

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 de Málaga	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación	29012593	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ingeniería de Telecomunicación		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Málaga			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
Sí	Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009		
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
FABIÁN ARREBOLA PÉREZ	Director de la ETSI Telecomunicación		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	25065757N		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ANTONIO VALLECILLO MORENO	Director del Centro Internacional de Posgrado y Doctorado		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	25047092T		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ADELAIDA DE LA CALLE MARTÍN	RECTORA		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	01363591J		
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
Centro Internacional de Posgrado y Doctorado. 1º planta Pabellón de Gobierno.Campus El Ejido	29071	Málaga	952134297
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
cipd@uma.es	Málaga	952132694	

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: Málaga, AM 30 de abril de 2015
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

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

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
120	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
18	72	30
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Especialidad en Comunicaciones	12.	
Especialidad en Electrónica	12.	
Especialidad en Telemática	12.	

1.3. Universidad de Málaga

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
29012593	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
70	70	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	0.0
RESTO DE AÑOS	48.0	0.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	0.0
RESTO DE AÑOS	30.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.pop.uma.es/images/pop2011/normas_progresopermanenciauma.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
CG3 - GE03- Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG4 - GE04- Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
CG5 - GE05- Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
CG6 - GE06- Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo innovación, en empresas y centros tecnológicos.
CG7 - GE07- Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.
CG10 - GE10- Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
CG11 - GE11- Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
CG13 - GE13- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
CG1 - GE01- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
CG2 - GE02- Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
CG9 - GE09- Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - TT-01- Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.
CE2 - TT-02a- Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
CE3 - TT-02b- Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas.

CE4 - TT-03a- Capacidad para implementar sistemas por cable y línea en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
CE5 - TT-03b- Capacidad para implementar sistemas por satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
CE6 - TT-04- Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
CE7 - TT-05- Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.
CE8 - TT-06- Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
CE9 - TT-07- Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
CE10 - TT-08- Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
CE11 - TT-09- Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.
CE12 - TT-10- Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
CE13 - TT-11- Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.
CE14 - TT-12a- Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo emisores y receptores en diferentes bandas.
CE15 - TT-12b- Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados digitales.
CE16 - TT-12c- Capacidad para diseñar sistemas electrónicos avanzados analógicos.
CE17 - TT-12d- Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores.
CE18 - TT-13a- Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de electrónica de alta frecuencia.
CE19 - TT-13b- Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica.
CE20 - TT-14- Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.
CE21 - GT-01- Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.
CE22 - GT-02- Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.
CE23 - TFM-01- Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

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

De acuerdo con las previsiones del art. 75 de la Ley 15/2003, Andaluza de Universidades, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único. En consecuencia los procesos de admisión de alumnos se realizan de acuerdo con los criterios que establezca la Comisión de Distrito Único Andaluz, considerándose en los mismos la existencia de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad.

Requisitos de acceso

Las condiciones generales de acceso a enseñanzas oficiales de Máster vienen determinadas por lo establecido en el artículo 16 del R.D. 1393/2007 (modificado posteriormente por el R.D.

861/2010):

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 perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo 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 postgra-

do. 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.

Adicionalmente, por tratarse de un Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, las condiciones específicas de acceso al Máster vienen determinadas por el apartado 4.2 del Anexo de la Orden CIN/355/2009:

1. Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.
2. Asimismo, se permitirá el acceso al Máster cuando, el título de Grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y si 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de Grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.
3. Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de Grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.

Los apartados anteriores se entenderán sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del R.D. 1393/2007 (modificado posteriormente por el R.D. 861/2010).

Criterios de admisión

El plan de estudios del Máster se ha diseñado tomando como referencia el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación de la Universidad de Málaga, al ser un título con carácter generalista y con mayor orientación hacia los fundamentos que hacia las aplicaciones. Así pues, los titulados del Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación de la Universidad de Málaga tienen una formación más acorde con el Máster que se propone impartir y, por lo tanto, mayores garantías de éxito. En consecuencia, se establece la siguiente prioridad en la admisión:

1. Quienes estén en posesión del título de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación de la Universidad de Málaga, que estarán exentos de realizar complementos de formación. Quienes estén en posesión de un título de Grado incluido en el apartado 4.2.2 de la Orden CIN/355/2009 tendrán la misma consideración que los anteriores si así lo determina la Comisión Académica del Máster, en caso contrario se enmarcarán en el grupo establecido en el apartado 2.
2. Quienes estén en posesión de un título de Grado que habilite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, que estarán exentos de realizar complementos de formación.
3. Quienes estén en posesión del título de Ingeniero de Telecomunicación, que estarán exentos de realizar complementos de formación. Adicionalmente, se les reconocerán los créditos correspondientes a los módulos de Tecnologías de Telecomunicación y Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación recogidos en la Orden CIN/355/2009, y la Comisión Académica del Máster podrá determinar el reconocimiento de todos o parte de los créditos correspondientes a asignaturas de carácter optativo.
4. Quienes estén en posesión del título de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, que deberán realizar un máximo de 30 créditos de complementos de formación determinados por la Comisión Académica del Máster.
5. Los estudiantes cuyas circunstancias se definen a continuación deberán cursar los complementos de formación determinados por la Comisión Académica del Máster. En él se incluyen, con la misma prioridad:
 - a. Quienes acrediten otros títulos de Grado de las ramas de Ingeniería y Arquitectura o Ciencias Experimentales.
 - b. Quienes acrediten títulos equivalentes a los anteriores expedidos por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.
 - c. Quienes acrediten títulos de 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.

Los estudiantes enmarcados dentro de cada una de los grupos anteriores se priorizarán conforme a su expediente académico.

En la Universidad de Málaga la aplicación de los requisitos específicos de admisión se realizará conforme a lo dispuesto en el Título 3º del *Reglamento de estudios conducentes a los títulos oficiales de Máster Universitario de la Universidad de Málaga*, aprobado en el consejo de Gobierno, sesión de 5 de noviembre de 2013 (a consultar en la siguiente url

http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2013/Anexo01.pdf).

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3.1. Sistema de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados específico del Centro.

El procedimiento de acogida se inicia en la Secretaría del centro, durante el proceso de matrícula y las semanas precedentes. En ellas el personal de Secretaría y los coordinadores académicos atienden numerosas dudas.

Al inicio del curso, durante el mes de octubre, el Director del centro convoca a una reunión a todos los estudiantes de nuevo ingreso del Máster. Ésta tiene como objetivo presentar la estructura del centro y los aspectos concretos del Máster. Tras la exposición se abre un turno de intervenciones en el que se resuelven las dudas e inquietudes de los estudiantes.

También se dispone de un programa de mentorización para los estudiantes de nuevo ingreso, con la intención de mejorar las tasas de abandono y de éxito entre dichos estudiantes. En este programa diversos estudiantes voluntarios de cursos superiores (estudiantes mentores) llevan a cabo la orientación de los estudiantes de nuevo ingreso (estudiantes mentorizados) para contribuir al éxito de sus estudios universitarios, siendo los profesores (tutores) los encargados de supervisar, coordinar y formar a los estudiantes mentores.

Por otra parte, la Escuela cuenta con una delegación de estudiantes de Telecomunicación que durante todo el curso informa a los estudiantes y canaliza al órgano correspondiente las cuestiones que éstos plantean.

4.3.2. Sistema de apoyo y orientación a los estudiantes para estudiantes extranjeros.

A los alumnos de intercambio recibidos en la UMA procedentes de universidades socias se les asigna un coordinador académico.

A algunos alumnos recibidos, según convenio con su universidad de origen, se les facilita y en ocasiones se les subvenciona alojamiento y manutención con cargo al presupuesto de Cooperación Internacional al Desarrollo.

4.3.3. Sistema de apoyo específico a los estudiantes con discapacidad

La Universidad de Málaga considera que la atención a las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad es un reconocimiento de los valores de la persona y de su derecho a la educación y formación superiores. Por esta razón y con los objetivos de: a) garantizar la igualdad de oportunidades y la plena integración de los estudiantes universitarios con discapacidad en la vida académica y b) promover la sensibilidad y la concienciación del resto de miembros de la comunidad universitaria, la Universidad de Málaga, a través de su Vicerrectorado de Bienestar Social e Igualdad, cuenta con una oficina dirigida a la atención de sus estudiantes con discapacidad: el Servicio de Apoyo al Alumnado con Discapacidad (SAAD).

Este servicio se dirige a orientar y atender a las personas con un porcentaje de minusvalía similar o superior al 33%, que deseen ingresar o estén matriculados en la Universidad de Málaga, tratando de responder a las necesidades derivadas de la situación de discapacidad del estudiante, que dificulten el desarrollo de sus estudios universitarios y le puedan situar en una situación de desventaja. Estas necesidades varían dependiendo de la persona, el tipo de discapacidad, los estudios realizados, y su situación socio-económica, por lo que será preciso llevar a cabo una valoración y atención individualizada de cada alumno.

A continuación se citan ejemplos de recursos. Éstos son orientativos, ya que, dependiendo del estudiante con discapacidad, pueden surgir nuevas medidas o variar la naturaleza de las actualmente existentes:

- Orientación y Asesoramiento académico y vocacional a alumnos y padres.
- Adaptaciones curriculares en coordinación y colaboración con el profesorado competente.
- Ayudas técnicas de acceso curricular: grabadoras, cuadernos autocopiativos, emisoras FM.
- Reserva de asiento en aulas y aforos de la Universidad.
- Intérprete de Lengua de Signos.
- Adaptación del material de las aulas: bancos, mesas, sillas.
- Adaptación del material de clase: apuntes, práctica.
- Ayuda económica para transporte.
- Alumno/a colaborador/a de apoyo al estudio.

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	0

A continuación se incorpora el texto de las NORMAS REGULADORAS DE LOS RECONOCIMIENTOS DE ESTUDIOS O ACTIVIDADES, Y DE LA EXPERIENCIA LABORAL O PROFESIONAL, A EFECTOS DE LA OBTENCIÓN DE TÍTULOS UNIVERSITARIOS OFICIALES DE GRADUADO Y MÁSTER UNIVERSITARIO, ASÍ COMO DE LA TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, en su sesión del pasado 23/06/2011, modificadas en Consejo de Gobierno de 13/03/2013 y 25/10/2013. (Las referidas normas derogan a las anteriores, aprobadas por este mismo órgano en sesión de 30/03/2009).

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en la redacción dada por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, encomienda a las universidades, con objeto de hacer efectiva la movilidad de los estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, la elaboración y publicación de su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales que sobre el particular se establecen en dicho Real Decreto..

En consecuencia, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, en su sesión celebrada el día 23 de junio de 2011, acuerda la aprobación de las siguientes normas.

CAPÍTULO I

Disposiciones Generales Artículo 1. Objeto.

Las presentes normas tienen por objeto regular el sistema para el reconocimiento de créditos obtenidos correspondientes a determinadas enseñanzas, el de la participación en determinadas actividades universitarias, y el de la experiencia laboral y profesional acreditada, previstos en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en la nueva redacción dada por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Las presentes normas son de aplicación a las enseñanzas correspondientes a títulos universitarios oficiales de Graduado y Máster Universitario, impartidas por la Universidad de Málaga, regulados por el Real Decreto 1393/2007.

Artículo 3. Definiciones.

A efectos de las presentes normas, se establecen las siguientes definiciones:

Título de origen: El título universitario de carácter oficial, el título superior oficial no universitario, o el título universitario de carácter no oficial (título propio), al que pertenecen los créditos o estudios alegados para su reconocimiento.

Título de destino: El título universitario de carácter oficial de Graduado o Máster Universitario, de la Universidad de Málaga, para cuya obtención se desea computar el reconocimiento solicitado. **Reconocimiento:** La aceptación por la Universidad de Málaga, a efectos de la obtención de un título oficial por dicha Universidad, de:

- Los créditos obtenidos en otras enseñanzas universitarias oficiales en la Universidad de Málaga, en régimen de enseñanza oficial o extraoficial (título de origen).
- Los créditos obtenidos en otras enseñanzas universitarias oficiales en otra Universidad, en régimen de enseñanza oficial (título de origen) Los créditos obtenidos tras cursar enseñanzas superiores oficiales no universitarias (título de origen)
- Los créditos obtenidos tras cursar enseñanzas superiores oficiales no universitarias (título de origen)
- Los créditos obtenidos tras cursar enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos (título de origen)
- La participación en actividades universitarias.
- La acreditación de experiencia laboral o profesional, a efectos de la obtención de un determinado título de destino.

Convalidación: Determinación de los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas de un plan de estudios que se consideran superados a efectos de la obtención del respectivo título de destino, así como, en su caso, de la correspondiente calificación, como resultado de un reconocimiento.

Cómputo: Determinación del número de créditos correspondientes a la carga lectiva de carácter optativo establecida en un plan de estudios, que se consideran obtenidos a efectos de la consecución del respectivo título de destino, así como, en su caso, de la correspondiente puntuación, como resultado de un reconocimiento.

Rama de Conocimiento: Las definidas en el art. 12.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

Materias básicas vinculadas a ramas de conocimiento: Las establecidas en el anexo II del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

Calificación: Estimación del nivel de aprendizaje alcanzado en las asignaturas o actividades formativas concretas de un plan de estudios que son objeto de convalidación como resultado de un reconocimiento, de acuerdo con las calificaciones obtenidas en los estudios alegados, y expresada en los términos previstos en el art. 5.4 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, o norma que lo sustituya.

Puntuación: Valoración en términos numéricos del conjunto de créditos que son objeto de cómputo como resultado de un reconocimiento, exclusivamente a efectos del cálculo de la nota media del respectivo expediente académico, y expresada en una escala del 5 al 10.

Artículo 4. Comisiones de Reconocimientos de Estudios.

1. Para cada una de los títulos de Graduado se constituirá una Comisión de Reconocimientos de Estudios, integrada por los siguientes miembros:
 - a. El Decano o Director del Centro de la Universidad de Málaga al que figure adscrito el título de destino, que actuará como Presidente, o Vicedecano o Subdirector en quien delegue.
 - b. El Secretario del Centro de la Universidad de Málaga al que figure adscrito el título de destino, que actuará como Secretario.

- c. El Jefe de la Secretaría del Centro de la Universidad de Málaga organizador de las respectivas enseñanzas, que actuará como Secretario de Actas.
- d. Un profesor doctor con vinculación permanente adscrito a cada una de las áreas de conocimiento que impartan docencia en la correspondiente titulación, designados por los respectivos Consejos de Departamentos. En el caso de áreas de conocimiento que conformen más de un Departamento, se designará un representante por cada uno de dichos Departamentos que impartan docencia en la citada titulación.
- e. Un estudiante de la correspondiente titulación, designado por la respectiva Junta de Centro a propuesta de los representantes del sector de estudiantes en dicho órgano colegiado.

En el supuesto de títulos adscritos a referencias orgánicas distintas de los Centros, las funciones correspondientes a los apartados a), b) y c) anteriores serán ejercidas por los órganos o unidades administrativas que ejerzan las competencias equivalentes a las ejercidas en los Centros por el Decano/Director, el Secretario y el Jefe de Secretaría.

2. Corresponderá a la "Comisión de Reconocimientos de Estudios" de cada título el análisis de las solicitudes de reconocimientos de estudios presentadas al objeto de emitir un informe sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios, o equivalente, del título de origen, o la experiencia laboral o profesional acreditada, y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicar, en su caso, los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que deben ser objeto de convalidación, y/o el número de créditos que deben ser objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino.

Asimismo, corresponderá a dicha Comisión el análisis de las solicitudes de reconocimiento de experiencia laboral o profesional acreditada presentadas, al objeto de emitir un informe sobre la relación con las competencias inherentes al título de destino, e indicar el número de créditos que deben ser objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino.

CAPÍTULO II

Disposiciones aplicables a los títulos de Graduado

Artículo 5. Inicio del procedimiento.

1. El procedimiento administrativo para el reconocimiento de estudios y actividades, objeto del presente Título, se iniciará a solicitud de quien posea la condición de estudiante con expediente académico abierto en un Centro de la Universidad de Málaga en los estudios conducentes al título de destino.
2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el art. 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, la solicitud de inicio del procedimiento se presentará en:
 - a. La Secretaría del Centro de la Universidad de Málaga al que se encuentre adscrito el título de destino: Para cualquiera de las solicitudes de reconocimiento a que se refiere el artículo 7 (excepto las que aleguen estudios universitarios extranjeros)
 - b. El Registro General de la Universidad de Málaga (Campus El Ejido): En el caso de las solicitudes de reconocimiento que aleguen estudios universitarios extranjeros.
3. La citada presentación deberá efectuarse durante el mes de marzo, en el caso de estudiantes ya matriculados anteriormente en el respectivo Centro y titulación, y durante el respectivo plazo de matrícula, en el caso de estudiantes de nuevo ingreso en dicho Centro y titulación mediante el procedimiento de preinscripción. No obstante, cuando se trate de solicitudes de reconocimiento de las que pudieran derivarse la obtención del título de destino, podrán presentarse en cualquier día hábil.
4. Las solicitudes presentadas deberán ir acompañadas de la siguiente documentación en función de los estudios o actividades alegados para su reconocimiento:

1. Cuando lo alegado sean asignaturas superadas y/o créditos obtenidos, correspondientes a estudios conducentes a títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional:

Deberá aportarse certificación académica expedida por la Secretaría del respectivo centro universitario en la que se haga constar las denominaciones de las correspondientes asignaturas, su valor en créditos, la calificación obtenida y la titulación a cuyo plan de estudios pertenece (si se trata de planes de estudios no estructurados en créditos, deberá indicarse el número de horas semanales de docencia, así como la temporalidad de las asignaturas -cuatrimestrales o anuales-). En el supuesto de asignaturas superadas, o de créditos obtenidos, por convalidación o adaptación de estudios universitarios o por la realización de actividades consideradas equivalentes, se hará constar tal circunstancia y, en su caso, la calificación otorgada como resultado del proceso de reconocimiento, así como las asignaturas o actividades que han originado dicho reconocimiento.

Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

En el caso de documentos expedidos por centros educativos extranjeros, deberán estar debidamente legalizados por vía diplomática y, en su caso, con traducción oficial al castellano. No será necesario aportar la citada certificación académica ni los programas académicos cuando se trate de estudios cursados y superados en el mismo

Centro al que se encuentra adscrito el título de destino, en cuyo caso se procederá de oficio a obtener la correspondiente información.

1. Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas, correspondientes a otros títulos universitarios (distintos de los de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional):

Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano universitario encargado de la organización de las respectivas enseñanzas y/o la custodia de los correspondientes expedientes académicos, en la que se haga constar las denominaciones de las asignaturas, su valoración en créditos (con indicación de su equivalencia en número de horas), las calificaciones obtenidas, y la denominación de la respectiva titulación.

1. Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas, correspondientes a enseñanzas artísticas superiores:

Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente de alguno de los siguientes centros, en la que se haga constar las denominaciones de las asignaturas, su valoración en créditos (o en su defecto, en número de horas semanales de docencia, así como la temporalidad de las asignaturas ¿cuatrimestrales o anuales-), las calificaciones obtenidas y la denominación del respectivo Título Superior:

- Conservatorios Superiores de Música o Escuelas Superiores de Música.
- Conservatorios Superiores de Danza o Escuelas Superiores de Danza.
- Escuelas Superiores de Arte Dramático.
- Escuelas Superiores de Conservación y Restauración de Bienes Culturales.
- Escuelas Superiores de Diseño.
- Escuelas Superiores de Artes Plásticas (de la especialidad correspondiente).

1. Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas correspondientes a enseñanzas de formación profesional de grado superior:

Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente del Centro de Formación Profesional en el que se hayan cursado las asignaturas alegadas, en la que se haga constar las denominaciones de dichas asignaturas, su valoración en créditos (o en su defecto, en número de horas semanales de docencia, así como la temporalidad de las asignaturas ¿cuatrimestrales o anuales-), las calificaciones obtenidas y la denominación del respectivo título de Técnico Superior.

Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

1. Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas correspondientes a enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior:

Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente del centro en el que se hayan cursados las asignaturas alegadas, en la que se haga constar las denominaciones de dichas asignaturas, su valoración en número de horas de docencia, las calificaciones obtenidas y la denominación de la especialidad del respectivo título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño.

Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

1. Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas correspondientes a enseñanzas deportivas de grado superior:

Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente del centro en el que se hayan cursados las asignaturas alegadas, en la que se haga constar las denominaciones de dichas asignaturas, su valoración en número de horas de docencia, las calificaciones obtenidas y la denominación de la modalidad o especialidad del respectivo título de Técnico Deportivo Superior.

Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

1. Cuando lo alegado sea experiencia laboral resultante de la participación en Programas de Cooperación Educativa (Prácticas en Empresas):

Deberá aportarse la certificación con mención expresa del nivel alcanzado en su evaluación total dentro de la empresa, con indicación de la especialidad a que ha estado orientada su formación y con indicación del número total de horas realizadas, así como certificación expedida por el órgano de la Universidad de Málaga con competencia en la materia, en la que se haga constar que las prácticas realizadas se corresponden con un programa aprobado por dicha Universidad.

1. Cuando lo alegado sea experiencia laboral o profesional no vinculada a Programas de Cooperación Educativa:

Deberá aportarse:

- Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social, del Instituto Social de la Marina, o de la mutualidad a la que estuvieran afiliados, o equivalente en el caso de organismos extranjeros, donde conste la denominación de la empresa, la categoría laboral (grupo de cotización) y el período de contratación.
- Los respectivos contratos de trabajo y prórroga de los mismos, si procede, que acrediten la experiencia laboral del candidato o, en su caso, nombramiento de la Administración correspondiente.
- Los trabajadores autónomos o por cuenta propia deberán aportar Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social o del Instituto Social de la Marina de los períodos de alta en la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada e intervalo de tiempo en el que se ha realizado la misma.
- Acreditación de la empresa donde conste el código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), establecido por el Ministerio de Economía y Hacienda.

1. Cuando lo alegado sea la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, solidarias y de cooperación:

Deberá aportarse documento acreditativo de la actividad alegada, expedido por la Universidad organizadora de dicha actividad, en el que se indique el número de horas empleado (estimado) en la realización de dicha actividad..

- i) Cuando lo alegado sea la participación en actividades universitarias de representación estudiantil:

Deberá aportarse documento acreditativo de la representación estudiantil alegada, expedido por la Universidad a la que afecta dicha representación, en el que se indique el número de horas empleado (estimado) en la realización de dicha actividad de representación.

Artículo 6. Instrucción del procedimiento.

1. Los procedimientos correspondientes a las solicitudes recibidas a las que se refiere el punto 1 del artículo 7 constarán de los siguientes trámites y serán instruidos por los órganos o unidades administrativas que se indiquen:
 - a. Comprobación de la validez formal de la documentación aportada: Dicha actuación será realizada por la Secretaría del Centro de la Universidad de Málaga organizador de las correspondientes enseñanzas, excepto en el supuesto de documentos académicos extranjeros cuya comprobación será efectuada por la Secretaría General de dicha Universidad -Oficialía Mayor- al objeto de garantizar la aplicación de criterios homogéneos para todas las titulaciones.
 - b. Emisión de informe sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen, o la experiencia laboral o profesional acreditada, y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán, en su caso, los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino: Dicho informe será emitido por la "Comisión de Reconocimientos de Estudios" a que se refiere el artículo 4 de las presentes normas, y tendrá carácter preceptivo y determinante, excepto para las solicitudes de reconocimiento por adaptación de títulos oficiales de la Universidad de Málaga que se encuentren en proceso de extinción a las que será de aplicación la correspondiente "tabla de adaptación" incorporada a la Memoria de Verificación del título de destino.

A estos efectos, en los siguientes supuestos, la citada Comisión podrá elaborar y aprobar "tablas de reconocimiento de créditos", aplicables a los títulos de Graduado por la Universidad de Málaga que en cada tabla se indiquen, y que surtirán los mismos efectos que el mencionado informe:

- Para quienes aleguen poseer una determinada titulación de Graduado.
- Para quienes aleguen haber superado determinados créditos correspondientes a una titulación de Graduado.
- Para quienes aleguen poseer una determinada titulación de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto, Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico.

2. Los procedimientos correspondientes a las solicitudes recibidas a las que se refiere el punto 2 del artículo 7 serán instruidos por la unidad administrativa adscrita al Vicerrectorado con competencia para resolver de acuerdo con lo indicado en el artículo 7 de las presentes normas, y designada por éste. Dicha instrucción consistirá en la comprobación de la validez formal de la documentación aportada y en la elaboración de la correspondiente propuesta de resolución de acuerdo con los criterios establecidos en la presente normativa y, en su caso, por el citado Vicerrectorado.

3. Los procedimientos correspondientes a las solicitudes recibidas a las que se refiere el punto 3 del artículo 7 serán instruidos por la Secretaría General de la Universidad de Málaga ¿Oficialía Mayor-. Dicha instrucción consistirá en la comprobación de la validez formal de la documentación aportada y en la elaboración de la correspondiente propuesta de resolución de acuerdo con los criterios establecidos en la presente normativa y, en su caso, por la citada Secretaría General.

Artículo 7. Resolución del procedimiento.

1. Las solicitudes de reconocimiento en las que se aleguen algunos de los siguientes estudios o circunstancias serán resueltas por el Decano o Director del Centro de la Universidad de Málaga al que se encuentre adscrito el título de destino:
 - a. Créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Graduado, Máster Universitario o Doctor (Períodos de Formación específicos, de Programas de Doctorado -Real Decreto 1393/2007-).
 - b. Créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Doctor (Períodos de Docencia o Períodos de Investigación, de Programas de Doctorado -Real Decreto 185/1985 y 778/1998-).
 - c. Créditos obtenidos en otros títulos universitarios distintos de los de carácter oficial (títulos propios).
 - d. Asignaturas superadas o créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias.
 - e. Experiencia laboral o profesional acreditada.
2. Las solicitudes de reconocimiento en las que se alegue la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, solidarias y de cooperación serán resueltas por el Vicerrector o Vicerrectores cuyos ámbitos funcionales se correspondan con el carácter de dichas actividades.
3. Las solicitudes de reconocimiento en las que se alegue la participación en actividades universitarias de representación estudiantil serán resueltas por el Secretario General.
4. Las resoluciones de las solicitudes presentadas durante el mes de marzo deberán adoptarse y notificarse con anterioridad al día 1 del mes de julio inmediato siguiente.
5. Las resoluciones de las solicitudes presentadas por los estudiantes de nuevo ingreso durante su respectivo plazo de matrícula deberán adoptarse y notificarse con anterioridad al día 15 de diciembre del respectivo curso académico.
6. Las resoluciones podrán ser recurridas en alzada ante el Excmo. Sr. Rector Mgfc. de la Universidad de Málaga, correspondiendo a la Secretaría General ¿Oficialía Mayor- la instrucción del correspondiente expediente administrativo.

Artículo 8. Criterios de resolución.

1. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Graduado, para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Graduado, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:
 - a) Cuando el título de origen y el título de destino se encuentren adscritos a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos alegados obtenidos en materias consideradas como de formación básica para la citada rama de conocimiento de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo II del Real Decreto 1393/2007. En el supuesto de que se aleguen los créditos correspondientes a la totalidad de materias básicas del título de origen, se deberá garantizar el reconocimiento de al menos 36 de dichos créditos. Dicho reconocimiento conllevará la convalidación de aquellas asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que la correspondiente Comisión de Reconocimientos considere como superadas; así como el cómputo del número de créditos resultante de la diferencia entre el total de créditos reconocidos menos el total de los créditos convalidados.
 - b) Cuando el título de origen y el título de destino se encuentren adscritos a diferentes ramas de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos alegados obtenidos en materias consideradas como de formación básica para la rama de conocimiento a la que se encuentre adscrito el título de destino de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo II del Real Decreto 1393/2007. Dicho reconocimiento conllevará la convalidación de aquellas asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que la correspondiente Comisión de Reconocimientos considere como superadas; así como el cómputo del número de créditos resultante de la diferencia entre el total de créditos reconocidos menos el total de los créditos convalidados.
 - c) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.
 - d) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Grado.
 - e) No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en el título de origen por convalidación o cómputo, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino los estudios que originaron la citada convalidación o cómputo, y viceversa.
1. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario o Doctor (Períodos de Formación específicos, de Programas de Doctorado ¿Real Decreto 1393/2007-), para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Graduado, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

- a) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.
- b) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Grado.
- c) No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en el título de origen por convalidación o cómputo, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino los estudios que originaron la citada convalidación o cómputo, y viceversa.
1. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Doctor (Períodos de Docencia o Períodos de Investigación, de Programas de Doctorado - Real Decreto 185/1985 y 778/1998-), para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Graduado, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:
- a) Los créditos obtenidos correspondientes a títulos de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico, Licenciado, Ingeniero o Arquitecto, y definidos en el art. 2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, podrán ser objeto de reconocimiento y valoración en igualdad de circunstancias que los créditos europeos a los que se refiere el art. 3 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre.
- b) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Grado.
- c) No podrán ser objeto de reconocimiento las asignaturas o créditos obtenidos en el título de origen por convalidación, adaptación o declaración de equivalencia, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino las asignaturas o créditos que originaron dicha convalidación, adaptación o equivalencia, y viceversa.
- d) Las solicitudes de reconocimiento por adaptación de títulos oficiales de la Universidad de Málaga que se encuentren en proceso de extinción serán resueltas de acuerdo con lo que establezca la correspondiente ζ tabla de adaptación ζ incorporada a la Memoria de Verificación del título de destino
1. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en otros títulos universitarios distintos de los de carácter oficial (títulos propios), para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Graduado, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:
- a) No podrá ser objeto de reconocimiento un número de créditos superior al 15% de la carga lectiva total del título de destino, salvo en el supuesto a que se refiere el art. 6.4 del Real Decreto 1393/2007 en cuyo caso resultará aplicable el régimen de adaptación previsto en la Memoria de Verificación del citado título.
- b) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Grado.
1. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen asignaturas superadas o créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias, para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Graduado, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:
- a) Únicamente podrán ser objeto de reconocimiento los estudios correspondientes a las siguientes titulaciones:
- Título Superior de Música o Danza (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
 - Título Superior de Arte Dramático (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
 - Título Superior de Restauración y Conservación de Bienes Culturales (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
 - Título Superior de Diseño (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
 - Título Superior de Artes Plásticas (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
 - Técnico Superior (correspondiente a enseñanzas de formación profesional de grado superior).

- Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño (correspondiente a enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior).
- Técnico Deportivo Superior (correspondiente a enseñanzas deportivas de grado superior)

b) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Grado.

1. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se alegue experiencia laboral o profesional acreditada, serán resueltas teniendo en cuenta la relación con las competencias inherentes al título de destino, e indicando el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención del título de destino o, en su caso, las asignaturas concretas del respectivo plan de estudios cuyo alto contenido de carácter práctico permitiera su convalidación.
 - a. No podrá ser objeto de reconocimiento un número de créditos superior al 15% de la carga lectiva total del título de destino.
 - b. Dentro del límite señalado en el apartado b) anterior, se computará un crédito por cada año de experiencia laboral o profesional acreditada.
 - c. Dentro del límite señalado en el apartado b) anterior, serán objeto de reconocimiento las ¿prácticas en empresas¿ realizadas con arreglo a convenios suscritos por la Universidad de Málaga dentro del Programa de Cooperación Educativa, computándose un crédito por cada 25 horas de dichas prácticas realizadas siempre que se haya obtenido un nivel satisfactorio en la evaluación total realizada dentro de la empresa.
 - d. No podrá incorporarse puntuación a los créditos computados.
2. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se alegue la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, para el cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Graduado, serán resueltas teniendo en cuenta la idoneidad de la actividad alegada, e indicarán el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:
 - a. Únicamente será posible el reconocimiento para aquellos títulos de destino en cuyos planes de estudios se contemple expresamente dicha posibilidad.
 - b. Únicamente será posible el reconocimiento de las actividades realizadas con posterioridad a su primera matriculación en el Centro y titulación de la Universidad de Málaga al que se desea aplicar el respectivo reconocimiento.
 - c. No podrá ser objeto de reconocimiento, en su conjunto, un número de créditos superior al 5% de la carga lectiva total del título de destino.
 - d. Dentro del límite señalado en el apartado b) anterior, se computará un crédito por cada 25 horas de participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.
 - e. Serán consideradas como actividades universitarias culturales los estudios de especialización, actualización y formación continua o permanente, o de posgrado, acreditados mediante otros títulos expedidos por la Universidad de Málaga (titulaciones propias), así como las actividades de orientación académica y/o profesional organizadas por dicha Universidad.
 - f. Podrán considerarse como actividades universitarias culturales los cursos organizados por las Fundaciones propiciadas por la Universidad de Málaga.
 - g. Únicamente se considerarán actividades universitarias de representación estudiantil la pertenencia a órganos colegiados de gobierno y/o representación de una universidad española, o a comisiones emanadas de éstos, previstos en los Estatutos de dicha universidad o en sus normas de desarrollo.

Artículo 9. Constancia en el expediente académico.

1. Cuando el reconocimiento de créditos suponga la convalidación de módulos, materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éstas se harán constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión "Módulos/Materias/Asignaturas Convalidadas".
2. Cuando el reconocimiento de créditos suponga el cómputo de créditos aplicables a la carga lectiva de optatividad, éstos se harán constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión "Créditos Computados".
3. Tanto cada una de los "Módulos/Materias/Asignaturas convalidadas" como, en su caso, el conjunto de los "créditos computados" se utilizarán a efectos del cálculo de la nota media del respectivo expediente académico con las calificaciones que, en su caso, determine la Comisión de Reconocimientos en su respectivo informe, a la vista de las calificaciones obtenidas por el interesado en el conjunto de créditos/asignaturas que originan el reconocimiento. No obstante, en aquellos casos en que resulte de aplicación automática la correspondiente "tabla de reconocimiento", la determinación de las calificaciones a computar corresponderá al respectivo Presidente de la citada Comisión, a la vista de las calificaciones obtenidas por los interesados y de acuerdo con las previsiones de la citada "tabla".

CAPÍTULO III

Disposiciones aplicables a los títulos de Máster Universitario

Artículo 10. Inicio del procedimiento.

1. El procedimiento administrativo para el reconocimiento de estudios y actividades, objeto del presente Título, se iniciará a solicitud de quien posea la condición de estudiante con expediente académico abierto en un Centro de la Universidad de Málaga en los estudios conducentes al título de destino.
2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el art. 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, la solicitud de inicio del procedimiento se presentará en:
 - a. La Secretaría del Centro de la Universidad de Málaga al que se encuentre adscrito el título de destino: Para cualquiera de las solicitudes de reconocimiento a que se refiere el artículo 7 (excepto las que aleguen estudios universitarios extranjeros)
 - b. El Registro General de la Universidad de Málaga (Campus El Ejido): Para las solicitudes de reconocimiento que aleguen estudios universitarios extranjeros.
3. La citada presentación deberá efectuarse durante el mes de marzo, en el caso de estudiantes ya matriculados anteriormente en el respectivo Centro y titulación, y durante el respectivo plazo de matrícula, en el caso de estudiantes de nuevo ingreso en dicho Centro y titulación mediante el procedimiento de preinscripción. No obstante, cuando se trate de solicitudes de reconocimiento de las que pudieran derivarse la obtención del título de destino, podrán presentarse en cualquier día hábil.
4. Las solicitudes presentadas deberán ir acompañadas de la siguiente documentación en función de los estudios o actividades alegados para su reconocimiento:
 - a. Cuando lo alegado sean asignaturas superadas y/o créditos obtenidos, correspondientes a títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional:

Deberá aportarse certificación académica expedida por la Secretaría del respectivo centro universitario en la que se haga constar las denominaciones de las correspondientes asignaturas, su valor en créditos, la calificación obtenida y la titulación a cuyo plan de estudios pertenece (si se trata de planes de estudios no estructurados en créditos, deberá indicarse el número de horas semanales de docencia, así como la temporalidad de las asignaturas ¿cuatrimestrales o anuales-). En el supuesto de asignaturas superadas, o de créditos obtenidos, por convalidación o adaptación de estudios universitarios o por la realización de actividades consideradas equivalentes, se hará constar tal circunstancia y, en su caso, la calificación otorgada como resultado del proceso de reconocimiento, así como las asignaturas o actividades que han originado dicho reconocimiento.

Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

En el caso de documentos expedidos por centros educativos extranjeros, deberán estar debidamente legalizados por vía diplomática y, en su caso, con traducción oficial al castellano. No será necesario aportar la citada certificación académica ni los programas académicos cuando se trate de estudios cursados y superados en el mismo Centro al que se encuentra adscrito el título de destino, en cuyo caso se procederá de oficio a obtener la correspondiente información.

1. Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas, correspondientes a otros títulos universitarios (distintos de los de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional):

Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano universitario encargado de la organización de las respectivas enseñanzas y/o la custodia de los correspondientes expedientes académicos, en la que se haga constar las denominaciones de las asignaturas, su valoración en créditos (con indicación de su equivalencia en número de horas), las calificaciones obtenidas, y la denominación de la respectiva titulación.

1. Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas, correspondientes a enseñanzas artísticas superiores:

Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente de alguno de los siguientes centros, en la que se haga constar las denominaciones de las asignaturas, su valoración en créditos (o en su defecto, en número de horas semanales de docencia, así como la temporalidad de las asignaturas ¿cuatrimestrales o anuales-), las calificaciones obtenidas y la denominación del respectivo Título Superior:

- Conservatorios Superiores de Música o Escuelas Superiores de Música.
- Conservatorios Superiores de Danza o Escuelas Superiores de Danza.
- Escuelas Superiores de Arte Dramático.
- Escuelas Superiores de Conservación y Restauración de Bienes Culturales.
- Escuelas Superiores de Diseño.
- Escuelas Superiores de Artes Plásticas (de la especialidad correspondiente).

1. Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas correspondientes a enseñanzas de formación profesional de grado superior:

Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente del Centro de Formación Profesional en el que se hayan cursado las asignaturas alegadas, en la que se haga constar las denominaciones de dichas asignaturas, su valoración en créditos (o en su defecto, en número de horas semanales de docencia, así co-

mo la temporalidad de las asignaturas ¿ cuatrimestrales o anuales-), las calificaciones obtenidas y la denominación del respectivo título de Técnico Superior.

Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

1. Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas correspondientes a enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior:

Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente del centro en el que se hayan cursados las asignaturas alegadas, en la que se haga constar las denominaciones de dichas asignaturas, su valoración en número de horas de docencia, las calificaciones obtenidas y la denominación de la especialidad del respectivo título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño.

Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

1. Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas correspondientes a enseñanzas deportivas de grado superior:

Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente del centro en el que se hayan cursados las asignaturas alegadas, en la que se haga constar las denominaciones de dichas asignaturas, su valoración en número de horas de docencia, las calificaciones obtenidas y la denominación de la modalidad o especialidad del respectivo título de Técnico Deportivo Superior.

Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

1. Cuando lo alegado sea experiencia laboral resultante de la participación en Programas de Cooperación Educativa (Prácticas en Empresas):

Deberá aportarse la certificación con mención expresa del nivel alcanzado en su evaluación total dentro de la empresa, con indicación de la especialidad a que ha estado orientada su formación, a que se refiere el art. 8 del Real Decreto 1497/1981, de 19 de junio, y con indicación del número total de horas realizadas, así como certificación expedida por el órgano de la Universidad de Málaga con competencia en la materia, en la que se haga constar que las prácticas realizadas se corresponden con un programa aprobado por dicha Universidad.

1. Cuando lo alegado sea experiencia laboral o profesional no vinculada a Programas de Cooperación Educativa:

Deberá aportarse:

- Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social, del Instituto Social de la Marina, o de la mutualidad a la que estuvieran afiliados, o equivalente en el caso de organismos extranjeros, donde conste la denominación de la empresa, la categoría laboral (grupo de cotización) y el período de contratación.
- Los respectivos contratos de trabajo y prórroga de los mismos, si procede, que acrediten la experiencia laboral del candidato o, en su caso, nombramiento de la Administración correspondiente.
- Los trabajadores autónomos o por cuenta propia deberán aportar Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social o del Instituto Social de la Marina de los períodos de alta en la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada e intervalo de tiempo en el que se ha realizado la misma.
- Acreditación de la empresa donde conste el código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), establecido por el Ministerio de Economía y Hacienda.

Artículo 11. Instrucción del procedimiento.

Los procedimientos correspondientes a las solicitudes recibidas a las que se refiere el punto 1 del artículo 12 constarán de los siguientes trámites y serán instruidos por los órganos o unidades administrativas que se indican:

a) Comprobación de la validez formal de la documentación aportada: Dicha actuación será realizada por la Secretaría del Centro de la Universidad de Málaga organizador de las correspondientes enseñanzas, excepto en el supuesto de documentos académicos extranjeros cuya comprobación será efectuada por la Secretaría General de dicha Universidad ¿Oficialía Mayor- al objeto de garantizar la aplicación de criterios homogéneos para todas las titulaciones.

b) Emisión de informe sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen, o la experiencia laboral o profesional acreditada, y los previstos en el plan de

estudios del título de destino, e indicarán, en su caso, los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino: Dicho informe será emitido por el órgano que determine la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga, excepto para las solicitudes de reconocimiento por adaptación de títulos oficiales de la Universidad de Málaga que se encuentren en proceso de extinción a las que será de aplicación la correspondiente ¿tabla de adaptación¿ incorporada a la Memoria de Verificación del título de destino.

Artículo 12. Resolución del procedimiento.

1. Las solicitudes de reconocimiento en las que se aleguen algunos de los siguientes estudios o circunstancias serán resueltas por el Decano o Director del Centro de la Universidad de Málaga al que se encuentre adscrito el título de destino, u órgano correspondiente de acuerdo con lo indicado en el art. 4.1 de las presentes normas:

a) Créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Graduado, Máster Universitario o Doctor (Períodos de Formación específicos, de Programas de Doctorado ¿Real Decreto 1393/2007-).

b) Créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Doctor (Períodos de Docencia o Períodos de Investigación, de Programas de Doctorado ¿Real Decreto 185/1985 y 778/1998-).

c) Créditos obtenidos en otros títulos universitarios distintos de los de carácter oficial (títulos propios).

d) Asignaturas superadas o créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias.

e) Experiencia laboral o profesional acreditada.

2. Las resoluciones de las solicitudes presentadas durante el mes de marzo deberán adoptarse y notificarse con anterioridad al día 1 del mes de julio inmediato siguiente.

3. Las resoluciones de las solicitudes presentadas por los estudiantes de nuevo ingreso durante su respectivo plazo de matrícula deberán adoptarse y notificarse con anterioridad al día 15 de diciembre del respectivo curso académico.

4. Las resoluciones podrán ser recurridas en alzada ante el Excmo. Sr. Rector Mgfco. de la Universidad de Málaga, correspondiendo a la Secretaría General ¿Oficialía Mayor- la instrucción del correspondiente expediente administrativo.

Artículo 13. Criterios de resolución.

1. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Graduado, para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

1. No será posible el reconocimiento de estudios correspondientes a títulos que han sido alegados y utilizados por el solicitante para el acceso al título de destino, excepto que se trate de estudios correspondientes al segundo ciclo de titulaciones de primer y segundo ciclo que permitan el citado acceso indistintamente con titulaciones de sólo primer ciclo.

1. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.

2. En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Máster.

3. No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en el título de origen por convalidación o cómputo, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino los estudios que originaron la citada convalidación o cómputo, y viceversa.

2. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario o Doctor (Períodos de Formación específicos, de Programas de Doctorado ¿Real Decreto 1393/2007-), para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

1. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

2. En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Máster.

3. No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en el título de origen por convalidación o cómputo, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino los estudios que originaron la citada convalidación o cómputo, y viceversa.
4. Las solicitudes de reconocimiento por adaptación de títulos oficiales de la Universidad de Málaga que se encuentren en proceso de extinción serán resueltas de acuerdo con lo que establezca la correspondiente ¿tabla de adaptación¿ incorporada a la Memoria de Verificación del título de destino.

3. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Doctor (Períodos de Docencia o Períodos de Investigación, de Programas de Doctorado ¿ Real Decreto 185/1985 y 778/1998-), para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

1. No será posible el reconocimiento de estudios correspondientes a títulos que han sido alegados y utilizados por el solicitante para el acceso al título de destino.
2. Los créditos obtenidos correspondientes a títulos de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico, Licenciado, Ingeniero o Arquitecto, y definidos en el art. 2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, podrán ser objeto de reconocimiento y valoración en igualdad de circunstancias que los créditos europeos a los que se refiere el art. 3 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre.
3. En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Máster.
4. No podrán ser objeto de reconocimiento las asignaturas o créditos obtenidos en el título de origen por convalidación, adaptación o declaración de equivalencia, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino las asignaturas o créditos que originaron dicha convalidación, adaptación o equivalencia, y viceversa.

4. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en otros títulos universitarios distintos de los de carácter oficial (títulos propios), para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

1. No podrá ser objeto de reconocimiento un número de créditos superior al 15% de la carga lectiva total del título de destino, salvo en el supuesto a que se refiere el art. 6.4 del Real Decreto 1393/2007 en cuyo caso resultará aplicable el régimen de adaptación previsto en la Memoria de Verificación del citado título.
2. En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Máster.

5. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen asignaturas superadas o créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias, para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

1. Únicamente podrán ser objeto de reconocimiento los estudios correspondientes a las siguientes titulaciones:

- Título Superior de Música o Danza (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
- Título Superior de Arte Dramático (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
- Título Superior de Restauración y Conservación de Bienes Culturales.
- Título Superior de Diseño (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
- Título Superior de Artes Plásticas (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
- Técnico Superior (correspondiente a enseñanzas de formación profesional de grado superior).
- Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño (correspondiente a enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior).
- Técnico Deportivo Superior (correspondiente a enseñanzas deportivas de grado superior)

2. En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Máster.

6. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se alegue experiencia laboral o profesional acreditada, para el cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario, serán resueltas teniendo en cuenta la relación con las competencias inherentes al título de destino, e indicará el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

1. No podrá ser objeto de reconocimiento un número de créditos superior al 15% de la carga lectiva total del título de destino.
2. Dentro del límite señalado en el apartado a) anterior, se computará un crédito por cada año de experiencia laboral o profesional acreditada.
3. Dentro del límite señalado en el apartado a) anterior, serán objeto de reconocimiento las ¿prácticas en empresas¿ realizadas con arreglo a convenios suscritos por la Universidad de Málaga dentro del Programa de Cooperación Educativa regulado en el Real Decreto 1497/1981, computándose un crédito por cada 25 horas de dichas prácticas realizadas siempre que se haya obtenido un nivel satisfactorio en la evaluación total realizada dentro de la empresa.
4. No podrá incorporarse puntuación a los créditos computados.

Artículo 14. Constancia en el expediente académico.

1. Los estudios, actividades o experiencia laboral o profesional que sean objeto de reconocimiento se harán constar en los respectivos expedientes académicos.
2. Cuando el reconocimiento suponga la convalidación de módulos, materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éstas se harán constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión ¿Módulos/Materias/Asignaturas Convalidadas¿.
3. Cuando el reconocimiento suponga el cómputo de créditos aplicables a la carga lectiva de optatividad, éstos se harán constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión ¿Créditos Computados¿.
4. Tanto cada uno de los ¿Módulos/Materias/Asignaturas convalidadas¿ como, en su caso, el conjunto de los ¿créditos computados¿ se utilizarán a efectos del cálculo de la nota media del respectivo expediente académico con las calificaciones que, en su caso, determine la Comisión de Reconocimientos en su respectivo informe, a la vista de las calificaciones obtenidas por el interesado en el conjunto de créditos/asignaturas que originan el reconocimiento. No obstante, en aquellos casos en que resulte de aplicación automática la correspondiente ¿tabla de reconocimiento¿, la determinación de las calificaciones a computar corresponderá al respectivo Presidente de la citada Comisión, a la vista de las calificaciones obtenidas por los interesados y de acuerdo con las previsiones de la citada ¿tabla¿.

TÍTULO IV

Disposiciones reguladoras de la transferencia de créditos

Artículo 15. Ámbito de aplicación.

A los efectos de la presente normativa, se entiende por transferencia de créditos la constancia en el expediente académico de cualquier estudiante de la Universidad de Málaga, correspondiente a un título de Graduado/a, de la totalidad de los créditos obtenidos por dicho estudiante en enseñanzas universitarias oficiales de la correspondiente ordenación establecida por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, y que no han conducido a la obtención de un título oficial.

Artículo 16. Procedimiento.

1. El procedimiento administrativo para la transferencia de créditos se iniciará a solicitud del interesado, dirigida al Sr. Decano/Director del respectivo Centro.
2. Si los créditos cuya transferencia se solicita han sido cursados en otro centro universitario, la acreditación documental de los créditos cuya transferencia se solicita deberá efectuarse mediante certificación académica oficial por traslado de expediente, emitida por las autoridades académicas y administrativas de dicho centro.

Artículo 17. Constancia en el expediente académico.

Todos los créditos transferidos serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1002/2010 de 5 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Disposición Adicional Primera. Enseñanzas conjuntas.

En el supuesto de enseñanzas conjuntas conducentes a un único título oficial de Graduado o Máster Universitario, a las que se refiere el art. 3.4 del Real Decreto 1393/2007, resultará de aplicación lo dispuesto en materia de reconocimientos y transferencias en el convenio de colaboración específico suscrito entre las universidades implicadas.

Disposición Adicional Segunda: Colaboración para el reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior.

La aplicación de los previsiones del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento

de estudios en el ámbito de la Educación Superior, se efectuarán conforme a lo que se establezca en los respectivos convenios de colaboración a que dicha norma se refiere.

Disposición Adicional Tercera. Regulaciones específicas.

Los reconocimientos de estudios universitarios, españoles o extranjeros, alegados a efectos del ingreso en títulos oficiales de Graduado previsto en los artículos 56 y 57 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, se regularán por las normas específicas reguladoras del correspondiente procedimiento de ingreso.

Los reconocimientos de créditos correspondientes a enseñanzas cursadas en centros extranjeros de educación superior se ajustarán a las previsiones del Real Decreto 285/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior, y sus modificaciones posteriores; y con carácter supletorio por las presentes normas.

Los reconocimientos de créditos por la realización de estudios en el marco de programas o convenios de movilidad nacional o internacional, se ajustarán a lo dispuesto en las Normas reguladoras de la Movilidad Estudiantil, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en su sesión del 6 de mayo de 2005.

Disposición Adicional Cuarta. Referencias de género.

Todos los preceptos de esta norma que utilizan la forma del masculino genérico se entenderán aplicables a personas de ambos sexos

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Disposición Transitoria. Régimen aplicable a estudios de Doctorado.

Durante el período de vigencia de los períodos de formación correspondientes a Programas de Doctorado regulados por el Real Decreto 1393/2007, los reconocimientos aplicables a efectos de la superación de dichos períodos se realizarán conforme a las previsiones de las presentes normas relativas a los títulos de Máster Universitario.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Disposición Derogatoria.

Quedan derogadas las ¿Normas reguladoras del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en estudios de Grado¿ aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en sesión celebrada el día 31 de octubre de 2008.

Quedan derogadas las ¿Normas reguladoras del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en estudios de Máster¿ aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en sesión celebrada el día 30 de marzo de 2009.

DISPOSICIONES FINALES

Disposición Final Primera. Habilitación para desarrollo normativo

La Secretaría General de la Universidad de Málaga dictará las instrucciones de carácter procedimental para el efectivo cumplimiento de las presentes normas.

Disposición Final Segunda. Entrada en vigor.

Las presentes normas entrarán en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Los posibles complementos de formación cursados por cada estudiante serán establecidos por la Comisión Académica del Máster en función de la formación acreditada por el estudiante, de acuerdo con los requisitos de acceso y criterios de admisión especificados en el apartado 4.2 de la presente memoria.

Estos complementos de formación consistirán en asignaturas del Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación de la Universidad de Málaga, tomado como referencia en el diseño del plan de estudios del presente Máster, de forma que tras su realización se complemente la formación del estudiante para acreditar las competencias correspondientes a los módulos de formación básica, común a la rama y tecnología específica de dicha titulación

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)
Estudio personal(estudio personal del estudiante)
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/o proyectos, examen final)
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)
Seminarios/talleres de estudio, revisión, debate, etc (estudio/discusión de casos)
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.
Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.
Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.
Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.
Enseñanza no presencial.- Esta metodología se usa generalmente en conjunción con las clases teóricas y prácticas, y pretende que el estudiante aprenda nuevos conocimientos y, muy particularmente, que profundice en otros ya enunciados en las clases teóricas. En ella el estudiante realiza pequeños proyectos, simulaciones por ordenador o resolución de casos prácticos en los que debe ir más allá de lo explicado en las clases teóricas, y cuyo resultado debe ser finalmente verificado o contrastado en las clases prácticas y, en ocasiones, expuesto al resto de compañeros.
Tutorías de Trabajo Fin de Máster.- Esta metodología se usa en el Trabajo Fin de Máster. Se lleva a cabo en el despacho del profesor o en un laboratorio, y su objetivo es que el estudiante aprenda, mediante casos reales, la metodología asociada al desarrollo de un proyecto de Ingeniería de Telecomunicación y que profundice en alguno de sus ámbitos. En ella el profesor realiza actividades expositivas, de resolución de dudas y de supervisión y orientación del trabajo del estudiante.
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Evaluación final

Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)		
Memoria del Trabajo Fin de Máster		
Defensa del Trabajo Fin de Máster		
5.5 NIVEL 1: Señales y Comunicaciones		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Técnicas de tratamiento de señal y comunicaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender las bases de la teoría de la detección y estimación de señales. 2. Conocer las técnicas fundamentales de procesado adaptativo de señales. 3. Ser capaz de aplicar métodos avanzados del procesado de señales de voz, audio y vídeo: extracción de características temporales y espectrales, técnicas de filtrado, transformaciones, etc. 4. Conocer las técnicas fundamentales de la modulación adaptativa. 5. Ser capaz de aplicar los métodos de codificación de canal más empleados en la actualidad. 6. Conocer las técnicas fundamentales que se emplean en el diseño de los sistemas MIMO (Multiple Input Multiple Output). 7. Adquirir destreza para estimar prestaciones de canales y sistemas de comunicación: tasa de error de bit, throughput, capacidad del canal, régimen binario alcanzable, etc. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas básicas de procesado digital de la señal: Detección y estimación (orientado, entre otros, a la sincronización y estimación de canal); Procesado adaptativo; Procesado de señales audiovisuales con énfasis en las técnicas de codificación de fuente. 2. Aplicación a comunicaciones: Modulación adaptativa; Codificación de canal; Sistemas MIMO; Capacidad de canales de comunicación y prestaciones de sistemas de comunicación. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - TT-01- Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	35	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	10	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	15	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	30	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	40	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p>		
<p>Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Evaluación final	65.0	75.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	25.0	35.0
5.5 NIVEL 1: Radiocomunicación		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Subsistemas para radiocomunicación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el funcionamiento de los emisores y los receptores de radio. 2. Conocer las arquitecturas y los módulos que componen los emisores y los receptores de radio. 3. Ser capaz de diseñar módulos de electrónica de comunicaciones. 4. Saber analizar y diseñar antenas comunes. 5. Conocer los problemas de la fabricación de módulos de electrónica de comunicaciones y de antenas comunes. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Electrónica de comunicaciones: Diseño de emisores y receptores; Electrónica de alta frecuencia; Subsistemas pasivos de microondas y ondas milimétricas; Subsistemas activos de microondas y ondas milimétricas; Caracterización de subsistemas. 2. Antenas: Fundamentos teóricos del diseño de antenas; Antenas de banda ancha; Antenas de apertura; Antenas impresas; Arrays de antenas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - GE04- Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		

CG1 - GE01- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - TT-02b- Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas.		
CE14 - TT-12a- Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo emisores y receptores en diferentes bandas.		
CE18 - TT-13a- Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de electrónica de alta frecuencia.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	40	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	20	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	25	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	50	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.		
Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.		
Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.		
Enseñanza no presencial.- Esta metodología se usa generalmente en conjunción con las clases teóricas y prácticas, y pretende que el estudiante aprenda nuevos conocimientos y, muy particularmente, que profundice en otros ya enunciados en las clases teóricas. En ella el estudiante realiza pequeños proyectos, simulaciones por ordenador o resolución de casos prácticos en los que debe ir más allá de lo explicado en las clases teóricas, y cuyo resultado debe ser finalmente verificado o contrastado en las clases prácticas y, en ocasiones, expuesto al resto de compañeros.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Evaluación final	70.0	80.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	20.0	30.0
NIVEL 2: Radiocomunicación y radionavegación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer elementos y procedimientos comunes a los sistemas radio: modelado de canal, transmisores, receptores, antenas, cálculo de enlaces radio. 2. Conocer las técnicas de planificación y dimensionamiento de los sistemas de comunicación vía radio, tanto móviles como fijos como vía satélite. 3. Conocer los algoritmos orbitales y los subsistemas de supervisión en comunicaciones por satélite. 4. Comprender el funcionamiento de los distintos sistemas de radionavegación y de radiolocalización. Ser capaz de dimensionar los módulos que los componen. 5. Saber calcular las prestaciones de un sistema radar. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuestiones comunes a los sistemas de radiocomunicación: Cálculo del enlace radio; Modelado de canales radio; Planificación de los sistemas de radiocomunicación. 2. Comunicaciones por Satélite: Diseño de sistemas de comunicaciones por satélite; Segmento terrestre; Segmento embarcado; Control de órbita. 3. Radiolocalización y radionavegación: Radiofaro, VOR y otros sistemas de ayuda a la navegación y al aterrizaje; Sistemas de posicionamiento por satélite; Diseño de sistemas radar 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG13 - GE13- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG2 - GE02- Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.		

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - TT-02a- Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.		
CE5 - TT-03b- Capacidad para implementar sistemas por satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.		
CE7 - TT-05- Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	40	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	20	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	25	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	50	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		
<p>Enseñanza no presencial.- Esta metodología se usa generalmente en conjunción con las clases teóricas y prácticas, y pretende que el estudiante aprenda nuevos conocimientos y, muy particularmente, que profundice en otros ya enunciados en las clases teóricas. En ella el estudiante realiza pequeños proyectos, simulaciones por ordenador o resolución de casos prácticos en los que debe ir más allá de lo explicado en las clases teóricas, y cuyo resultado debe ser finalmente verificado o contrastado en las clases prácticas y, en ocasiones, expuesto al resto de compañeros.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	70.0	80.0

Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	20.0	30.0
5.5 NIVEL 1: Comunicacines ópticas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Sistemas y componentes para comunicaciones ópticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las diferentes topologías y arquitecturas de redes ópticas. 2. Conocer los diferentes ámbitos de aplicación de las redes ópticas, y los principales estándares existentes. 3. Conocer los principales componentes funcionales sobre los que se construyen las redes ópticas. 4. Ser capaz de diseñar y planificar enlaces de comunicaciones ópticas digitales y analógicos teniendo en cuenta las principales degradaciones introducidas por los componentes y el medio de transmisión. 5. Ser capaz de evaluar las prestaciones de los sistemas ópticos coherentes basados en modulaciones IQ. 6. Comprender los mecanismos fundamentales en los que se basan los componentes ópticos activos más habituales en los sistemas de comunicaciones y conocer las características más importantes de estos dispositivos 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Redes ópticas: Arquitecturas y topologías de red, Componentes y subsistemas fundamentales, Aplicaciones: Redes ópticas de transporte, de acceso, de área local y de interconexión. 2. Sistemas de comunicaciones ópticas: Sistemas de comunicaciones ópticas analógicos y digitales, Sistemas multiplexados. Multiplexación por longitud de onda, Sistemas ópticos coherentes. 3. Componentes para comunicaciones ópticas: Componentes activos: láser, amplificadores ópticos; Componentes pasivos: demultiplexores, filtros, compensadores de dispersión, interferómetros, acopladores; Componentes controlables: moduladores, conmutadores. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - TT-03a- Capacidad para implementar sistemas por cable y línea en entornos de comunicaciones fijas y móviles.		
CE19 - TT-13b- Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	40	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	20	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	25	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	50	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	70.0	80.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	20.0	30.0
5.5 NIVEL 1: Redes de Telecomunicación		

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Diseño e integración de redes de comunicaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Saber configurar y gestionar los recursos de una red (gestión del tráfico y de la congestión, control de admisión, reserva de recursos) para mejorar la calidad de servicio de las aplicaciones así como las prestaciones globales del sistema. 2. Conocer las funciones necesarias para garantizar un adecuado nivel de servicio, así como las arquitecturas y protocolos empleados para llevar a cabo estas actividades. 3. Ser capaz de diseñar, planificar y dimensionar redes de telecomunicación en función de parámetros de tráfico. 4. Conocer distintas técnicas de simulación de redes para la evaluación de su rendimiento. 5. Saber diseñar, configurar y evaluar políticas de servicio y planificadores en función de los características del tráfico y los requisitos de calidad de las aplicaciones. 6. Conocer los conceptos denominados Calidad de Servicio y Calidad de Experiencia, así como los modelos y mecanismos para optimizarlos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Teletráfico: Modelos de colas; Redes de Jackson; Técnicas de simulación. 2. Dimensionado y planificación de redes: Redes de acceso con medios compartidos (red fija, red móvil); Redes de transporte (dimensionado, probabilidad de pérdida, conmutación, análisis de capacidad, estructuras TST). 3. Calidad de Servicio y Calidad de Experiencia: Modelos; Políticas de servicio y planificadores; Mecanismos de control de acceso y reserva de recursos; Dimensionado de servicios 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - TT-04- Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.		
CE9 - TT-07- Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.		

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	35	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	10	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	15	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	30	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	40	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p>		
<p>Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	65.0	75.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y	25.0	35.0

participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)		
NIVEL 2: Gestión de redes y servicios		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los principales sistemas de gestión, operación, administración y mantenimiento de una red de telecomunicación. 2. Conocer la problemática asociada a la interconexión de redes heterogéneas (fijas-móviles, circuitos-paquetes, entre operadores, etc.) así como los métodos para llevarla a cabo. 3. Saber gestionar la seguridad asociada a las redes y servicios de telecomunicación. 4. Comprender la arquitectura y modelos de tarificación empleados comúnmente en las redes de telecomunicación. 5. Ser capaz de llevar a cabo la monitorización de una red y el análisis de indicadores de rendimiento. 6. Conocer los mecanismos para la gestión de estados (alarmas, notificaciones,¿) así como la configuración de elementos de una red. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo TMN: Arquitectura; Funcionalidad. 2. Operación, Administración y Mantenimiento (OA&M): Sistema de soporte de operaciones (OSS); Monitorización; Gestión de estados; Configuración; Arquitectura y Modelos de tarificación; Gestión de la seguridad. 3. Interconexión de redes: Red Móvil ¿ Red fija; Red de acceso ¿ Red de transporte; Redes de acceso heterogéneas; Red de paquetes ¿ Red de circuitos; Interconexión entre operadores; Acceso a Internet desde redes móviles. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - TT-06- Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		

CE9 - TT-07- Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.		
CE11 - TT-09- Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	35	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	10	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	15	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	30	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	40	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.		
Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.		
Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.		
Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	65.0	75.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	25.0	35.0
5.5 NIVEL 1: Software de Comunicaciones		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Protocolos y tecnologías para servicios móviles y multimedia		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el funcionamiento de las tecnologías que permiten la utilización de servicios móviles en la Internet de nueva generación. 2. Conocer los protocolos existentes y su organización en la provisión de servicios móviles así como sus aspectos y características particulares de diseño. 3. Conocer el funcionamiento de las tecnologías de servicios multimedia en la Internet de nueva generación. 4. Conocer los protocolos usados para la provisión de servicios multimedia así como sus aspectos y características particulares de diseño. 5. Conocer las tecnologías para el desarrollo de servicios para la Web. 6. Ser capaz de integrar en aplicaciones software generales ya existentes tanto servicios móviles seguros como comunicaciones multimedia protegidas. 7. Ser capaz de analizar y mejorar la calidad de servicio percibida por el usuario. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evolución de la arquitectura TCP/IP para entornos inalámbricos y móviles: Transición a IPv6; Soluciones para IP en movilidad; Variantes de TCP y otros protocolos de transporte; Redes definidas por software, redes virtuales y computación en la nube. 2. Protocolos y servicios multimedia: Protocolos de transporte y control para servicios de streaming; Integración de IMS en aplicaciones; Servicios multimedia estándar y propietarios en entornos móviles. 3. Tecnologías software para desarrollo de servicios: Modelado de arquitecturas orientadas a servicios; Frameworks para servicios basados en la Web. 4. Integración de de la seguridad: Seguridad en redes de nueva generación; Seguridad en la Nube y en Internet de los Objetos; Seguridad en la transmisión de información multimedia. 5. Análisis de la calidad de servicio y del rendimiento: Herramientas para análisis de la QoS y QoE; Aproximaciones para mejorar la QoS y la QoE; Herramientas y plataformas de experimentación para Internet del futuro. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - GE03- Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG7 - GE07- Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG11 - GE11- Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG1 - GE01- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - TT-06- Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
CE9 - TT-07- Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.		
CE10 - TT-08- Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	35	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	10	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	15	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	30	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	40	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto		

su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.

Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.

Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.

Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.

Enseñanza no presencial.- Esta metodología se usa generalmente en conjunción con las clases teóricas y prácticas, y pretende que el estudiante aprenda nuevos conocimientos y, muy particularmente, que profundice en otros ya enunciados en las clases teóricas. En ella el estudiante realiza pequeños proyectos, simulaciones por ordenador o resolución de casos prácticos en los que debe ir más allá de lo explicado en las clases teóricas, y cuyo resultado debe ser finalmente verificado o contrastado en las clases prácticas y, en ocasiones, expuesto al resto de compañeros.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	65.0	75.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	25.0	35.0

5.5 NIVEL 1: Sistemas Electrónicos

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Diseño microelectrónico a nivel de sistema

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ser capaz de aplicar la metodología de diseño ESL (Electronic System Level design). 2. Ser capaz de usar con destreza entornos de desarrollo ESL de algunos de los fabricantes de plataformas hardware reconfigurable tipo SoC (System on Chip). 3. Ser capaz de realizar el diseño de un sistema aplicando los lenguajes de descripción hardware tipo algorítmico VHDL y SystemC. 4. Comprender los fundamentos de herramientas HLS (High Level Synthesis), frente a las herramientas de Síntesis Lógica o Síntesis RTL (Register Transfer Level). 5. Comprender los conceptos básicos de Codiseño HW-SW y Cosimulación. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción: metodología de diseño ESL (Electronic System Level design). 2. Lenguajes de descripción a nivel de sistema: descripciones algorítmicas en lenguaje VHDL; descripciones algorítmicas en lenguaje SystemC. 3. Herramientas para la Síntesis de Alto Nivel: fundamentos de HLS (High Level Synthesis); comparación del HLS con las herramientas de Síntesis Lógica (RTL). 4. Codiseño y cosimulación: conceptos básicos del Codiseño HW-SW; conceptos básicos de la Cosimulación. 5. Arquitecturas para Hardware reconfigurable: microcontroladores empotrados HardCores y SoftCores; arquitectura de BUS de sistema; periféricos del sistema; interfaces de comunicación de alta velocidad (transceivers GB). 6. Estudio y uso de un entorno de desarrollo ESL (Trabajo Práctico): modelado, síntesis, implementación, verificación sobre placa 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - TT-10- Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.		
CE13 - TT-11- Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.		
CE15 - TT-12b- Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados digitales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	25	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	15	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	20	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	35	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	10	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	30	0

Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	10	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p>		
<p>Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	60.0	70.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	30.0	40.0
NIVEL 2: Diseño de sistemas electrónicos avanzados		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el estado de la técnica de los Sistemas Electrónicos Avanzados (SEAs) tanto analógicos como digitales. 2. Comprender la documentación técnica de los SEAs. 3. Comparar y seleccionar SEAs de acuerdo a una especificación de requisitos. 4. Analizar y evaluar la arquitectura y funcionamiento de SEAs tanto de propósito general como específico. 5. Manejar herramientas de diagnóstico y desarrollo de SEAs y saber seleccionar la más adecuada para un diseño en particular. 6. Ejecutar medidas de rendimiento de SEAs e interpretar los resultados. 7. Diseñar y/o configurar a nivel de ingeniería de sistemas SEAs típicos de telecomunicaciones 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estado de la Técnica de los Sistemas Electrónicos Avanzados: tecnologías; comparativas; mercado; tendencias; estrategias de diseño. 2. Elementos de un Sistema Electrónico Avanzado: procesadores; memorias; buses; almacenamiento masivo; interfaces de entrada; subsistemas de audio y video; comunicaciones; alimentación. 3. Plataformas de Propósito General: arquitecturas y funcionamiento; aplicaciones; ejemplos. 4. Plataformas de Propósito Específico: arquitecturas y funcionamiento; aplicaciones; ejemplos. 5. Herramientas de Diagnóstico y Desarrollo: benchmarks; kits de desarrollo; tiempos de desarrollo; fabricación; homologación. 6. Diseño a Nivel de Sistema: especificación de requisitos; selección de arquitecturas; configuración/ensamblado del sistema; verificación y validación; ejemplos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE15 - TT-12b- Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados digitales.		
CE16 - TT-12c- Capacidad para diseñar sistemas electrónicos avanzados analógicos.		
CE17 - TT-12d- Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	25	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	15	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	20	100

Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	35	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	10	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	30	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	10	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p>		
<p>Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		
<p>Enseñanza no presencial.- Esta metodología se usa generalmente en conjunción con las clases teóricas y prácticas, y pretende que el estudiante aprenda nuevos conocimientos y, muy particularmente, que profundice en otros ya enunciados en las clases teóricas. En ella el estudiante realiza pequeños proyectos, simulaciones por ordenador o resolución de casos prácticos en los que debe ir más allá de lo explicado en las clases teóricas, y cuyo resultado debe ser finalmente verificado o contrastado en las clases prácticas y, en ocasiones, expuesto al resto de compañeros.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	60.0	70.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	30.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Instrumentación		

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Sistemas de instrumentación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los fundamentos básicos de los sistemas de instrumentación. 2. Conocer los distintos tipos de tecnologías, sensores y actuadores que dan soporte a los sistemas de instrumentación. 3. Ser capaz de analizar sistemas de instrumentación comerciales. 4. Ser capaz de desarrollar sistemas de instrumentación. 5. Conocer aplicaciones reales de sistemas de instrumentación 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los sistemas básicos de instrumentación: módulos básicos de una cadena de medida; especificaciones de módulos comerciales típicos. 2. Introducción a los sistemas de instrumentación: entornos de aplicación y requisitos habituales; arquitecturas generales y tecnologías implicadas. 3. Análisis de los sistemas de instrumentación: sensores y actuadores inteligentes; buses de campo; sensores integrados programables; redes de sensores y actuadores inalámbricos; sistemas de instrumentación programables. 4. Aplicaciones: sistemas inteligentes; aplicaciones industriales; hogar digital. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE20 - TT-14- Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	25	100

Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	15	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	20	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	35	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	10	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	30	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	10	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.

Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.

Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.

Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	60.0	70.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	30.0	40.0

5.5 NIVEL 1: Ingeniería de sistemas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Ingeniería de sistemas basada en modelos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender las teorías y métodos relacionados con el uso del modelado en las fases del ciclo de vida de un proyecto, sus lenguajes y herramientas (Competencia GE-01, nivel básico). 2. Analizar y modificar modelos (Competencia GE-01, nivel intermedio). 3. Entender las características de contextos de trabajo diferentes al de la Ingeniería de Telecomunicación e identificar las tecnologías que pueden mejorar los resultados esperados de dichos contextos (Competencia GT-01, nivel básico). 4. Realizar modelos para integración tecnológica en dichos contextos (Competencia GT-01, nivel intermedio). 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al modelado de sistemas: lenguajes y herramientas de modelado; organización del modelo. 2. Modelado del sistema: estructura; restricciones; comportamiento; funcionalidad; requisitos y relaciones con el diseño. 3. Casos de estudio. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG1 - GE01- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE21 - GT-01- Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	12.5	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	7.5	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	10	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	17.5	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	15	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	2.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p>		
<p>Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	60.0	70.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas	30.0	40.0

de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)		
NIVEL 2: Ingeniería de desarrollo de sistemas de telecomunicación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la metodología asociada al diseño de sistemas complejos de ingeniería. 2. Ser capaz de realizar la dirección de proyectos de desarrollo de sistemas. 3. Ser capaz de dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares. 4. Conocer la metodología asociada a la provisión de servicios TI a organizaciones y usuarios. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión del ciclo de vida de un sistema: Definición; Requisitos; Interfaces; Desarrollo; Planes de prueba; Mantenimiento y explotación. 2. Gestión del proyecto de desarrollo: Planificación; Puntos de control; Seguimiento; Control de recursos; Control de plazos; Control económico. 3. Gestión de servicios TI: Estrategia del servicio; Diseño del servicio; Transición del Servicio; Operación del servicio; Mejora continua. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - GE03- Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG5 - GE05- Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.		
CG7 - GE07- Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG1 - GE01- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

CE8 - TT-06- Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
CE21 - GT-01- Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	20	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	10	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	12.5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	25	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	2.5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	70.0	80.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	20.0	30.0
5.5 NIVEL 1: Gestión Técnica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		

NIVEL 2: Gestión de proyectos de I+D+i		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos básicos relacionados con la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. 2. Conocer la estructura básica de los proyectos de I+D+i. 3. Conocer y aprovechar las deducciones fiscales y los incentivos existentes para la actividad de I+D+i en los ámbitos autonómico, nacional y europeo. 4. Conocer los aspectos más significativos de un sistema de gestión de la I+D+i. 5. Ser capaz de proteger y explotar los resultados de la I+D+i. 6. Conocer las características esenciales de los sistemas virtuosos de innovación y los aspectos básicos de la transferencia y difusión de la tecnología y de la gestión del conocimiento. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación, desarrollo e innovación: proyectos de I+D+i. 2. Financiación y fiscalidad de la I+D+i. 3. Planificación de proyectos de I+D+i. 4. Gestión de proyectos de I+D+i: conceptos básicos, herramientas y certificación. 5. Protección y explotación de los resultados de la I+D+i. 6. Transferencia y difusión de la tecnología: sistemas virtuosos de innovación. 7. Casos prácticos: presentación y debate de algunos ejemplos ilustrativos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - GE03- Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG6 - GE06- Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG10 - GE10- Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.		
CG11 - GE11- Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE22 - GT-02- Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	20	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	10	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	12.5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	25	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	2.5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p> <p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p> <p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	70.0	80.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	20.0	30.0
NIVEL 2: Gestión de proyectos de telecomunicación		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer e interpretar la legislación y normativa relacionada con proyectos técnicos de telecomunicación. 2. Conocer las técnicas metodológicas y herramientas software para la gestión de proyectos técnicos de telecomunicación. 3. Ser capaz de diseñar, dirigir, documentar, certificar y mantener un proyecto técnico de telecomunicación. 4. Ser capaz de realizar la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción: Proyecto de Ingeniería; Concepto; Fases. 2. Legislación y normativa: Regulación; Normativa; Bases de datos bibliográficas. 3. Diseño de proyectos de ICT: Revisión de fundamentos teóricos; Instalaciones de radiodifusión; Telefonía, Otros. 4. Diseño de proyectos de emisiones radioeléctricas: Revisión de fundamentos teóricos; Características de instalaciones. 5. Presupuesto de proyecto. 6. Documentación de proyecto. 7. Realización, certificación y mantenimiento de proyectos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG5 - GE05- Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG10 - GE10- Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.		
CG11 - GE11- Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG13 - GE13- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
CG2 - GE02- Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.		
CG9 - GE09- Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE22 - GT-02- Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	17.5	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	5	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	7.5	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	15	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	2.5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	20	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	2.5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p>		
<p>Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y</p>		

corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	65.0	75.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	25.0	35.0

5.5 NIVEL 1: Comunicaciones

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Planificación y optimización de redes de acceso móvil.

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	3

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

LISTADO DE ESPECIALIDADES

Especialidad en Comunicaciones

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conocer y saber utilizar los modelos de movilidad, tráfico y propagación empleados en el diseño de redes celulares.
2. Ser capaz de dimensionar, diseñar y planificar redes celulares de tecnología GSM, UMTS y LTE en diferentes escenarios de despliegue.
3. Saber diagnosticar problemas de funcionamiento en redes celulares operativas a partir de medidas de indicadores de rendimiento.
4. Ser capaz de aplicar las principales técnicas de optimización del rendimiento de una red celular operativa.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Modelos de red de acceso móvil: Modelos de movilidad de usuario; Modelos de tráfico; Modelos de propagación.
2. Planificación de red de acceso móvil: Criterios de diseño; Dimensionado; Selección de emplazamiento; Sectorización; Planificación de parámetros físicos; Planificación de parámetros lógicos.
3. Optimización de red de acceso móvil: Infraestructura de red; Medida del rendimiento; Optimización de parámetros físicos; Optimización de parámetros de gestión recursos radio; Ahorro de energía.
4. Planificación y optimización automática: Concepto de SON; Arquitectura de SON; Casos de uso de SON.

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG1 - GE01- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - TT-02a- Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.		
CE8 - TT-06- Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	17.5	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	5	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	7.5	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	15	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	2.5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	20	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	2.5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p>		

<p>Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	65.0	75.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	25.0	35.0
NIVEL 2: Aplicaciones de tratamiento de señal.		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Comunicaciones		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Adquirir destreza en la realización y simulación de algoritmos y técnicas de procesamiento de señales habituales en aplicaciones en sistemas comunicaciones y audiovisuales. 2. Conocer técnicas de compensación y resolución de problemas prácticos que aparecen en modelos realistas de sistemas de comunicaciones y audiovisuales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

Realización de un proyecto en alguno de los siguientes ámbitos:

1. Técnicas de diseño de receptores de comunicaciones digitales: estimación de canal, sincronización, igualación, detección, etc; y su aplicación a canales MIMO.
2. Técnicas y estructuras de radio software en sistemas de comunicaciones móviles: conversión de frecuencias, filtrado, recuperación de portadora, síntesis de frecuencia, etc.
3. Técnicas de procesamiento de voz, audio, imagen y vídeo: extracción de características temporales y espectrales del audio (voz, ruido, música), compresión basada en modelos paramétricos, transformaciones y filtrado de señales multidimensionales, extracción de características de la imagen, detección y predicción de movimiento, etc.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.

CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - TT-01- Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	9	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	21	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	20	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	12.5	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	7.5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.

Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.

Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	40.0	50.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	50.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Laboratorios de Comunicaciones		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Laboratorio de microondas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Comunicaciones		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las técnicas específicas de diseño de circuitos de microondas y de ondas milimétricas. 2. Comprender el funcionamiento de los programas de análisis de circuitos de microondas, incluyendo el análisis lineal, no lineal y electromagnético. 3. Conocer las técnicas de medida y los instrumentos de laboratorio que funcionan a frecuencias de microondas y de ondas milimétricas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis y diseño: Diseño de uno o más subsistemas de microondas de entre los propuestos por el profesor de la asignatura. 2. Tecnologías de fabricación de subsistemas de microondas: Fabricación de los subsistemas diseñados. 3. Instrumentación y medidas: Medida y caracterización de los subsistemas fabricados. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG1 - GE01- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - TT-02b- Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas.		
CE18 - TT-13a- Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de electrónica de alta frecuencia.		
CE19 - TT-13b- Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica.		
CE20 - TT-14- Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.		
CE21 - GT-01- Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.		
CE22 - GT-02- Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	9	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	21	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	20	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	12.5	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	7.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.		
Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de		

utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.

Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.

Enseñanza no presencial.- Esta metodología se usa generalmente en conjunción con las clases teóricas y prácticas, y pretende que el estudiante aprenda nuevos conocimientos y, muy particularmente, que profundice en otros ya enunciados en las clases teóricas. En ella el estudiante realiza pequeños proyectos, simulaciones por ordenador o resolución de casos prácticos en los que debe ir más allá de lo explicado en las clases teóricas, y cuyo resultado debe ser finalmente verificado o contrastado en las clases prácticas y, en ocasiones, expuesto al resto de compañeros.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	40.0	50.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	50.0	60.0

NIVEL 2: Laboratorio de comunicaciones ópticas.

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	3

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

LISTADO DE ESPECIALIDADES

Especialidad en Comunicaciones

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conocer las características optoelectrónicas de los principales dispositivos fotoemisores y fotoreceptores y de la electrónica de acondicionamiento necesaria para su funcionamiento.
2. Ser capaz de caracterizar la fibra óptica desde un punto de vista de transmisión, así como adquirir destreza en el manejo y caracterización de sus interfaces físicos (conectores).
3. Ser capaz de diseñar y planificar enlaces de comunicaciones ópticas ayudándose de herramientas asistidas por ordenador.
4. Ser capaz de analizar y diseñar dispositivos ópticos integrados mediante el uso de herramientas CAD.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Fotoemisores y fotoreceptores: Diodos láser y fotodiodos; Fotoreceptores: Caracterización frecuencial.
2. Fibra óptica: Acoplamiento a fibra; Caracterización de la atenuación y dispersión.
3. Diseño de sistemas de comunicaciones ópticas mediante herramientas CAD: Caracterización de los elementos de un enlace óptico: láser, moduladores, compensadores de dispersión, amplificadores ópticos, demultiplexores; Sistemas WDM con modulación directa; efectos limitantes; gestión de la dispersión. Diseño de un sistema y evaluación de BER; Análisis y simulación de un sistema óptico coherente.
4. Diseño de dispositivos ópticos integrados mediante herramientas CAD: Análisis modal de guías dieléctricas; Diseño de dispositivos pasivos en tecnología óptica integrada.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - GE04- Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.

CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.

CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

CG1 - GE01- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - TT-03a- Capacidad para implementar sistemas por cable y línea en entornos de comunicaciones fijas y móviles.

CE19 - TT-13b- Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	9	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	21	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	20	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	12.5	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	7.5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto

su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.

Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.

Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	40.0	50.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	50.0	60.0

5.5 NIVEL 1: Electrónica

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Redes de sensores inteligentes

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	3

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

LISTADO DE ESPECIALIDADES

Especialidad en Electrónica

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el estado del arte y los conceptos básicos de los entornos inteligentes: computación ubicua, computación pervasiva e Inteligencia Ambiental (AmI). 2. Adquirir una visión global y comparativa de las posibilidades y limitaciones de las tecnologías inalámbricas disponibles para implementar redes de sensores. 3. Saber utilizar diferentes entornos de desarrollo para diseñar, implementar y probar una red básica de sensores con conexiones inalámbricas heterogéneas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a las redes de sensores en entornos inteligentes: introducción; definiciones. 2. Conectividad de sensores: fundamentos y problemática; redes de área local inalámbricas; prácticas de laboratorio. 3. Tecnologías inalámbricas para interconexión de sensores: descripción y estudio de tecnologías; prácticas de laboratorio. 4. Aplicaciones: escenarios de aplicación y soluciones reales. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y 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
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	9	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	21	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	20	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	12.5	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	7.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p> <p>Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.</p>		

Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	40.0	50.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	50.0	60.0

NIVEL 2: Dispositivos biomédicos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	3

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

LISTADO DE ESPECIALIDADES

Especialidad en Electrónica

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conocer el estado de la técnica de los sistemas biomédicos, en particular de los sistemas biomédicos personales.
2. Comprender la documentación técnica de los dispositivos biomédicos, y capacidad de hacer comparativas de tecnologías disponibles.
3. Ser capaz de analizar los fundamentos de los sistemas biomédicos más básicos.
4. Conocer las aplicaciones de los sistemas biomédicos.
5. Ser capaz de diseñar y desarrollar aplicaciones básicas para la integración y uso de la información biomédica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Introducción a los dispositivos biomédicos: equipos médicos, deportivos y portátiles estado de la técnica.
2. Dispositivos biomédicos: electromecánicos, medidas de señales eléctricas: electrocardiografía y electroencefalografía, medidas de fluidos biológicos, otros dispositivos biomédicos.
3. Dispositivos biomédicos personales: pulsioxímetro, ritmo cardíaco, tensiómetro, termómetro, báscula, glucómetro, actividad cardiovascular, esfuerzo fitness, vida independiente, dispensadores de medicamentos, integrados en teléfonos inteligentes, otros dispositivos biomédicos personales.
4. Tecnologías de intercomunicación con dispositivos biomédicos.
5. Técnicas de comunicación de la información medida: intercambio de información entre dispositivos, soluciones e-salud basadas en estándares.
6. Tratamiento de la información de los dispositivos biomédicos personales.

7. Aplicaciones: escenarios de aplicación y soluciones reales, utilización de dispositivos biomédicos personales, diseño de aplicaciones software de uso personal: sistema de monitorización de salud personal.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.

CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE21 - GT-01- Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinarios como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	9	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	21	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	20	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	12.5	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	7.5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.

Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.

Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	40.0	50.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	50.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Laboratorios de Electrónica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Laboratorio de sistemas de alimentación para ultra-bajo consumo.		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Electrónica		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el estado de la técnica de los sistemas de recolección microenergética (SRMs). 2. Comprender la documentación técnica de SRMs. 3. Comparar y seleccionar SRMs de acuerdo a una especificación de requisitos. 4. Analizar y evaluar la arquitectura y funcionamiento de un SRM. 5. Manejar las herramientas de diagnóstico y desarrollo de un SRM básico. 6. Ejecutar medidas de rendimiento de SRMs e interpretar los resultados. 7. Integrar un SRM en un sistema electrónico de ultra bajo consumo. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción: alimentación en sistemas de ultra bajo consumo, recolectores microenergéticos, estado de la técnica. 2. Fuentes para Recolección Energética: energía mecánica, energía térmica, energía solar, energía electromagnética, energía del cuerpo humano. 3. Circuitos Recolectores de Energía: tipos (piezoeléctricos, electromagnéticos, fotoeléctricos, térmicos, radiofrecuencia), materiales, transductores, circuitos, rendimiento, aplicaciones. 4. Sistemas de Alimentación basados en Recolectores Microenergéticos: conversión, almacenamiento, gestión de potencia, circuitos de ultra bajo consumo. 5. Aplicaciones: redes de sensores inalámbricos, dispositivos biomédicos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE16 - TT-12c- Capacidad para diseñar sistemas electrónicos avanzados analógicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	9	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	21	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	20	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	12.5	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	7.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.		
Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.		
Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.		
Enseñanza no presencial.- Esta metodología se usa generalmente en conjunción con las clases teóricas y prácticas, y pretende que el estudiante aprenda nuevos conocimientos y, muy particularmente, que profundice en otros ya enunciados en las clases teóricas. En ella el estudiante realiza pequeños proyectos, simulaciones por ordenador o resolución de casos prácticos en los que debe ir más allá de lo explicado en las clases teóricas, y cuyo resultado debe ser finalmente verificado o contrastado en las clases prácticas y, en ocasiones, expuesto al resto de compañeros.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	40.0	50.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	50.0	60.0
NIVEL 2: Laboratorio de arquitecturas para dispositivos móviles.		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Electrónica		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Poder comparar y evaluar las distintas arquitecturas para dispositivos móviles existentes en el mercado. 2. Ser capaz de comprender los compromisos entre el Hardware y el Software para ofrecer un diseño óptimo en un dispositivo móvil. 3. Manejar un entorno de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles y saber optimizar estas aplicaciones para explotar los recursos hardware. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Arquitectura ARM y Sistema Operativo Android: Introducción teórica; Arquitectura de los procesadores ARM; Segmentación; Planificación dinámica; Jerarquía de memoria; Sistema Operativo Android; Política de planificación. 2. Práctica de toma de contacto con el entorno de desarrollo basado en placa con procesador ARM y SO Android: Comandos básicos, compiladores, librerías, ejemplos en C y Java; Implementación de algoritmo no optimizado de procesado de señal y/o procesado de imagen. 3. Programación consciente de la arquitectura: Técnicas para explotar localidad; Aceleración de aplicaciones mediante programación paralela y uso de primitivas SIMD. 4. Práctica de optimización del algoritmo de la práctica anterior: Uso de herramientas de profiling para detectar los cuellos de botella de la aplicación; Optimizaciones para un mejor aprovechamiento de la caché; Uso de funciones SIMD; Paralelización de bucles; Posibles optimizaciones adicionales aprovechando la GPU integrada. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		

CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG1 - GE01- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
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
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	9	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	21	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	20	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	12.5	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	7.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.		
Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.		
Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	40.0	50.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas,	50.0	60.0

asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)		
5.5 NIVEL 1: Telemática		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Técnicas en la Web inteligente		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Telemática		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el funcionamiento de los principios y algoritmos para la recuperación de contenidos en la web. 2. Conocer las principales técnicas de recomendación de ítems y realización de sugerencias al usuario y saberlas aplicar. 3. Conocer las principales técnicas de agrupamiento de grandes volúmenes de datos y saberlas aplicar. 4. Conocer las principales técnicas de clasificadores bayesianos y basados en redes neuronales y saberlas aplicar a la detección de fraude y de "spam". 5. Ser capaz de integrar en portales web las funcionalidades anteriores de forma robusta y segura. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda y recomendación: Búsqueda e indexado de contenidos web; Motores de sugerencias y recomendadores. 2. Agrupamiento y clasificación: Agrupamiento de grandes conjuntos de datos; Clasificación; Filtrado de spam y detección de fraude. 3. Arquitectura y diseño de un portal inteligente: Herramientas de implementación; Seguridad y privacidad. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - TT-06- Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		

CE10 - TT-08- Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	17.5	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	5	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	7.5	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	15	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	2.5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	20	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	2.5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p>		
<p>Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	65.0	75.0

Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	25.0	35.0
NIVEL 2: Aplicaciones en tiempo real para dispositivos móviles		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Telemática		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la naturaleza, características, diversidad, requisitos, ventajas y limitaciones de los sistemas de tiempo real en dispositivos móviles. 2. Conocer los requisitos que el tiempo real impone en el hardware y software de dispositivos móviles en el ámbito de la adquisición de datos de y la sincronización con entornos físicos. 3. Saber identificar y conocer los componentes software que son necesarios para programar sistemas de tiempo real sobre dispositivos móviles (sistemas operativos, lenguajes de programación, librerías estándar) y las limitaciones y problemas que cada uno de estos componentes puede tener. 4. Saber programar sistemas de tiempo real sobre dispositivos móviles de manera adecuada, con el fin de que se use correctamente el hardware escogido y se cumplan los requisitos de tiempo. 5. Conocer, saber escoger y saber implantar la forma concreta de multitarea necesaria para cada sistema de tiempo real, así como algoritmos básicos de planificación de tareas de tiempo real para el caso monoprocesador. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos sobre sistemas de tiempo real. 2. Características de dispositivos móviles relevantes para tiempo real: capacidad de cómputo, capacidad de almacenamiento, comunicaciones, consumo energético. 3. Aspectos de tiempo real en SO y lenguajes de programación existentes para dispositivos móviles: Android e iOS (SOs), JAVA (lenguaje). 4. Planificación de tareas para tiempo real en dispositivos móviles: Algoritmos, implementaciones existentes, system calls, ejemplos de llamadas para creación de procesos, threads, concurrencia, sincronización, implementación de algoritmo con restricciones temporales, prácticas con ejemplos con SO operativo actual (p.e. Android). 5. Tiempo real en las comunicaciones entre dispositivos móviles. 6. Diseño e implementación de aplicaciones de tiempo real en dispositivos móviles: aplicaciones de procesamiento de datos de sensores de un dispositivo móvil, uso de un móvil o tableta para controlar un robot de forma remota 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE10 - TT-08- Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	17.5	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	5	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	7.5	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	15	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	2.5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	20	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	2.5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.		
Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.		
Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.		

Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	65.0	75.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	25.0	35.0
5.5 NIVEL 1: Laboratorios de Telemática		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Laboratorio de redes de telecomunicación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Telemática		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Adquirir las habilidades necesarias para realizar el diseño, implantación y explotación de un sistema de gestión de red. 2. Saber diagnosticar y resolver problemas relativos a protocolos de comunicaciones mediante herramientas específicas tales como simuladores de redes y analizadores de protocolos de comunicaciones. 3. Saber diseñar, implantar, configurar y evaluar redes con calidad de servicio, atendiendo a las características y requisitos del tráfico que transporta. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño, configuración y evaluación de una red con Calidad de Servicio mediante simulación: Dimensionado de la red (acceso y transporte) en función del tráfico; Diseño y configuración de las políticas de calidad (DiffServ/IntServ); Evaluación y optimización del rendimiento (gestión eficiente de los recursos, scheduling); Análisis de resultados y realización de informes. 2. Herramientas de gestión y monitorización de red: Desarrollo de entidades de gestión; Desarrollo de servicios. 3. Configuración de estaciones base: Configuración de parámetros y creación de servicios; Análisis de prestaciones. 		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - TT-06- Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
CE9 - TT-07- Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	9	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	21	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	20	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	12.5	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	7.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	40.0	50.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	50.0	60.0
NIVEL 2: Laboratorio de desarrollo de aplicaciones empresariales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Telemática		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la arquitectura de las aplicaciones software empresariales. 2. Conocer las principales técnicas de programación apoyadas en el uso eficaz de las bibliotecas disponibles. 3. Conocer técnicas avanzadas de programación orientada a objetos 4. Ser capaz de diseñar una aplicación informática que tenga los fundamentos de una aplicación empresarial real. 5. Ser capaz de trabajar en equipo en el desarrollo de un proyecto de desarrollo software. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Arquitecturas de diseño de aplicaciones. 2. Conceptos avanzados de POO. 3. Utilización de bibliotecas especializadas. 4. Implementación de Patrones de diseño. 5. Mecanismos de comunicación y sincronización de procesos. 6. Programación orientada a eventos. 7. Plataformas de desarrollo web. 8. Realización de un proyecto de aplicación empresarial. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - TT-06- Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
CE10 - TT-08- Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	9	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	21	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	20	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	12.5	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	7.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	40.0	50.0

Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	50.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Investigación		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Técnicas de modelado y simulación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los principios básicos del modelado matemático como herramienta científica. 2. Saber realizar modelos de simulación acordes a problemas de investigación. 3. Ser capaz de diseñar algoritmos y pruebas de verificación, tanto parciales como de integración. 4. Saber analizar los resultados de simulación y su evaluación estadística. 5. Aplicar estos conocimientos a casos prácticos de estudio del comportamiento y prestaciones de sistemas y redes de telecomunicación. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al modelado matemático: principios del modelado de sistemas. 2. Metodología para el modelado analítico de sistemas electrónicos y de comunicaciones: Modelado de sistemas lineales y no lineales; Modelado de procesos estocásticos; Análisis de regresión y correlación multivariable; Análisis de series temporales. 3. Metodología de simulación de sistemas en el ámbito de las TIC: Simulación de formas de onda u orientada a eventos; Simulación de Montecarlo; Generación de números y secuencias aleatorias; Estimación de parámetros; Análisis de resultados teóricos y experimentales. 4. Ejemplos de casos de uso: Simulación de canal de propagación; Simulación de servicios de telecomunicación. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - GE04- Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.		

CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y 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
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	17.5	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	5	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	7.5	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	15	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	2.5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	20	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	2.5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.</p>		
<p>Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.</p>		
<p>Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.</p>		
<p>Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y</p>		

corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	65.0	75.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	25.0	35.0

NIVEL 2: Diseño de experimentos en la ingeniería

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	3

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Enunciar los principios básicos del método científico y su aplicación al diseño de investigación experimental.
2. Discutir los conceptos de control experimental, así como los de fiabilidad y validez de un experimento.
3. Dado un problema de investigación, proponer una hipótesis que pueda ser verificada mediante un experimento.
4. Dada una hipótesis, proponer diseños experimentales que puedan verificarla.
5. Interpretar los resultados del análisis estadístico de los datos obtenidos en un experimento.
6. Diseñar experimentos para probar equipos.
7. Diseñar experimentos para realizar pruebas de usuarios.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Introducción a la metodología científica: principios de metodología científica en la ingeniería, el método científico, diseño de investigaciones.
2. Diseño de experimentos: control experimental, fiabilidad, validez, contraste de hipótesis, prueba T, análisis de varianza (ANOVA), diseños de un factor, diseños factoriales, diseños 2k, aleatorización de bloques.
3. Aplicaciones del diseño de experimentos: pruebas de equipos, pruebas de usuarios.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - GE04- Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y 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
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	12.5	100
Actividades prácticas en aula docente (resolución de problemas)	7.5	100
Actividades prácticas en instalaciones específicas (Prácticas en laboratorio, prácticas en talleres para diseño, construcción, reparación)	10	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	17.5	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	5	0
Estudio personal(estudio personal del estudiante)	15	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	5	100
Actividades de evaluación del estudiante (Pruebas online)	2.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase teórica- Esta metodología engloba tanto las actividades expositivas del profesor, desarrolladas en lecciones magistrales, como la exposición de trabajos o proyectos por parte de los estudiantes. Centro Internacional de Posgrado y Escuela de Doctorado Las lecciones magistrales persiguen la transmisión de aquellos conocimientos cuya adquisición es difícil de obtener con el trabajo autónomo de los estudiantes. No obstante, en ellas se fomenta la participación mediante el planteamiento de problemas, la introducción de actividades prácticas relacionadas y la resolución de dudas. Asimismo, se despierta el interés del estudiante, orientándolo en la búsqueda de información adicional. Las actividades expositivas de los estudiantes persiguen desarrollar tanto su capacidad para elaborar y presentar contenidos a un auditorio, como su espíritu crítico a partir del análisis de los trabajos presentados por otros.		
Clase práctica en aula docente.- Esta metodología está orientada a que el estudiante desarrolle habilidades de carácter práctico, como pueden ser la realización de cálculos, la aplicación de métodos, la resolución de problemas o, incluso, la introducción al manejo de programas de ordenador. Para ello se llevan a cabo actividades que en algunos casos tienen una importante componente expositiva por parte del profesor, y otras en las que éste actúa como un mero orientador y conductor de tareas llevadas a cabo por los estudiantes, que deben haber realizado un importante trabajo previo. En estas clases se usan con profusión medios audiovisuales, resultados de simulaciones por ordenador o demostraciones de uso de programas informáticos.		
Clase práctica en laboratorio.- Esta metodología persigue que el estudiante adquiera destreza en el manejo de la instrumentación y de los programas informáticos empleados en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación, y que sea capaz de utilizarlos adecuadamente para la realización de proyectos y casos prácticos. Estas actividades se realizan en laboratorios, y su peso recae sobre los estudiantes, que deben acudir a estas sesiones habiendo realizado un trabajo previo de estudio y planificación de las actividades a desarrollar. La labor del profesor es la de orientar, resolver dudas, presentar deliberadamente informaciones		

incompletas que incentiven y guíen el trabajo de los estudiantes, y orientar la búsqueda de información y promover el debate en grupo.

Evaluación.- Esta metodología tiene por objetivo evaluar el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesario tanto para certificar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes como para obtener realimentación que permita detectar y corregir disfunciones del proceso. Para ello se llevan a cabo controles periódicos, tanto de los contenidos teóricos como de las actividades prácticas realizadas en el laboratorio. Estos controles serán presenciales, aunque pueden verse complementados, en diferente medida, con otros realizados de forma on-line.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final	60.0	70.0
Evaluación continua (realización de exámenes parciales, asistencia y participación en clase, participación en actividades online, entrega de problemas, asistencia y realización de prácticas de laboratorio, redacción, entrega y presentación de trabajos, memorias e informes técnicos)	30.0	40.0

5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster
ECTS NIVEL 2	30

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Aplicar los conocimientos adquiridos durante la titulación de forma multidisciplinar.
2. Crear soluciones propias ante nuevos problemas.
3. Adquirir la habilidad de comunicación oral y escrita de carácter técnico.
4. Alcanzar la capacidad de formación autónoma y continua.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Defensa ante un tribunal especializado de un trabajo original en el marco de la Ingeniería de Telecomunicación, donde se apliquen los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos tras la superación de todos los créditos de la titulación.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - GE08- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
CG11 - GE11- Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG12 - GE12- Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
CG1 - GE01- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) 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		
CE23 - TFM-01- Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades expositivas (lección magistral, conferencia, exposiciones por parte del estudiante)	20	100
Actividades prácticas (resolución de problemas, realización de diseños y proyectos)	568	0
Actividades de elaboración de documentos (elaboración de memorias)	160	0
Actividades de evaluación del estudiante (examen parcial, realización de trabajos y/ o proyectos, examen final)	2	100
Seminarios/talleres de estudio, revisión, debate, etc (estudio/discusión de casos)	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Tutorías de Trabajo Fin de Máster.- Esta metodología se usa en el Trabajo Fin de Máster. Se lleva a cabo en el despacho del profesor o en un laboratorio, y su objetivo es que el estudiante aprenda, mediante casos reales, la metodología asociada al desarrollo de un proyecto de Ingeniería de Telecomunicación y que profundice en alguno de sus ámbitos. En ella el profesor realiza actividades expositivas, de resolución de dudas y de supervisión y orientación del trabajo del estudiante.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Memoria del Trabajo Fin de Máster	25.0	75.0
Defensa del Trabajo Fin de Máster	25.0	75.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Málaga	Otro personal docente con contrato laboral	9.3	50	7,5
Universidad de Málaga	Profesor Contratado Doctor	11.2	100	14,2
Universidad de Málaga	Profesor Titular de Escuela Universitaria	16.8	27.8	21,4
Universidad de Málaga	Profesor Titular de Universidad	53.3	100	48,9
Universidad de Málaga	Catedrático de Universidad	7.5	100	6,3
Universidad de Málaga	Catedrático de Escuela Universitaria	1.9	100	1,8
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
60	20	75
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>La regulación del procedimiento a seguir en la Universidad de Málaga para la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, con carácter general, se contempla en el artículo 134 de los Estatutos de dicha Universidad, aprobados por Decreto de la Junta de Andalucía nº 145/2003, de 3 de junio (BOJA del 9 de junio).</p> <p>De acuerdo con lo establecido en el mencionado artículo, para cada curso académico, y con antelación suficiente al inicio del correspondiente período lectivo, las Juntas de Centro, a partir de la información facilitada por los correspondientes Departamentos, aprobarán el programa académico de las enseñanzas correspondientes a las titulaciones oficiales que se imparten en el respectivo Centro. Dicho programa deberá incluir, entre otros extremos, la programación docente de cada una de las correspondientes asignaturas, y ésta, a su vez, deberá incorporar el sistema de evaluación del rendimiento académico de los alumnos, fijando el tipo de pruebas, su número, los criterios para su corrección y los componentes que se tendrán en cuenta para la calificación final del estudiante.</p> <p>El mencionado sistema de evaluación debe, a su vez, tener presente lo preceptuado en el artículo 124 de los citados Estatutos, que establece el derecho de los mencionados estudiantes a presentarse a dos convocatorias ordinarias de examen por curso académico.</p> <p>Además del citado procedimiento de carácter general, consecuencia del régimen jurídico vigente en la materia, la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes se contempla también en el procedimiento PE03 (¿Medición, Análisis y Mejora Continua¿) del Sistema de Garantía de Calidad, recogido en el apartado 9.2 de la Memoria, con la finalidad de lograr la mejora de la calidad de la enseñanza.</p> <p>De acuerdo con el Informe sobre Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas (CIDUA), la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, se llevará de acuerdo teniéndose presente que es preciso considerar la evaluación como una ocasión para conocer la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y una oportunidad para su reformulación y mejora.</p> <p>Se impone la necesidad de ampliar el concepto de evaluación del rendimiento para que abarque los diferentes componentes de las competencias personales y profesionales que se propone desarrollar la enseñanza universitaria: conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos.</p>		

La pretensión central del modelo de evaluación que propone la Universidad de Málaga es que el estudiante en todo momento tenga conciencia de su proceso de aprendizaje, comprenda lo que aprende, sepa aplicarlo y entienda el sentido y la utilidad social y profesional de los aprendizajes que realiza. Los apoyos metodológicos fundamentales del proyecto docente que orientan el modelo marco propuesto descansan en la combinación del trabajo individual, las explicaciones del docente, la experimentación en la práctica, la interacción y el trabajo cooperativo entre iguales y la comunicación con el tutor.

En definitiva, se trata de transformar el modelo convencional de transmisión oral de conocimientos, toma de apuntes y reproducción de lo transmitido en pruebas y exámenes, por un modelo que reafirma la naturaleza tutorial de la función docente universitaria, que atiende a las peculiaridades del aprendizaje profesional y académico de cada estudiante.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.uma.es/etsi-de-telecomunicacion/cms/base/ver/base/basecontent/42203/coordinacion-y-calidad/
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2014
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede	
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
01363591J	ADELAIDA	DE LA CALLE	MARTÍN
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Málaga- Avda. Cervantes, 2	29071	Málaga	Málaga
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rectora@uma.es	952134345	952132680	RECTORA
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25047092T	ANTONIO	VALLECILLO	MORENO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Centro Internacional de Posgrado y Doctorado. 1º planta Pabellón de Gobierno.Campus El Ejido	29071	Málaga	Málaga
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
cipd@uma.es	952134297	952132694	Director del Centro Internacional de Posgrado 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
25065757N	FABIÁN	ARREBOLA	PÉREZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO

ETS INGENIERÍA TELECOMUNICACIÓN - Campus Universitario Teatinos	29071	Málaga	Málaga
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
director@etsit.uma.es	952132427	952132416	Director de la ETSI Telecomunicación

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :JUSTIFICACION.pdf

HASH SHA1 :DC278692F1E8B623FCE3E844853C2DB50ED3D063

Código CSV :135642168572883220012376

Ver Fichero: JUSTIFICACION.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : SISTEMADEINFORMACIÓNPREVIA ING. TELECOMUNICACIÓN.pdf

HASH SHA1 : 0E5C8A4737898AD35C6E6FF82FABD998259C66C2

Código CSV : 126050321088630810334543

Ver Fichero: SISTEMADEINFORMACIÓNPREVIA ING. TELECOMUNICACIÓN.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :PLAN.ESTUDIOS_MODIF.ING.TELECOMUNICACION.pdf

HASH SHA1 :96C77867B4704210FFFF6A8775C6BB8B536553FD

Código CSV :169750117577017755346048

Ver Fichero: PLAN.ESTUDIOS_MODIF.ING.TELECOMUNICACION.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :PERSONALACADEMICO.pdf

HASH SHA1 :7447CDA57DDB0FF98E4B14C511CD5D2351ACC07F

Código CSV :135642208698539440135086

Ver Fichero: PERSONALACADEMICO.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : OTROSRECURSOSHUMANOS.pdf

HASH SHA1 : A733C4CB0CABB791C5AE31F24F80B3E925A4E969

Código CSV : 135642252856353698542194

Ver Fichero: OTROSRECURSOSHUMANOS.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :RECURSOSMATERIALES. ING. TELECOMUNICACIÓN.pdf

HASH SHA1 :C666B5585D92C00544AD777296B611A3AE7667F0

Código CSV :126157148417895031496170

Ver Fichero: RECURSOSMATERIALES. ING. TELECOMUNICACIÓN.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :INDICADORESRESULTADOSPREVISTOS ING. TELECOMUNICACIÓN.pdf

HASH SHA1 :B5DD1C2A97C5DDBEE1DA00B3B36C0F65FF456778

Código CSV :126165745449902743091537

Ver Fichero: INDICADORESRESULTADOSPREVISTOS ING. TELECOMUNICACIÓN.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :CRONOGRAMA_MODIF.ING.TELECOMUNICACION.pdf

HASH SHA1 :2AE304C14564C1DAC58B1441ECF7F6146750697D

Código CSV :169750023617868336718029

Ver Fichero: CRONOGRAMA_MODIF.ING.TELECOMUNICACION.pdf

Apartado 11: Anexo 1

Nombre :DELEGACION_FIRMA_av.pdf

HASH SHA1 :18E8BC0CB41E241BFFF97534DEAEEEE2B7E2A0869

Código CSV :128403231337723321725133

Ver Fichero: DELEGACION_FIRMA_av.pdf

