

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Extremadura		Escuela Politécnica	10007203
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Ingeniería de Telecomunicación	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Extremadura			
NIVEL MECES			
3 3			
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	
MARIA DEL PILAR SUAREZ MARCELO		Vicerrectora de Planificación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		08807176Q	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA DEL PILAR SUAREZ MARCELO		Vicerrectora de Planificación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		08807176Q	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA DEL PILAR SUAREZ MARCELO		Vicerrectora de Planificación Académica de la Universidad de Extremadura	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		08807176Q	
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
Avenida de Elvas s/n		06006	Badajoz
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
vrplanificacion@unex.es		Badajoz	699563883
			FAX
			924289400



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: Badajoz, AM 12 de marzo de 2021
	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 Extremadura	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
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 Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Extremadura				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
002	Universidad de Extremadura			
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
90		12
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
0	66	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad de Extremadura

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
10007203	Escuela Politécnica

1.3.2. Escuela Politécnica

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No



PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
45	45	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	90.0
RESTO DE AÑOS	6.0	90.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	54.0
RESTO DE AÑOS	6.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2017/1200o/17061376.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
CG7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
CG8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
CG10 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
CG11 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
CG13 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Espíritu innovador y emprendedor
CT2 - Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones.
CT3 - Capacidad de liderazgo.
CT4 - Capacidad de comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita, en castellano y en inglés.
CT5 - Capacidad de trabajo en equipo
CT6 - Habilidades de relaciones interpersonales



CT7 - Capacidad de razonamiento crítico y creatividad, como medios para tener la oportunidad de ser originales en la generación, desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación o profesional.
CT8 - Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional e investigadora
CT9 - Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de fomento de la cultura de la paz
CT10 - Orientación a la calidad y a la mejora continua
CT11 - Capacidad de aprendizaje autónomo
CT12 - Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares).
CT13 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CEDG2 - 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
CETT1 - 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
CETT2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación
CETT3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles
CETT4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia
CETT5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar
CETT6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos
CETT7 - 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
CETT8 - 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
CETT9 - 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
CEDG1 - 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
CETT10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados
CETT11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad
CETT12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales
CETT13 - Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas
CETT14 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia
CETT15 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores
TFM - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

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

Las vías y requisitos de acceso a la titulación vienen marcadas por la legislación vigente, en concreto por el R.D. 1393/2007 de 29 Octubre (BOE 30 de octubre) y por la orden CIN/355/2009. En esta última se establece que:

- Podrá acceder al Master 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.
- Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.
- 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.

Perfil de ingreso recomendado:

Estudiantes interesados en recibir una formación avanzada en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación, tanto con el fin de desarrollar una carrera profesional en ese sector como de realizar una tesis doctoral en alguna línea de investigación enmarcada en ese ámbito.

Vías de acceso:

Las vías de acceso a la titulación de máster que se propone son las siguientes:

Acceso directo:

Tendrán acceso directo al Máster en Ingeniería de Telecomunicación los estudiantes que acrediten poseer una de las siguientes titulaciones:

- Grados que habiliten para el ejercicio profesional de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, regulados por la orden ministerial CIN/352/2009.
- Otro Grado que, acreditando el haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado, habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, de acuerdo con la Orden Ministerial CIN/352/2009.
- Ingeniería de Telecomunicación
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Telemática
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sistemas de Telecomunicación
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Electrónica
- Títulos equivalentes a los anteriores expedidos por instituciones superiores del EEES.
- Títulos obtenidos en sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado (de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007)

Acceso con formación complementaria:

Podrán acceder a este máster mediante formación complementaria quienes estén en posesión de otros títulos de las ramas de Ingeniería y Arquitectura (graduados, ingenieros técnicos o ingenieros) y de Ciencias Experimentales. En dicha formación complementaria se exigirá, al menos, que el estudiante acredite las competencias correspondientes al módulo común de telecomunicación, y a 48 créditos del conjunto de los bloques de tecnología específica de los títulos de grado que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, de acuerdo con orden CIN/352/2009. Para poder obtener la formación complementaria necesaria (que se encontrará en un rango de 108 a 138 créditos ECTS) se ofertan las siguientes asignaturas del grado de Ingeniería en Sonido e Imagen:

- Ecuaciones diferenciales
- Análisis en Variable Compleja
- Fundamentos de Electrónica
- Señales y Sistemas
- Campos Electromagnéticos
- Teoría de la Comunicación
- Síntesis de Redes
- Radiación y Ondas Guiadas
- Sistemas de Comunicación por Línea
- Sistemas de Comunicación Inalámbricos
- Redes y Servicios de Telecomunicación
- Física de la Acústica
- Computación Avanzada
- Electrónica Digital
- Sistemas Digitales
- Procesado Discreto de Señales de Audio y Vídeo
- Tratamiento Digital de Imágenes
- Audio Digital
- Equipos de Audio y Vídeo
- Televisión Digital
- Fundamentos de Ingeniería Acústica
- Ruido y Vibraciones
- Aislamiento y Acondicionamiento Acústico

En todo caso se reconocerá siempre como formación complementaria las asignaturas cursadas en cualquier otro título de grado que conduzca a la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. La Comisión de Calidad de la titulación establecerá los complementos de formación que el estudiante deberá cursar.

Observaciones



Los titulados con acceso directo tienen prioridad sobre los que requieren formación complementaria. Entre los titulados que no tienen acceso directo, tendrán prioridad aquéllos que requieren menor formación complementaria, y se utilizará el expediente académico para discernir entre aquellos que requieran el mismo número de créditos de formación complementaria.

Para acceder al Máster en Ingeniería de Telecomunicación será necesario acreditar un nivel B1 de inglés, de acuerdo con el Marco Europeo de Referencia para las Lenguas. Para ello se utilizará cualquiera de los Sistemas de acreditación de las competencias generales de conocimiento de idioma aprobados por el Consejo de Gobierno de la UEx (CG 17/10/08), adaptado a la acreditación como requisito de entrada en el título y no de terminación (véase

<http://www.unex.es/organizacion/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/SistemaAcreditacionCompetencias.pdf>).

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Dentro del SGIC, se han diseñado los procesos de Orientación al Estudiante (POE) y de Gestión de la Orientación Profesional (POP), en los que se indica cómo se lleva a cabo la orientación académica y profesional de los estudiantes matriculados en la UEx. Dicha orientación es llevada a cabo en primera instancia a través del tutor PATT y a través de las diferentes oficinas y servicios, creados, fundamentalmente, para apoyar y orientar al estudiante:

- **Oficina de Empresas y Empleo**, que gestiona la plataforma de empleo PATHFINDER, las relaciones con las empresas, el Programa Valor Añadido; fundamentalmente enfocado para la formación de los estudiantes en competencias transversales y el Club de Debate Universitario.
- **Oficina de Orientación Laboral**, creada en colaboración con el SEXPE (Servicio Extremeño Público de Empleo) que informa sobre las estrategias de búsqueda de empleo, la elaboración de currículum, los yacimientos de empleo, etc.
- **Oficina para la Igualdad**, que trabaja por el fomento de la igualdad fundamentalmente a través de la formación, mediante la organización de cursos de formación continua y Jornadas Universitarias.
- **Oficina de Cooperación al desarrollo**, que tiene la finalidad de fomentar los valores de solidaridad y promover la participación social de la comunidad universitaria.
- **Servicio de Atención al Estudiante**, que incluye una Unidad de Atención al Estudiante con Discapacidad, con delegados en todos los Centros de la UEx, una Unidad de Atención Psicopedagógica y una Unidad de Atención Social. Desde este servicio se realizan campañas de sensibilización, además del apoyo a los estudiantes, y se ha impulsado la elaboración del Plan de Accesibilidad de la UEx, que está en fase de ejecución.
- **Servicio de Gestión de Acceso y Coordinación de Centros**, que es el responsable de tramitar, a través de sus distintas Secciones y Negociados, todo lo relacionado con la gestión académico-administrativa del estudiante universitario, desde su ingreso en la Universidad hasta la obtención de su Título.
- **Servicio de Becas, Tercer Ciclo y Títulos Propios**, que es el responsable de la gestión académico-administrativa en materia de becas, estudios de tercer ciclo y formación continua y títulos propios.
- **Servicio de Información y Atención Administrativa (SIAA)**, que es un Servicio Institucional de la Universidad de Extremadura, cuyo cometido es servir a toda la comunidad universitaria, a la sociedad extremeña y a cuantos estén interesados en acercarse a ella demandando servicios universitarios.

Así mismo, existen diversos programas de atención y orientación al estudiante actualmente en vigor, como son:

Plan de Acción Tutorial (PATT):

Es un procedimiento de acogida y orientación de los alumnos, elaborado por el Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua de la Universidad de Extremadura. Es una acción de mejora que la UEx incorpora en su Plan de Calidad de la Docencia como consecuencia de las necesidades detectadas en las evaluaciones de los diferentes títulos, para hacer un seguimiento personalizado de los estudiantes y acompañarlos en la toma de decisiones, en su trayectoria universitaria. Podemos considerar la acción tutorial como la argamasa que permite relacionar y unir los diferentes ámbitos de nuestros titulados para conseguir adultos críticos, con criterios propios, con capacidad autoformativa, flexible y de trabajo en equipo.

Los principales objetivos del PATT son los siguientes:

- Mejorar las titulaciones, tanto en su contenido como en su organización docente, apoyando la adaptación del alumnado a la nueva estructura y metodología de los estudios universitarios en el EEES.
- Aumentar la oferta formativa extracurricular.
- Favorecer la integración del alumnado en la Universidad.
- Reducir las consecuencias del cambio que sufre el alumnado de nuevo ingreso, con particular atención al alumnado que ingresa en los primeros cursos, extranjero o en condiciones de discapacidad.
- Orientación general, independientemente de las horas de atención de las distintas asignaturas, en la toma de decisiones curricular y vocacional a lo largo de los estudios.
- Informar sobre los servicios, ayudas y recursos de la UEx, promoviendo actividades y cauces de participación de los alumnos en su entorno social y cultural.
- Detectar los problemas que se presentan al alumnado durante sus estudios.
- Conocer detalladamente el plan de estudios.
- Propiciar redes de coordinación del profesorado de una titulación que contribuya a evaluar y a mejorar la calidad de la oferta educativa a los estudiantes en el marco de cada titulación
- Favorecer la incorporación al mundo laboral

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO



0	0
<p>A los actuales ingenieros de telecomunicación se les reconocerán automáticamente 54 créditos ECTS del módulo de Tecnologías de Telecomunicación, es decir, todos los créditos del citado módulo excepto los correspondientes a la asignatura ¿Prácticas Externas 2¿.</p> <p>En virtud de lo establecido en el apartado d) del artículo 36 de la LOMLOU (Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Universidades), se reconocerá la experiencia laboral o profesional cuando el Gobierno regule las condiciones para validar ésta a efectos académicos.</p> <p>El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades han de elaborar su normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de acuerdo con los criterios generales indicados en el Real Decreto.</p> <p>Con posterioridad, el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, estableciendo nuevas posibilidades en materia de reconocimiento y transferencia de créditos por parte de las universidades.</p> <p>Además, el Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, establece en su artículo 6 el derecho de los estudiantes, en cualquier etapa de su formación universitaria, al reconocimiento de los conocimientos y las competencias o experiencia profesional adquirida con carácter previo. Asimismo, encarga a las universidades el establecimiento de las medidas necesarias para que las enseñanzas no conducentes a la obtención de titulaciones oficiales que cursen o hayan sido cursadas por los estudiantes, les sean reconocidas total o parcialmente, siempre que el título correspondiente haya sido extinguido y sustituido por un título oficial de Grado.</p> <p>Por otra parte, el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, establece el régimen de reconocimiento de estudios entre las diferentes enseñanzas que constituyen la educación superior.</p> <p>Los estudios susceptibles de este reconocimiento son los siguientes: títulos universitarios de graduado, títulos de graduados en enseñanzas artísticas, títulos de técnico superior en artes plásticas y diseño, títulos de técnicos superior de formación profesional y títulos de técnico deportivo superior.</p> <p>Para dar cumplimiento a estas reformas, la UEx ha modificado la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Extremadura para los estudios de Grado y de Máster, quedando redactada en los términos siguientes:</p> <p>CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES</p> <p>Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.</p> <p>Esta normativa tiene por objeto regular los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos aplicables a los estudiantes de los títulos de Grado y de Máster de la Universidad de Extremadura en sus centros propios y adscritos.</p> <p>Artículo 2. Definición.</p> <p>1. El reconocimiento de créditos es la aceptación, por parte de la Universidad de Extremadura de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales en la Universidad de Extremadura o en otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.</p> <p>Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas oficiales superiores o universitarias, conducentes a otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.</p> <p>La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos, que se computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.</p> <p>2. La transferencia de créditos implica que en los documentos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas anteriormente, en la Universidad de Extremadura u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial, ni hayan sido objeto de reconocimiento en la titulación de destino.</p> <p>Los créditos transferidos no se computarán en la titulación de destino al efecto de créditos superados de la titulación.</p> <p>CAPÍTULO II. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS</p>	



Artículo 3. Criterios generales.

1. Para el reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Grado y de Máster, se tendrán en cuenta las competencias y los conocimientos adquiridos en enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios de destino o que tengan carácter transversal.

2. La unidad básica de reconocimiento será la asignatura, pudiendo solicitarse además el reconocimiento por materias o módulos. Para ello, el estudiante deberá hacer constar en su solicitud las asignaturas, materias o módulos de la titulación de destino para los que soliciten el reconocimiento de créditos.

3. En el caso de estudios interuniversitarios regulados por convenios específicos, el propio convenio recogerá la tabla de reconocimiento de créditos entre el título de origen y el título de destino.

4. Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos oficiales.

5. Las enseñanzas universitarias no oficiales y la experiencia laboral y profesional acreditada podrán ser reconocidas en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

6. Los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al 15 por ciento o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

En la memoria de verificación del nuevo plan de estudio a verificar se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de Grado o de Máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

En todo caso, las universidades deberán incluir y justificar en la memoria de los planes de estudios que presenten a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este apartado.

7. En el caso de títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, se reconocerán los créditos establecidos en el plan de estudios para los módulos definidos por la correspondiente Orden Ministerial. En el caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por asignaturas o materias, de acuerdo con lo establecido en los artículos 4 y 5 de esta Normativa.

8. Los créditos reconocidos en el título de destino no podrán ser objeto de nuevo reconocimiento en otro título de Grado o de Máster. En todo caso, habrá de tenerse en cuenta las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas cursadas en el título de origen.

9. No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de Grado o de Máster.

Artículo 4. Criterios específicos para enseñanzas oficiales de Grados.

1. Reconocimiento de créditos de formación básica, cursada en el título de origen:

a) Siempre que el título de destino pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica. Estos créditos podrán reconocerse por asignaturas de formación básica u obligatorias, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa. De no adecuarse las competencias y contenidos superados con los recogidos en el título de destino, el reconocimiento se hará por créditos optativos.

b) Los créditos obtenidos en materias de formación básica pertenecientes a ramas de conocimiento diferentes a la del título de destino podrán ser reconocidos por créditos de asignaturas de formación básica, obligatorias u optativas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

2. Reconocimiento de créditos de carácter obligatorio, optativo o de prácticas externas, cursados en el título de origen.



Los créditos obtenidos en materias obligatorias, optativas o de prácticas externas podrán ser reconocidos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

Los créditos de prácticas externas superados en la Universidad de Extremadura o en otra universidad, podrán reconocerse cuando su extensión sea igual o superior a la exigida en el título de destino y cuando su tipo y naturaleza sean similares a las exigidas en el Plan de Estudios.

3. Reconocimiento de créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

Los estudiantes podrán obtener reconocimiento de seis créditos optativos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Este reconocimiento se regula en la Normativa específica de la Universidad de Extremadura.

Artículo 5. Criterios específicos para enseñanzas oficiales de Máster Universitario.

1. Quienes, estando en posesión de un título oficial de licenciado, arquitecto o ingeniero, accedan a las enseñanzas que conduzcan a la obtención de un título oficial de Máster pueden obtener reconocimiento de créditos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

2. Entre enseñanzas oficiales de Máster se podrán reconocer créditos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

3. Se podrán reconocer créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado, regulados por normas anteriores al Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Posgrado y al Real Decreto 1.393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en enseñanzas de Máster universitario, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

4. En ningún caso podrán ser reconocidos créditos de estudios de Grado en los títulos de Máster.

Artículo 6. Criterios para enseñanzas universitarias oficiales reguladas con anterioridad al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

1. Los estudiantes que hayan realizado estudios oficiales, hayan conducido o no a la obtención de un título oficial, conforme a sistemas universitarios anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, podrán solicitar el reconocimiento de créditos en enseñanzas de Grado o de Máster.

Si el plan de estudios de Grado contempla un Curso de Adaptación, los estudiantes que estén en posesión del título oficial extinguido por el nuevo Grado, podrán incorporarse al mismo, acogiéndose a los criterios que se hayan establecido en el Curso de Adaptación correspondiente.

2. En el caso de extinción de un título diseñado conforme a sistemas universitarios anteriores por implantación de un nuevo título de Grado o de Máster, se aplicarán los siguientes criterios:

a) Si el estudiante procede de un título de la Universidad de Extremadura, se le reconocerán las asignaturas establecidas en las tablas de reconocimiento recogidas en las memorias de verificación del título de destino. En el caso de asignaturas no recogidas en las tablas de reconocimiento de las memorias verificadas, la Comisión de Calidad del Centro procederá a realizar los reconocimientos pertinentes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa, cuyos créditos no difieran en más de un 25 por ciento.

b) En el caso de estudiantes que procedan de títulos extinguidos de otras universidades, la Comisión de Calidad del Centro realizará los reconocimientos pertinentes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa, cuyos créditos no difieran en más de un 25 por ciento.

c) Las asignaturas optativas de un plan de estudios extinguido o en extinción, que no tengan equivalencia en el Grado que lo sustituye, podrán reconocerse en el expediente como tales optativas, de forma genérica, hasta completar, si es el caso, el total de créditos optativos necesario para obtener el título de Grado. Si el número de estos créditos excede del necesario para obtener el título, se adaptarán las asignaturas optativas de origen más favorables para el expediente del estudiante.

Artículo 7. Criterios en programas de movilidad.

1. Los estudiantes que participen en programas de movilidad nacional o internacional se regirán por la normativa que determine el Vicerrectorado competente en materia de relaciones internacionales.

Estos estudiantes, cursando un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de educación superior, obtendrán el reconocimiento de los créditos superados que se derive del acuerdo académico definitivo fijado especí-



ficamente a tal efecto por los centros responsables de las enseñanzas. En estos acuerdos el reconocimiento se hará en función de las competencias y conocimientos adquiridos.

2. La Comisión de Programas de Movilidad de cada Centro supervisará los acuerdos académicos de reconocimiento de créditos establecidos entre la universidad de origen, la universidad de destino y el estudiante, de acuerdo con la Normativa Reguladora de los Programas de Movilidad de la Universidad de Extremadura.

Artículo 8. Criterios de reconocimientos de créditos por estudios universitarios oficiales extranjeros.

1. Serán susceptibles de reconocimiento las asignaturas aprobadas en un Plan de Estudios conducente a la obtención de un título oficial extranjero de educación superior, cuando las competencias adquiridas, su contenido y su carga lectiva sean equivalentes a los de una o más asignaturas incluidas en un Plan de Estudios conducente a la obtención de un título oficial de Grado o de Máster. Este reconocimiento podrá solicitarse en los siguientes supuestos:

a) Cuando los estudios realizados con arreglo a un sistema extranjero no hayan concluido con la obtención del correspondiente título.

b) Cuando los estudios hayan concluido con la obtención de un título extranjero y el interesado no haya solicitado la homologación del mismo por un título universitario oficial español.

c) Cuando habiéndose solicitado la homologación del título extranjero, ésta haya sido denegada, siempre que la denegación no se haya fundado en alguna de las causas recogidas en el artículo 5 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.

d) Cuando los estudios hayan concluido con la obtención de un título extranjero y se haya conseguido su homologación o la homologación de su Grado académico, se podrán reconocer créditos por las asignaturas cursadas si se aplican a un título distinto del homologado.

2. A efectos de poder realizar los cálculos para la nota media del expediente, los créditos reconocidos tendrán la equivalencia en puntos correspondiente a la calificación en el centro extranjero de procedencia. A estos efectos, la Comisión de Programas de Movilidad del Centro establecerá las correspondientes equivalencias entre las calificaciones numéricas o cualitativas obtenidas en el centro extranjero y las calificaciones previstas en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

CAPÍTULO III. PROCEDIMIENTO DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Artículo 9. Procedimiento.

1. Para el reconocimiento de créditos cursados, se seguirá el siguiente procedimiento:

a) La solicitud de reconocimiento se dirigirá al Decano o Director del Centro, junto con la matrícula, en el plazo establecido para esta última.

b) Junto con la solicitud de reconocimiento el estudiante acompañará la siguiente documentación:

¿ Certificación Académica Personal, con asignaturas aprobadas y calificaciones obtenidas, acreditativa de los estudios realizados.

¿ Plan docente o Programa de cada asignatura de la que se solicite reconocimiento de créditos, con indicación preferente de las competencias adquiridas, los contenidos desarrollados, las actividades realizadas y su extensión en créditos ECTS (Sistema Europeo de Transferencia de Créditos), autenticados por el Centro o Universidad correspondiente.

¿ Fotocopia del Plan de Estudios cursado autenticado por el Centro o Universidad de origen.

c) En el supuesto de que los estudios universitarios oficiales hayan sido cursados en el extranjero pero dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, los originales de la documentación deberán presentarse junto con una copia traducida por traductor jurado o por cualquier representación diplomática o consular del Estado español en el país de origen. Si los estudios se han cursado fuera del Espacio Europeo de Educación Superior, además de la copia traducida, los originales deberán presentarse debidamente legalizados.

2. Si el reconocimiento de créditos solicitado por el estudiante está incluido en los cuadros de reconocimientos oficiales, la Comisión de Calidad del Centro accederá a la petición.

3. Si el reconocimiento de créditos no está incluido en los cuadros de reconocimientos oficiales, pero existen precedentes positivos entre la titulación de origen y la de destino en los cursos anteriores, la Comisión de Garantía de Ca-



alidad de los Centros podrá resolver sin necesidad de solicitar informe a los Departamentos implicados, haciéndolo constar.

Deberán ser aprobados por la Junta de Centro y se remitirá copia de la resolución al Vicerrectorado competente en la materia, a efectos de su inclusión en el cuadro de reconocimientos automáticos.

4. Si el reconocimiento de créditos solicitado no está incluido en los cuadros de reconocimientos oficiales ni existen precedentes, la solicitud, junto con la documentación requerida, será remitida a los Directores de los Departamentos responsables de la docencia de las asignaturas objeto de reconocimiento. Los Departamentos, a través del procedimiento que éstos establezcan y a la vista de la documentación aportada por el estudiante, informarán sobre la posible equivalencia en competencias adquiridas y contenidos desarrollados entre los créditos cursados y los créditos objeto de reconocimiento en el plazo de diez días. Se seguirá el mismo procedimiento que en el apartado 3 anterior, debiéndose aprobar por la Junta de Centro, remitiéndose copia de la resolución al Vicerrectorado competente en la materia, para su inclusión en el cuadro de reconocimientos automáticos.

Este informe, acompañado de la documentación que fue remitida al Departamento, será devuelto a la Comisión de Calidad del Centro, la cual resolverá la solicitud del estudiante.

Artículo 10. Resolución.

La resolución de la solicitud de reconocimiento de créditos ha de contemplar los siguientes aspectos:

- a) Los módulos, materias o asignaturas que procede reconocer del título de destino, con indicación de los módulos, materias o asignaturas originarios superados por el estudiante o de la experiencia laboral o profesional acreditada.
- b) Los módulos, materias o asignaturas que no procede reconocer, con motivación explícita de las causas de su denegación.

Artículo 11. Régimen de los procedimientos y recursos.

1. El plazo máximo para dictar y notificar la resolución que corresponda sobre las solicitudes de reconocimiento presentadas será de tres meses.
2. Contra la resolución de la Comisión de Calidad del Centro que resuelva la petición de reconocimiento, se podrá interponer recurso de alzada al Rector en el plazo de un mes desde su notificación, según se establece en los artículos 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 12. Inscripción de los créditos reconocidos en el expediente del estudiante.

1. Los módulos, materias o asignaturas superados por el estudiante mediante reconocimiento figurarán en su expediente académico como reconocidos, consignándose las asignaturas origen de este reconocimiento, con su denominación, tipología, número de créditos y la calificación obtenida en el expediente de origen, indicando la universidad en la que se cursó.

Las asignaturas que hayan sido reconocidas por experiencia laboral o profesional figurarán en el expediente del estudiante con la calificación de *¿Apto¿*, no computándose a efectos de la nota media del expediente. Esta información se reflejará en el Suplemento Europeo al Título.

2. El expediente de los estudiantes que hayan participado en programas de movilidad recogerá la información indicada en el apartado anterior.

3. Cada una de las asignaturas reconocidas se computará a efectos del cálculo de la nota media del expediente académico con las calificaciones de las asignaturas que hayan dado origen al reconocimiento. En caso necesario, la Comisión de Calidad del Centro realizará la media ponderada, a la vista de las calificaciones obtenidas por el interesado en el conjunto de asignaturas que originan el reconocimiento. Si alguna asignatura de origen es reconocida pero no tiene calificación, figurará con la calificación de *¿Apto¿* y no se computará a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

CAPÍTULO IV. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Artículo 13. Efecto.

1. En los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas de Grado o de Máster seguidas por cada estudiante se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad de Extremadura u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial ni hayan sido objeto de reconocimiento.



2. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los superados, reconocidos y transferidos para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

3. Los créditos transferidos no se computarán en la titulación de destino al efecto de créditos superados de la titulación.

Artículo 14. Objeto.

Se realizará en aquellos casos en los que los estudiantes provengan de traslado de titulación, de la Universidad de Extremadura u otra universidad, o cuando inicie una nueva titulación distinta de los estudios universitarios incompletos que acreditera.

Artículo 15. Procedimiento.

1. La transferencia de créditos se realizará, de oficio, al matricularse un estudiante por traslado de expediente, recogiendo en el mismo todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, cursadas en la Universidad de Extremadura u otra universidad, y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial ni hayan sido objeto de reconocimiento.

Los créditos transferidos no se computarán en el título de destino al efecto de créditos superados del título.

2. La acreditación documental de los créditos a transferir en el expediente deberá efectuarse mediante certificación académica oficial, emitida por las autoridades académicas y administrativas del Centro de procedencia. En los casos de traslado de expediente en los que, además de la información contenida en el mismo, el estudiante manifieste que tiene otros estudios universitarios oficiales, deberá aportar la correspondiente documentación acreditativa.

Disposición adicional única. Desarrollo normativo.

Se faculta al Vicerrectorado con competencias en materia de docencia para que dicte las resoluciones pertinentes en desarrollo y aplicación de esta normativa. Asimismo, se faculta al Vicerrector con competencias en materia de docencia para promover la actualización, modificación o creación de cuadros de reconocimientos automáticos entre títulos de la Universidad de Extremadura, propuestos por las Comisiones de Calidad de Centro o de Título, que han de ser aprobados por Consejo de Gobierno, previo informe de la Comisión de Planificación Académica.

Se faculta al Vicerrectorado con competencias en materia de estudiantes, a efectos de precisar y concretar para cada curso académico, tanto el detalle de las actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación susceptibles de reconocimiento de créditos optativos como el número máximo de créditos a reconocer y los requisitos para obtener dicho reconocimiento.

Disposición transitoria única. Convalidaciones de titulaciones anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

En tanto sigan vigentes los Planes anteriores a los Títulos establecidos al amparo del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se mantendrán vigentes en ellos los procesos de convalidación, tal como los regula la actual Normativa de convalidaciones y adaptaciones aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura el 23 de noviembre de 2005.

Asimismo, a estos estudios se les aplicará la Normativa permanente de reconocimientos de créditos de libre elección por otras actividades vigente en la Universidad de Extremadura.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa.

La presente deroga la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, aprobada en Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 17 de octubre de 2008.

Disposición final única. Entrada en vigor.

Esta normativa, aprobada en Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 22 de febrero de 2012, entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de Extremadura.

(<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2012/590o/12060408.pdf>)

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Grupo grande: actividades teóricas o prácticas que pueden realizarse de un modo efectivo en espacios y grupos de hasta ciento treinta estudiantes.		
Seminario/laboratorio: actividades de discusión teórica, o preferentemente prácticas, que requieren una elevada participación del estudiante, o bien el uso de laboratorios y/o materiales específicos. Dependiendo del tipo de actividad, los grupos se dimensionan de manera diversa. En el caso de tratarse de clases de problemas, seminarios o clases de casos prácticos, se establece un máximo de cuarenta estudiantes por grupo; si se trata de prácticas en salas de ordenadores, el número máximo de estudiantes por grupo será de treinta; finalmente, en el caso de prácticas en laboratorios con equipamiento específico o de campo se permite un máximo de quince estudiantes por grupo.		
Tutorías ECTS: actividades de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de ayuda muy elevado por parte del profesor. Este tipo de actividad está dirigido a grupos de menos de seis estudiantes		
Trabajo no presencial: es el que realiza el estudiante de forma autónoma o dirigida por el profesor, sin la presencia de éste. Comprende actividades como estudio continuado de la materia, realización de trabajos (individuales o en grupo), realización de prácticas externas, redacción de informes o memorias, trabajos de campo dirigidos, preparación de exámenes...		
Desarrollo del trabajo fin de máster, concluyendo con la redacción de una memoria y la presentación pública y defensa del proyecto		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
Aprendizaje cooperativo y colaborativo		
Clases magistrales participativas		
Portafolios		
Resolución de problemas		
Desarrollo de un Trabajo Fin de Máster		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Pruebas objetivas (tipo test), semiobjetivas, de desarrollo escrito y resolución de problemas (fases de conocimiento, comprensión y aplicación). Muchos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando la plataforma virtual.		
Pruebas de ejecución y supuestos prácticos (fases de análisis y síntesis)		
Evaluación de la memoria técnica y trabajo realizado en los proyectos, tutorías programadas (fase de evaluación).		
Informes técnicos escritos y presentaciones orales de trabajos		
Cuadernos de laboratorio		
Portafolios		
5.5 NIVEL 1: Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Proyectos en Integración de Servicios TIC		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
12		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería de Servicios TIC		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Planificación y Gestión de Proyectos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación.</p> <p>-- Las dos competencias específicas de este módulo (CDG1 y CDG2) contribuyen a la consecución de este objetivo. También contribuyen a ello las siguientes competencias transversales: CT01, CT8,CT12.</p> <p>2. Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.</p> <p>-- Las dos competencias específicas de este módulo (CDG1 y CDG2) contribuyen a la consecución de este objetivo. También contribuyen a ello las siguientes competencias transversales: CT02, CT03, CT05,CT08,CT12</p> <p>3. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</p> <p>-- La competencia específica CDG2 y las transversales CT02,CT03,CT05,CT08 y CT12 están vinculadas con este objetivo.</p> <p>4. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de la competencia específica CDG1 y de las siguientes competencias transversales: CT01, CT08,CT12</p> <p>5. 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.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de las dos competencias específicas (CDG1 y CDG2), y de todas las competencias transversales de la materia</p> <p>6. Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de las dos competencias específicas (CDG1 y CDG2) y de todas las competencias transversales de la materia</p> <p>7. Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de las competencias específicas (CDG1 y CDG2) y de todas las competencias transversales de la materia.</p> <p>8. Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de la competencia específica CG01 y de las competencias transversales: CT01 y CT12.</p> <p>9. Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.</p> <p>-- La competencia CT08 está vinculada directamente con este objetivo.</p> <p>10. 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.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de la competencia específica CDG2 y de las competencias transversales CT02, CT03, y CT08.</p> <p>11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de las dos competencias específicas (CG01 y CG02) y de la competencia transversales: CT08.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Los contenidos previstos para la materia, desglosados por asignaturas, son los siguientes:</p> <p>Ingeniería de servicios TIC: Tecnologías y metodologías que constituyen el sector TIC. Sinergias entre las mismas. Perspectivas de evolución de todas ellas. Proyectos integrales TIC.</p> <p>Planificación y Gestión de Proyectos: Dirección de proyectos integrales TIC. Unión entre tecnología y negocio , desde el respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de fomento de la cultura de la paz.Estrategias en el ámbito de las TIC. Distintas áreas y funciones de una empresa TIC o un centro tecnológico. Ética profesional.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Sistemas de evaluación y calificación:</p> <p>Todas las materias de este módulo se evaluarán aplicando distintos instrumentos y actividades de evaluación formativa y sumativa, adecuados a los distintos objetivos de aprendizaje. Se deberán aplicar métodos diferentes que aseguren la consecución de todas las competencias del módulo. Las actividades de evaluación podrán ser de los siguientes tipos:</p>		



- Exámenes escritos: pruebas objetivas, pruebas de respuesta breve, resolución de supuestos o casos...
- Entrega de informes: sobre la resolución de casos prácticos (de manera individual o en grupo), desarrollo de proyectos...
- Exposiciones orales.
- Asistencia y participación activa del estudiante en clase, seminarios...
- Pruebas no presenciales on-line (aula virtual)

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la Comisión de Calidad del Máster. En cualquier caso, se recomienda que en la calificación final de cada materia el peso máximo del examen final sea de un 70%.

Para las prácticas externas se evaluarán las tareas realizadas bajo supervisión en la empresa correspondiente y las memorias de objetivos y/o resultados presentadas por el estudiante según la normativa vigente en el Centro para las prácticas externas.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a la que se le podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:

- 0 - 4,9: Suspenso.
- 5,0 - 6,9: Aprobado.
- 7,0 - 8,9: Notable.
- 9,0 - 10: Sobresaliente.

Además se podrán calificar con Matrícula de Honor (10) los mejores resultados, pudiendo otorgar una Matrícula de Honor por cada 20 estudiantes matriculados en cada asignatura.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro realizará las recomendaciones y acciones para que las actividades transversales que no puedan ser adquiridas en su parte o en su totalidad por personas con discapacidad no influyan en su nota final y no supongan dificultad de adquisición de conocimientos por parte de estos estudiantes.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

CG8 - 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 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Espíritu innovador y emprendedor

CT2 - Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones.

CT3 - Capacidad de liderazgo.

CT5 - Capacidad de trabajo en equipo

CT8 - Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional e investigadora

CT12 - Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios).

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEDG2 - 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

CEDG1 - 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
Grupo grande: actividades teóricas o prácticas que pueden realizarse de un modo efectivo en espacios y grupos de hasta ciento treinta estudiantes.	90	100
Seminario/laboratorio: actividades de discusión teórica, o preferentemente prácticas, que requieren una elevada participación del estudiante, o bien el uso de laboratorios y/o materiales específicos. Dependiendo del tipo de actividad, los grupos se dimensionan de manera diversa. En el caso de tratarse de clases de problemas, seminarios o clases de casos prácticos, se establece un máximo de cuarenta estudiantes por grupo; si se trata de prácticas en salas de ordenadores, el número máximo de estudiantes por grupo será de treinta; finalmente, en el caso de prácticas en laboratorios con equipamiento específico o de campo se permite un máximo de quince estudiantes por grupo.	30	100
Tutorías ECTS: actividades de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de ayuda muy elevado por parte del profesor. Este tipo de actividad está dirigido a grupos de menos de seis estudiantes	7.5	100
Trabajo no presencial: es el que realiza el estudiante de forma autónoma o dirigida por el profesor, sin la presencia de éste. Comprende actividades como estudio continuado de la materia, realización de trabajos (individuales o en grupo), realización de prácticas externas, redacción de informes o memorias, trabajos de campo dirigidos, preparación de exámenes...	172.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
Aprendizaje cooperativo y colaborativo		
Clases magistrales participativas		
Portafolios		
Resolución de problemas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas (tipo test), semiobjetivas, de desarrollo escrito y resolución de problemas (fases de conocimiento, comprensión y aplicación). Muchos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando la plataforma virtual.	60.0	90.0



Pruebas de ejecución y supuestos prácticos (fases de análisis y síntesis)	20.0	40.0
Informes técnicos escritos y presentaciones orales de trabajos	20.0	40.0
NIVEL 2: Prácticas Externas Empresariales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Prácticas Externas 1		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Prácticas Externas	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



<p>Conoce y aplica sus conocimientos al sector empresarial y adquiere experiencia profesional para su futura y potencial inserción laboral</p>
<p>5.5.1.3 CONTENIDOS</p> <p>Prácticas en empresas del sector de las telecomunicaciones, buscando: profundizar en los conocimientos, capacidades y actitudes propias del profesional de la Ingeniería de Telecomunicación (entre las actitudes a las que se hace referencia se incluyen los principios éticos y todos los recogidos en la competencia transversal CT9); vincular a los estudiantes con la realidad empresarial del sector; complementar la formación teórica con la experiencia práctica en el ámbito de la gestión. Los convenios que la Universidad de Extremadura firma con las empresas en las que los alumnos realizan prácticas están coordinados desde la Dirección de Relaciones con Empresas y Empleo (</p> <p>http://www.unex.es/organizacion/secretariados/sol) dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo. En la actualidad están vigentes, desde el año 2001 a la actualidad, 1236 convenios de cooperación educativa para la realización de prácticas en diversas empresas e instituciones (</p> <p>http://www.unex.es/organizacion/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/ConveniosCooperacionEducativa_UEx.pdf/at_download/file).</p>
<p>5.5.1.4 OBSERVACIONES</p> <p>Para las prácticas externas se evaluarán las tareas realizadas bajo supervisión en la empresa correspondiente y las memorias de objetivos y/o resultados presentadas por el estudiante según la normativa vigente en el Centro para las prácticas externas.</p> <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>
<p>5.5.1.5 COMPETENCIAS</p>
<p>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</p> <p>CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.</p> <p>CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</p> <p>CG8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.</p> <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</p> <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio</p> <p>CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p>
<p>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</p> <p>CT1 - Espíritu innovador y emprendedor</p> <p>CT2 - Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones.</p> <p>CT3 - Capacidad de liderazgo.</p> <p>CT5 - Capacidad de trabajo en equipo</p> <p>CT8 - Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional e investigadora</p> <p>CT9 - Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de fomento de la cultura de la paz</p>
<p>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</p> <p>CEDG2 - 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</p> <p>CEDG1 - 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</p>



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Grupo grande: actividades teóricas o prácticas que pueden realizarse de un modo efectivo en espacios y grupos de hasta ciento treinta estudiantes.	45	100
Seminario/laboratorio: actividades de discusión teórica, o preferentemente prácticas, que requieren una elevada participación del estudiante, o bien el uso de laboratorios y/o materiales específicos. Dependiendo del tipo de actividad, los grupos se dimensionan de manera diversa. En el caso de tratarse de clases de problemas, seminarios o clases de casos prácticos, se establece un máximo de cuarenta estudiantes por grupo; si se trata de prácticas en salas de ordenadores, el número máximo de estudiantes por grupo será de treinta; finalmente, en el caso de prácticas en laboratorios con equipamiento específico o de campo se permite un máximo de quince estudiantes por grupo.	15	100
Trabajo no presencial: es el que realiza el estudiante de forma autónoma o dirigida por el profesor, sin la presencia de éste. Comprende actividades como estudio continuado de la materia, realización de trabajos (individuales o en grupo), realización de prácticas externas, redacción de informes o memorias, trabajos de campo dirigidos, preparación de exámenes...	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
Aprendizaje cooperativo y colaborativo		
Portafolios		
Resolución de problemas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de ejecución y supuestos prácticos (fases de análisis y síntesis)	50.0	90.0
Informes técnicos escritos y presentaciones orales de trabajos	5.0	20.0
Cuadernos de laboratorio	0.0	10.0
Portafolios	0.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Tecnologías de Telecomunicación		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Redes y servicios telemáticos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	



DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
12	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Planificación y diseño de redes y servicios		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnologías y protocolos de comunicación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Integración de redes		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación.</p> <p>--Todas las competencias específicas de esta materia contribuyen a la consecución de este objetivo. También contribuyen a esto las siguientes competencias transversales: CT01, CT07, CT10-CT13.</p> <p>2. Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de las competencias específicas CTT06 y CTT07 y a través de las competencias transversales CT07,CT10-CT13.</p> <p>3. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</p> <p>-- El desarrollo de las competencias CT07,CT10-CT13 contribuye a alcanzar este objetivo.</p> <p>4. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de todas las competencias específicas de la materia y de las siguientes competencias transversales: CT01, CT07,CT10-CT13</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Análisis de requisitos de redes de comunicaciones. Metodologías de diseño top-down y bottom-up. Planificación de redes. Análisis de Flujos de Información. Teoría de Tráfico. Teoría de Colas. Modelado, especificación y diseño de protocolos, redes y servicios. Herramientas de especificación. Enca minamiento, direccionamiento, seguridad y tolerancia a fallos. Diseño de redes y servicios. Herramientas de evaluación de prestaciones de protocolos y redes. Análisis de costes. Herramientas de evaluación de prestaciones de protocolos y redes. Optimización y QoS. Administración de redes y servi cios.

Protocolos de enca minamiento en Internet. Protocolos de pasarela interior. Protocolos de pasarela exterior. Ingeniería de tráfico. Protocolos de trans porte en Internet. Nuevas tendencias en protocolos de transporte en Internet . Autoconfiguración de red. Concepto de red autoorganizativa. Redes y servicios overlay .Calidad de Servicio. Integración de servicios en red. Virtualización de elementos de red. Diseño y arquitectura de modelos de com ponentes. Software intermediario. Servicios Web.

Arquitectura de conmutadores y enca minadores. Tecnologías de convergencia LAN/MAN/WAN. Redes Virtuales. Redes Privadas Virtuales. Multicast. Redes MANET. MPLS/GMPLS. Conmutación Óptica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Todas las materias de este módulo se evaluarán aplicando distintos instrumentos y actividades de evaluación formativa y sumativa, adecuados a los distintos objetivos de aprendizaje. Se deberán aplicar métodos diferentes que aseguren la consecución de todas las competencias del módulo.

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán pú blicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la Comisión de Calidad del Máster. Las materias perte necientes a este módulo se evaluarán utilizando siempre varios instrumentos y actividades de evaluación, que utilicen al menos un criterio de valo ración tanto de evaluación continua y de examen final. En la tabla siguiente se reflejan los distintos tipos de actividades de evaluación que se utilizarán y el peso recomendado para los distintos tipos. Los pesos se refieren a porcentajes globales en todo el módulo.

Tipo de actividad de evaluación	Peso recomendado
Exámenes escritos: pruebas objetivas, pruebas de respuesta breve, resolución de problemas...	<=60%
Entrega de informes: cuadernillos de prácticas, informes de casos prácticos, problemas o proyectos dirigidos, portafolio del estudiante...	>=15%
Pruebas prácticas en el laboratorio o sala de ordenadores.	
Defensa oral de trabajos.	>=10%
Asistencia y participación activa del estudiante en clase, seminarios...	>=5%
Pruebas no presenciales on-line (aula virtual).	

El estudiante del máster debe desarrollar no sólo las competencias específicas, sino también una serie de competencias transversales que resultarán fundamentales para su desarrollo profesional o investigador. Es necesario, por tanto, que las competencias transversales que se han determinado co mo fundamentales para este módulo se desarrollen y evalúen igual que las competencias específicas en las distintas asignaturas.

Para las prácticas externas se evaluarán las tareas realizadas bajo supervisión en la empresa correspondiente y las memorias de objetivos y/o resulta dos presentadas por el estudiante según la normativa vigente en el Centro para las prácticas externas.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a la que se le podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:

- 0 - 4,9: Suspenso.
- 5,0 - 6,9: Aprobado.
- 7,0 - 8,9: Notable.
- 9,0 - 10: Sobresaliente.

Además se podrán calificar con Matrícula de Honor (10) los mejores resultados, pudiendo otorgar una Matrícula de Honor por cada 20 estudiantes ma triculados en cada asignatura.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro realizará las recomendaciones y acciones para que las actividades trasversales que no puedan ser adquiridas en su parte o en su totalidad por personas con discapacidad no influyan en su nota final y no supongan dificultad de adquisición de conocimientos por parte de estos estudiantes.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

CG10 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.

CG11 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

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



CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Espíritu innovador y emprendedor		
CT4 - Capacidad de comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita, en castellano y en inglés.		
CT7 - Capacidad de razonamiento crítico y creatividad, como medios para tener la oportunidad de ser originales en la generación, desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación o profesional.		
CT10 - Orientación a la calidad y a la mejora continua		
CT11 - Capacidad de aprendizaje autónomo		
CT12 - Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares).		
CT13 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CETT4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia		
CETT6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos		
CETT7 - 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		
CETT8 - 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		
CETT9 - 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		
CETT13 - Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Grupo grande: actividades teóricas o prácticas que pueden realizarse de un modo efectivo en espacios y grupos de hasta ciento treinta estudiantes.	135	100
Seminario/laboratorio: actividades de discusión teórica, o preferentemente prácticas, que requieren una elevada participación del estudiante, o bien el uso de laboratorios y/o materiales específicos. Dependiendo del tipo de actividad, los grupos se dimensionan de manera diversa. En el caso de tratarse de clases de problemas, seminarios o clases de casos prácticos, se establece un máximo de cuarenta estudiantes por grupo; si se trata de prácticas en salas de ordenadores, el número máximo de estudiantes por grupo será de treinta; finalmente, en el caso de prácticas en laboratorios con equipamiento específico o de campo se permite un máximo de quince estudiantes por grupo.	45	100
Tutorías ECTS: actividades de tutela de trabajos dirigidos o que requieren	3.7	100



un grado de ayuda muy elevado por parte del profesor. Este tipo de actividad está dirigido a grupos de menos de seis estudiantes		
Trabajo no presencial: es el que realiza el estudiante de forma autónoma o dirigida por el profesor, sin la presencia de éste. Comprende actividades como estudio continuado de la materia, realización de trabajos (individuales o en grupo), realización de prácticas externas, redacción de informes o memorias, trabajos de campo dirigidos, preparación de exámenes...	266.2	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
Aprendizaje cooperativo y colaborativo		
Clases magistrales participativas		
Portafolios		
Resolución de problemas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas (tipo test), semiobjetivas, de desarrollo escrito y resolución de problemas (fases de conocimiento, comprensión y aplicación). Muchos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando la plataforma virtual.	40.0	60.0
Pruebas de ejecución y supuestos prácticos (fases de análisis y síntesis)	20.0	40.0
Informes técnicos escritos y presentaciones orales de trabajos	20.0	40.0
NIVEL 2: Sistemas y tecnologías de las comunicaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	18	6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tratamiento y transmisión de señales en sistemas de comunicaciones audiovisuales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Implementación de sistemas de comunicaciones por línea y vía satélite		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Dispositivos de radiofrecuencia y comunicaciones ópticas		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diseño y planificación de sistemas de radio		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación.</p> <p>--Todas las competencias específicas de esta materia contribuyen a la consecución de este objetivo. También contribuyen a esto las siguientes competencias transversales: CT01, CT07,CT10-CT13.</p> <p>2. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</p> <p>-- El desarrollo de las competencias CT05,CT07,CT10-CT13 contribuye a alcanzar este objetivo.</p>		



3. 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.

-- Este objetivo se trabaja a través de todas las competencias específicas de la materia y de las siguientes competencias transversales: CT01, CT07,CT10-CT13

4. 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.

-- Este objetivo se trabaja a través de todas las competencias específicas de la materia y de las siguientes competencias transversales: CT01, CT04,CT05-CT07,CT10-CT13

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

-- Este objetivo se trabaja a través de todas las competencias específicas de la materia y de las siguientes competencias transversales: CT01, CT04-CT07,CT10-CT13

6. 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.

-- Este objetivo se trabaja a través de todas las competencias específicas de la materia y de las competencias transversales CT01, CT04-CT07,CT10-CT13.

7. 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.

-- Este objetivo se trabaja a través de las competencias transversales: CT01, CT07, CT11, CT13

8. 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.

-- La competencia transversales CT06 está relacionada con la capacidad para aplicar los principios de la gestión de recursos humanos. La capacidad para aplicar la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones se trabaja a través de todas las competencias específicas de la materia.

9. 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.

-- La competencia CT04 está vinculada con este objetivo.

10. Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

-- La competencia CT11 está vinculada directamente con este objetivo.

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

-- Este objetivo se trabaja a través de todas las competencias específicas de la materia.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Repaso de tratamiento digital de señales y de teoría de la información. Modulaciones digitales avanzadas. Codificación para protección contra errores: códigos bloque, códigos convolucionales, técnicas de codificación avanzada. Técnicas adaptativas y equalización de canal: canales en sistemas de comunicaciones digitales, equalización de canal, solución óptima de Wiener, descenso gradiente, algoritmo LMS, RLS, otras...Sincronización en receptores digitales: sincronización de símbolo, técnicas de sincronización de portadora, sincronización de fase, sincronización de frecuencia. Codificación de vídeo. Vídeo distribuido.

Análisis y diseño de dispositivos de microondas y Análisis y diseño de antenas. Elementos de los sistemas de radiocomunicación. Propagación radioeléctrica. Modelado del canal radio. Métodos avanzados de cálculo de radioenlaces. Análisis de radioenlaces: Calidad y disponibilidad. Interferencia. Planificación de sistemas radio. Fundamentos de los sistemas radar. Elementos de los sistemas radar. Ecuación de alcance radar. Técnicas avanzadas de procesamiento de señales radar. Sistemas de posicionamiento y radionavegación. Sistemas de control del tráfico aéreo.

Conceptos generales sobre las comunicaciones por línea: introducción a los sistemas de información terrestres, sistemas de transmisión por cable, sistemas de transmisión por fibra óptica. Sistemas de comunicaciones ópticas digitales. Consideraciones generales sobre el diseño de un sistema de comunicaciones ópticas digitales. Perfil global de potencia. Perfil global de tiempo de subida. Sistemas de comunicaciones ópticas analógicas. Aplicaciones. Relación señal/ruido y portadora/ruido. Condiciones límite para la transmisión. Perfil global de potencia. Transmisión multicanal con portadora. Sistemas de comunicaciones ópticas avanzadas. Sistema de comunicaciones ópticas ETDM. Sistema de comunicaciones ópticas SCM. Sistema de comunicaciones ópticas WDM.

Conceptos generales sobre las comunicaciones por satélite: desarrollo histórico, órbitas, subsistemas de espacio, subsistemas terrenos, sistemas de Telecontrol y Telemida. Radioenlaces vía satélite. Acceso múltiple. Redes VSAT. Comunicaciones Móviles vía satélite. Sistemas de Navegación por Satélite: GPS y Galileo

Aplicaciones de los circuitos integrados de radiofrecuencia y microondas. Tecnologías disponibles. Dispositivos de dos terminales. Dispositivos de tres terminales. Caracterización experimental y modelado. Introducción al diseño de circuitos de RF y microondas: metodología de diseño; circuitos pasivos; circuitos activos. Diseño asistido por ordenador. Introducción a los procesos de fabricación de circuitos integrados de radiofrecuencia y microondas.

Introducción a los dispositivos de comunicaciones ópticas. Fabricación, cableado y unión de fibras ópticas. Dispositivos ópticos pasivos. Amplificadores ópticos. Efectos anisótropos y no lineales en dieléctricos y fibras ópticas. Dispositivos ópticos integrados para comunicaciones ópticas. Medidas e instrumentación de comunicaciones ópticas.



5.5.1.4 OBSERVACIONES

Todas las asignaturas de esta materia se evaluarán aplicando distintos instrumentos y actividades de evaluación formativa y sumativa, adecuados a los distintos objetivos de aprendizaje. Se deberán aplicar métodos diferentes que aseguren la consecución de todas las competencias del materia.

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la Comisión de Calidad del Máster. Las materias pertenecientes a este módulo se evaluarán utilizando siempre varios instrumentos y actividades de evaluación, que utilicen al menos un criterio de valoración tanto de evaluación continua y de examen final. En la tabla siguiente se reflejan los distintos tipos de actividades de evaluación que se utilizarán y el peso recomendado para los distintos tipos. Los pesos se refieren a porcentajes globales en todo el módulo.

Tipo de actividad de evaluación	Peso recomendado
Exámenes escritos: pruebas objetivas, pruebas de respuesta breve, resolución de problemas...	<=60%
Entrega de informes: cuadernillos de prácticas, informes de casos prácticos, problemas o proyectos dirigidos, portfolio del estudiante...	>=15%
Pruebas prácticas en el laboratorio o sala de ordenadores.	
Defensa oral de trabajos.	>=10%
Asistencia y participación activa del estudiante en clase, seminarios...	>=5%
Pruebas no presenciales on-line (aula virtual).	

El estudiante del máster debe desarrollar no sólo las competencias específicas, sino también una serie de competencias transversales que resultarán fundamentales para su desarrollo profesional o investigador. Es necesario, por tanto, que las competencias transversales que se han determinado como fundamentales para este módulo se desarrollen y evalúen igual que las competencias específicas en las distintas asignaturas.

Para las prácticas externas se evaluarán las tareas realizadas bajo supervisión en la empresa correspondiente y las memorias de objetivos y/o resultados presentadas por el estudiante según la normativa vigente en el Centro para las prácticas externas.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a la que se le podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:

- 0 - 4,9: Suspenso.
- 5,0 - 6,9: Aprobado.
- 7,0 - 8,9: Notable.
- 9,0 - 10: Sobresaliente.

Además se podrán calificar con Matrícula de Honor (10) los mejores resultados, pudiendo otorgar una Matrícula de Honor por cada 20 estudiantes matriculados en cada asignatura.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro realizará las recomendaciones y acciones para que las actividades trasversales que no puedan ser adquiridas en su parte o en su totalidad por personas con discapacidad no influyan en su nota final y no supongan dificultad de adquisición de conocimientos por parte de estos estudiantes.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

CG11 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Espíritu innovador y emprendedor

CT4 - Capacidad de comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita, en castellano y en inglés.

CT5 - Capacidad de trabajo en equipo

CT6 - Habilidades de relaciones interpersonales



CT7 - Capacidad de razonamiento crítico y creatividad, como medios para tener la oportunidad de ser originales en la generación, desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación o profesional.		
CT10 - Orientación a la calidad y a la mejora continua		
CT11 - Capacidad de aprendizaje autónomo		
CT12 - Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares).		
CT13 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CETT1 - 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		
CETT2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación		
CETT3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles		
CETT5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar		
CETT10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados		
CETT11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad		
CETT12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales		
CETT13 - Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas		
CETT14 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Grupo grande: actividades teóricas o prácticas que pueden realizarse de un modo efectivo en espacios y grupos de hasta ciento treinta estudiantes.	180	100
Seminario/laboratorio: actividades de discusión teórica, o preferentemente prácticas, que requieren una elevada participación del estudiante, o bien el uso de laboratorios y/o materiales específicos. Dependiendo del tipo de actividad, los grupos se dimensionan de manera diversa. En el caso de tratarse de clases de problemas, seminarios o clases de casos prácticos, se establece un máximo de cuarenta estudiantes por grupo; si se trata de prácticas en salas de ordenadores, el número máximo de estudiantes por grupo será de treinta; finalmente, en el caso de prácticas en laboratorios con equipamiento específico o de campo se permite un máximo de quince estudiantes por grupo.	60	100
Tutorías ECTS: actividades de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de ayuda muy elevado por parte del profesor. Este tipo de actividad está dirigido a grupos de menos de seis estudiantes	3.7	100
Trabajo no presencial: es el que realiza el estudiante de forma autónoma o dirigida por el profesor, sin la presencia de éste.	356.2	0



Comprende actividades como estudio continuado de la materia, realización de trabajos (individuales o en grupo), realización de prácticas externas, redacción de informes o memorias, trabajos de campo dirigidos, preparación de exámenes...		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
Aprendizaje cooperativo y colaborativo		
Clases magistrales participativas		
Portafolios		
Resolución de problemas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas (tipo test), semiobjetivas, de desarrollo escrito y resolución de problemas (fases de conocimiento, comprensión y aplicación). Muchos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando la plataforma virtual.	40.0	60.0
Pruebas de ejecución y supuestos prácticos (fases de análisis y síntesis)	10.0	30.0
Informes técnicos escritos y presentaciones orales de trabajos	20.0	40.0
NIVEL 2: Prácticas externas tecnológicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Prácticas externas 2		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Prácticas Externas	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conoce y aplica sus conocimientos tecnológicos al sector empresarial y adquiere experiencia profesional para su futura y potencial inserción laboral</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Prácticas en empresas del sector de las telecomunicaciones, buscando: profundizar en los conocimientos, capacidades y actitudes propias del profesional de la Ingeniería de Telecomunicación (entre las actitudes a las que se hace referencia se incluyen los principios éticos y todos los recogidos en la competencia CT09); vincular a los estudiantes con la realidad empresarial del sector; complementar la formación teórica con la experiencia práctica en el ámbito de las tecnologías.</p> <p>Los convenios que la Universidad de Extremadura firma con las empresas en las que los alumnos realizan prácticas están coordinados desde la Dirección de Relaciones con Empresas y Empleo (</p> <p>)</p> <p>dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo. En la actualidad están vigentes, desde el año 2001 a la actualidad, 1236 convenios de cooperación educativa para la realización de prácticas en diversas empresas e instituciones (</p> <p>).</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Para las prácticas externas tecnológicas se evaluarán las tareas realizadas bajo supervisión en la empresa correspondiente y las memorias de objetivos y/o resultados presentadas por el estudiante según la normativa vigente en el Centro para las prácticas externas.</p> <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		



CG13 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Espíritu innovador y emprendedor
CT4 - Capacidad de comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita, en castellano y en inglés.
CT5 - Capacidad de trabajo en equipo
CT6 - Habilidades de relaciones interpersonales
CT7 - Capacidad de razonamiento crítico y creatividad, como medios para tener la oportunidad de ser originales en la generación, desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación o profesional.
CT8 - Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional e investigadora
CT9 - Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de fomento de la cultura de la paz
CT10 - Orientación a la calidad y a la mejora continua
CT11 - Capacidad de aprendizaje autónomo
CT12 - Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares).
CT13 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CETT1 - 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
CETT2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación
CETT3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles
CETT4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia
CETT5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar
CETT6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos
CETT7 - 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
CETT8 - 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
CETT9 - 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
CETT10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados
CETT11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad
CETT12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales
CETT13 - Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas
CETT14 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia
CETT15 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo no presencial: es el que realiza el estudiante de forma autónoma o dirigida por el profesor, sin la presencia de éste. Comprende actividades como estudio continuado de la materia, realización de trabajos (individuales o en grupo), realización de prácticas externas, redacción de informes o memorias, trabajos de campo dirigidos, preparación de exámenes...	150	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
Aprendizaje cooperativo y colaborativo		
Portafolios		
Resolución de problemas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de la memoria técnica y trabajo realizado en los proyectos, tutorías programadas (fase de evaluación).	50.0	90.0
Informes técnicos escritos y presentaciones orales de trabajos	30.0	50.0
NIVEL 2: Descripción de sistemas hardware		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Descripción de sistemas hardware		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral



DESPLIEGUE TEMPORAL																
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3														
	6															
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6														
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9														
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12														
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE																
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA														
Sí	No	No														
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS														
No	No	Sí														
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS														
No	No	No														
ITALIANO	OTRAS															
No	No															
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE																
<p>1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación.</p> <p>--La competencia CTT11 contribuye a la consecución de este objetivo. También contribuyen a esto las siguientes competencias transversales: CT07,CT11.</p> <p>2. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</p> <p>-- El desarrollo de las competencias CT07,CT11 contribuye a alcanzar este objetivo.</p> <p>3. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de CTT11 y de las siguientes competencias transversales: CT07,CT11</p> <p>4. 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.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de CTT11 y de las siguientes competencias transversales: CT04, CT07,CT11</p>																
5.5.1.3 CONTENIDOS																
<p>Lenguajes y herramientas para la descripción de arquitecturas hardware. Co-diseño hardware/software. Prototipado rápido. Diseño de procesadores y multiprocesadores. Diseño de sistemas embebidos y ubicuos. Aumento de prestaciones.</p>																
5.5.1.4 OBSERVACIONES																
<p>Todas las materias de este módulo se evaluarán aplicando distintos instrumentos y actividades de evaluación formativa y sumativa, adecuados a los distintos objetivos de aprendizaje. Se deberán aplicar métodos diferentes que aseguren la consecución de todas las competencias del módulo.</p> <p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la Comisión de Calidad del Máster. Las materias pertenecientes a este módulo se evaluarán utilizando siempre varios instrumentos y actividades de evaluación, que utilicen al menos un criterio de valoración tanto de evaluación continua y de examen final. En la tabla siguiente se reflejan los distintos tipos de actividades de evaluación que se utilizarán y el peso recomendado para los distintos tipos. Los pesos se refieren a porcentajes globales en todo el módulo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de actividad de evaluación</th> <th>Peso recomendado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exámenes escritos: pruebas objetivas, pruebas de respuesta breve, resolución de problemas...</td> <td><=60%</td> </tr> <tr> <td>Entrega de informes: cuadernillos de prácticas, informes de casos prácticos, problemas o proyectos dirigidos, portafolio del estudiante...</td> <td>>=15%</td> </tr> <tr> <td>Pruebas prácticas en el laboratorio o sala de ordenadores.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Defensa oral de trabajos.</td> <td>>=10%</td> </tr> <tr> <td>Asistencia y participación activa del estudiante en clase, seminarios...</td> <td>>=5%</td> </tr> <tr> <td>Pruebas no presenciales on-line (aula virtual).</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>El estudiante del máster debe desarrollar no sólo las competencias específicas, sino también una serie de competencias transversales que resultarán fundamentales para su desarrollo profesional o investigador. Es necesario, por tanto, que las competencias transversales que se han determinado como fundamentales para este módulo se desarrollen y evalúen igual que las competencias específicas en las distintas asignaturas.</p>			Tipo de actividad de evaluación	Peso recomendado	Exámenes escritos: pruebas objetivas, pruebas de respuesta breve, resolución de problemas...	<=60%	Entrega de informes: cuadernillos de prácticas, informes de casos prácticos, problemas o proyectos dirigidos, portafolio del estudiante...	>=15%	Pruebas prácticas en el laboratorio o sala de ordenadores.		Defensa oral de trabajos.	>=10%	Asistencia y participación activa del estudiante en clase, seminarios...	>=5%	Pruebas no presenciales on-line (aula virtual).	
Tipo de actividad de evaluación	Peso recomendado															
Exámenes escritos: pruebas objetivas, pruebas de respuesta breve, resolución de problemas...	<=60%															
Entrega de informes: cuadernillos de prácticas, informes de casos prácticos, problemas o proyectos dirigidos, portafolio del estudiante...	>=15%															
Pruebas prácticas en el laboratorio o sala de ordenadores.																
Defensa oral de trabajos.	>=10%															
Asistencia y participación activa del estudiante en clase, seminarios...	>=5%															
Pruebas no presenciales on-line (aula virtual).																



Para las prácticas externas se evaluarán las tareas realizadas bajo supervisión en la empresa correspondiente y las memorias de objetivos y/o resultados presentadas por el estudiante según la normativa vigente en el Centro para las prácticas externas.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a la que se le podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:

- 0 - 4,9: Suspenso.
- 5,0 - 6,9: Aprobado.
- 7,0 - 8,9: Notable.
- 9,0 - 10: Sobresaliente.

Además se podrán calificar con Matrícula de Honor (10) los mejores resultados, pudiendo otorgar una Matrícula de Honor por cada 20 estudiantes matriculados en cada asignatura.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro realizará las recomendaciones y acciones para que las actividades trasversales que no puedan ser adquiridas en su parte o en su totalidad por personas con discapacidad no influyan en su nota final y no supongan dificultad de adquisición de conocimientos por parte de estos estudiantes.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CG8 - 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.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Capacidad de comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita, en castellano y en inglés.

CT7 - Capacidad de razonamiento crítico y creatividad, como medios para tener la oportunidad de ser originales en la generación, desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación o profesional.

CT11 - Capacidad de aprendizaje autónomo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CETT11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Grupo grande: actividades teóricas o prácticas que pueden realizarse de un modo efectivo en espacios y grupos de hasta ciento treinta estudiantes.	45	100
Seminario/laboratorio: actividades de discusión teórica, o preferentemente prácticas, que requieren una elevada participación del estudiante, o bien el uso de laboratorios y/o materiales específicos. Dependiendo del tipo de actividad, los grupos se dimensionan de manera diversa. En el caso de tratarse de clases de problemas, seminarios o clases de casos prácticos, se establece un máximo de cuarenta estudiantes por grupo; si se trata de prácticas en salas de ordenadores, el número máximo de estudiantes por grupo será de treinta; finalmente, en el caso de prácticas en laboratorios con equipamiento específico o de campo se permite un máximo de quince estudiantes por grupo.	15	100
Trabajo no presencial: es el que realiza el estudiante de forma autónoma o dirigida por el profesor, sin la presencia de éste. Comprende actividades como estudio	90	0



continuado de la materia, realización de trabajos (individuales o en grupo), realización de prácticas externas, redacción de informes o memorias, trabajos de campo dirigidos, preparación de exámenes...		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
Aprendizaje cooperativo y colaborativo		
Clases magistrales participativas		
Portafolios		
Resolución de problemas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas (tipo test), semiobjetivas, de desarrollo escrito y resolución de problemas (fases de conocimiento, comprensión y aplicación). Muchos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando la plataforma virtual.	40.0	60.0
Evaluación de la memoria técnica y trabajo realizado en los proyectos, tutorías programadas (fase de evaluación).	20.0	30.0
Cuadernos de laboratorio	20.0	40.0
NIVEL 2: Técnicas de diseño electrónico		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Técnicas de diseño electrónico		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación.</p> <p>--Todas las competencias específicas de esta materia contribuyen a la consecución de este objetivo. También contribuyen a esto las siguientes competencias transversales: CT01, CT07,CT10,CT13.</p> <p>2. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</p> <p>-- El desarrollo de las competencias CT07,CT10,CT13 contribuye a alcanzar este objetivo.</p> <p>3. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de todas las competencias específicas de la materia y de las siguientes competencias transversales: CT01, CT07,CT10,CT13</p> <p>4. 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.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de todas las competencias específicas de la materia y de las siguientes competencias transversales: CT01, CT04,CT07,CT10,CT13</p> <p>5. Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de todas las competencias específicas de la materia y de las siguientes competencias transversales: CT01, CT04,CT07,CT10,CT13</p> <p>6. Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de todas las competencias específicas de la materia y de las competencias transversales CT01, CT04,CT07,CT10,CT13.</p> <p>7. Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.</p> <p>-- Este objetivo se trabaja a través de las competencias transversales: CT01, CT07, CT13</p> <p>8. 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.</p> <p>-- La competencia CT04 está vinculada con este objetivo.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Sensores, transductores y actuadores. Diseño de circuitos acondicionadores de señal. Dispositivos lógicos programables (PLDs). Técnicas de diseño con PLDs. Tecnologías de fabricación de circuitos integrados.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Todas las materias de este módulo se evaluarán aplicando distintos instrumentos y actividades de evaluación formativa y sumativa, adecuados a los distintos objetivos de aprendizaje. Se deberán aplicar métodos diferentes que aseguren la consecución de todas las competencias del módulo.

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la Comisión de Calidad del Máster. Las materias pertenecientes a este módulo se evaluarán utilizando siempre varios instrumentos y actividades de evaluación, que utilicen al menos un criterio de valoración tanto de evaluación continua y de examen final. En la tabla siguiente se reflejan los distintos tipos de actividades de evaluación que se utilizarán y el peso recomendado para los distintos tipos. Los pesos se refieren a porcentajes globales en todo el módulo.

Tipo de actividad de evaluación	Peso recomendado
Exámenes escritos: pruebas objetivas, pruebas de respuesta breve, resolución de problemas...	<=60%
Entrega de informes: cuadernillos de prácticas, informes de casos prácticos, problemas o proyectos dirigidos, portfolio del estudiante...	>=15%
Pruebas prácticas en el laboratorio o sala de ordenadores.	
Defensa oral de trabajos.	>=10%
Asistencia y participación activa del estudiante en clase, seminarios...	>=5%
Pruebas no presenciales on-line (aula virtual).	

El estudiante del máster debe desarrollar no sólo las competencias específicas, sino también una serie de competencias transversales que resultarán fundamentales para su desarrollo profesional o investigador. Es necesario, por tanto, que las competencias transversales que se han determinado como fundamentales para este módulo se desarrollen y evalúen igual que las competencias específicas en las distintas asignaturas.

Para las prácticas externas se evaluarán las tareas realizadas bajo supervisión en la empresa correspondiente y las memorias de objetivos y/o resultados presentadas por el estudiante según la normativa vigente en el Centro para las prácticas externas.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en la escala numérica del 0 al 10, con expresión de un decimal, a la que se le podrá añadir la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo al siguiente baremo:

- 0 - 4,9: Suspenso.
- 5,0 - 6,9: Aprobado.
- 7,0 - 8,9: Notable.
- 9,0 - 10: Sobresaliente.

Además se podrán calificar con Matrícula de Honor (10) los mejores resultados, pudiendo otorgar una Matrícula de Honor por cada 20 estudiantes matriculados en cada asignatura.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro realizará las recomendaciones y acciones para que las actividades trasversales que no puedan ser adquiridas en su parte o en su totalidad por personas con discapacidad no influyan en su nota final y no supongan dificultad de adquisición de conocimientos por parte de estos estudiantes.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

CG13 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Espíritu innovador y emprendedor

CT4 - Capacidad de comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita, en castellano y en inglés.

CT7 - Capacidad de razonamiento crítico y creatividad, como medios para tener la oportunidad de ser originales en la generación, desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación o profesional.

CT10 - Orientación a la calidad y a la mejora continua

CT13 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CETT10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados



CETT12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales		
CETT15 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Grupo grande: actividades teóricas o prácticas que pueden realizarse de un modo efectivo en espacios y grupos de hasta ciento treinta estudiantes.	45	100
Seminario/laboratorio: actividades de discusión teórica, o preferentemente prácticas, que requieren una elevada participación del estudiante, o bien el uso de laboratorios y/o materiales específicos. Dependiendo del tipo de actividad, los grupos se dimensionan de manera diversa. En el caso de tratarse de clases de problemas, seminarios o clases de casos prácticos, se establece un máximo de cuarenta estudiantes por grupo; si se trata de prácticas en salas de ordenadores, el número máximo de estudiantes por grupo será de treinta; finalmente, en el caso de prácticas en laboratorios con equipamiento específico o de campo se permite un máximo de quince estudiantes por grupo.	15	100
Trabajo no presencial: es el que realiza el estudiante de forma autónoma o dirigida por el profesor, sin la presencia de éste. Comprende actividades como estudio continuado de la materia, realización de trabajos (individuales o en grupo), realización de prácticas externas, redacción de informes o memorias, trabajos de campo dirigidos, preparación de exámenes...	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
Aprendizaje cooperativo y colaborativo		
Clases magistrales participativas		
Portafolios		
Resolución de problemas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas (tipo test), semiobjetivas, de desarrollo escrito y resolución de problemas (fases de conocimiento, comprensión y aplicación). Muchos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando la plataforma virtual.	40.0	60.0
Pruebas de ejecución y supuestos prácticos (fases de análisis y síntesis)	10.0	30.0



Informes técnicos escritos y presentaciones orales de trabajos	20.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Proyecto 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	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Proyecto Fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>Los objetivos de aprendizaje son todos los objetivos del título, que se trabajan a través de la competencia TFM que incluye a las que se indican a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación. 2. Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio. 3. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares. 4. 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. 5. 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. 6. Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos. 7. 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. 8. 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. 9. Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación. 10. 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. 11. 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. 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>Además, dentro del TFM se evaluará la adquisición de competencias en la definición de metodologías y estándares sobre el desarrollo de proyectos (en empresas, administración y grupos de investigación).</p>	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p> <p>En el caso del Trabajo Fin de Máster, será un tribunal el que, con autonomía, deba juzgar la calidad del trabajo realizado, según la normativa vigente desarrollada por el Centro y la Universidad. El tribunal estará formado por tres profesores doctores pertenecientes a las áreas de conocimiento que impartan docencia en el máster. En todo caso, la nota final asignada al trabajo se fundamentará, como mínimo, en los criterios que siguen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consecución de los objetivos marcados al inicio del proyecto. • Capacidad para desarrollar trabajo autónomo. • Capacidad para utilizar los conocimientos adquiridos en la solución del problema planteado. • Grado de dificultad del problema resuelto o del trabajo desarrollado. • Calidad técnica del trabajo. • Capacidad para redactar el documento de informe final. El 50% de esta memoria deberá estar escrita en inglés y la parte escrita en inglés deberá incluir el resumen y las conclusiones. <p>Capacidad para exponer públicamente de forma resumida y clara los resultados alcanzados. La exposición del trabajo fin de máster deberá incluir como mínimo la introducción y las conclusiones en inglés.</p>	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.	
CG2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.	
CG3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.	



CG5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
CG6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
CG7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
CG9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
CG10 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
CG11 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG13 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Espíritu innovador y emprendedor
CT2 - Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones.
CT3 - Capacidad de liderazgo.
CT4 - Capacidad de comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita, en castellano y en inglés.
CT5 - Capacidad de trabajo en equipo
CT6 - Habilidades de relaciones interpersonales
CT7 - Capacidad de razonamiento crítico y creatividad, como medios para tener la oportunidad de ser originales en la generación, desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación o profesional.
CT8 - Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional e investigadora
CT9 - Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de fomento de la cultura de la paz
CT10 - Orientación a la calidad y a la mejora continua
CT11 - Capacidad de aprendizaje autónomo
CT12 - Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares).
CT13 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
TFM - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías ECTS: actividades de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de ayuda muy elevado por parte del profesor. Este tipo de actividad está dirigido a grupos de menos de seis estudiantes	50	100
Desarrollo del trabajo fin de máster, concluyendo con la redacción de una memoria y la presentación pública y defensa del proyecto	250	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Desarrollo de un Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas de ejecución y supuestos prácticos (fases de análisis y síntesis)	50.0	70.0
Evaluación de la memoria técnica y trabajo realizado en los proyectos, tutorías programadas (fase de evaluación).	50.0	70.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Extremadura	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	10	50	16,7
Universidad de Extremadura	Profesor Contratado Doctor	15	100	9,6
Universidad de Extremadura	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	10	50	8,5
Universidad de Extremadura	Profesor Titular de Escuela Universitaria	10	50	8,9
Universidad de Extremadura	Catedrático de Universidad	5	100	4,4
Universidad de Extremadura	Profesor Titular de Universidad	45	100	47,4
Universidad de Extremadura	Ayudante Doctor	5	100	4,4
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 %
50	20	80
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>Mecanismos para la mejora de los resultados:</p> <p>1. La Comisión de Calidad de la Titulación asegurará, mediante la correcta planificación y desarrollo de las asignaturas y mediante el refuerzo del PATT (Plan de Acogida y Tutoría de la Titulación) de los estudiantes de primer semestre, el análisis de las causas reales de abandono, a fin de establecer en los dos primeros años de funcionamiento de la titulación las medidas correctoras necesarias para motivar la vinculación de los estudiantes a la titulación y reducir con ello las tasas de abandono y mejorar las tasas de eficiencia.</p> <p>2. El Plan de Acogida y Tutoría de la Titulación orientará a los estudiantes para planificar la secuencia de sus estudios a fin de poder iniciar lo antes posible las asignaturas del último semestre y poder matricularse del trabajo fin de máster, evitando así el efecto retraso que este trabajo podría suponer sobre la duración media de los estudios.</p> <p>3. La Comisión de Calidad de la Titulación asegurará al comienzo del último curso que tanto las actividades como los objetivos de los trabajos fin de grado que se programen sean realmente factibles en la extensión de 12 ECTS (300 horas de trabajo total por parte del estudiante), evitando aquellos casos en los que se planteen trabajos que excedan de este marco temporal.</p> <p>4. Anualmente, la Comisión de Calidad de la Titulación, en sus informes sobre la marcha del curso y sobre el análisis de sus resultados, velará porque tanto en sus contenidos como en sus actividades las asignaturas respeten la extensión de 6 ECTS (150 horas reales de trabajo del estudiante) y no supongan una exigencia de trabajo mayor y, por tanto, irrealizable. En este sentido, la Comisión de Calidad de la Titulación tendrá la capacidad de elaborar propuestas concretas de corrección del plan de estudios, de modificación de los programas y de recomendación de sustitución de los profesores que impartan las asignaturas, cuando de manera injustificada se produzcan rendimientos claramente insuficientes.</p> <p>Progreso y resultados de aprendizaje:</p>		



El Sistema Interno de Garantía de la Calidad de la UEx ha previsto en su Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos la realización anual del análisis de los resultados de aprendizaje dentro de un Proceso de análisis de los resultados en el que la Comisión de Calidad de la Titulación recopilará datos e indicadores para la evaluación y seguimiento de la actividad de enseñanza y aprendizaje, a fin de elaborar el informe de calidad de la titulación y permitir, con ello, que la Junta del Centro revise su programa formativo.

Resultados obtenidos en cada asignatura según el sistema de evaluación propuesto

El EEES propone metodologías docentes centradas en el aprendizaje del alumno, que se apoyan en un sistema de evaluación continuo del aprendizaje mediante diferentes actividades que permitan verificar, medir y subsanar, si es necesario, la adquisición de las competencias que se han descrito como objetivo de las asignaturas.

Resultados obtenidos en las estancias de movilidad

Las estancias de movilidad exigirán al alumno el tener que valerse de las capacidades y competencias adquiridas a lo largo de los estudios de máster. Académicamente, deberán desenvolverse con solvencia en los estudios que cursen en el extranjero y cumplir los objetivos que se le planteen. Para ello, además de las competencias específicas adquiridas, deberán aplicar el resto de competencias transversales.

Resultados obtenidos en el TFM (Trabajo Fin de Máster)

A todos los alumnos se les exige la realización de un TFM interdisciplinar como síntesis de los estudios. Al concluir el TFM el alumno debe presentar y defender su trabajo ante un tribunal, que evaluará si el alumno ha alcanzado todas las competencias fomentadas durante la titulación.

En este contexto, los mecanismos que se plantean deben entenderse como resultados de aprendizaje que van a permitir valorar el progreso de los estudiantes.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/epcc/sgic
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2010
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
La UEx no oferta el título de Ingeniero de Telecomunicación. En todo caso, como se indica en la ficha 4, a los ingenieros de telecomunicación provenientes de otras Universidades se les reconocerán automáticamente 54 créditos ECTS del módulo de Tecnologías de Telecomunicación, es decir, todos los créditos del citado módulo excepto los correspondientes a la asignatura "Prácticas Externas 2".	
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
08807176Q	MARIA DEL PILAR	SUAREZ	MARCELO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de Elvas s/n	06006	Badajoz	Badajoz
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vrplanificacion@unex.es	699563883	924289400	Vicerrectora de Planificación Académica de la Universidad de Extremadura
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
08807176Q	MARIA DEL PILAR	SUAREZ	MARCELO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de Elvas s/n	06006	Badajoz	Badajoz
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vrplanificacion@unex.es	699563883	924289400	Vicerrectora de Planificación Académica
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			



NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
08807176Q	MARIA DEL PILAR	SUAREZ	MARCELO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de Elvas s/n	06006	Badajoz	Badajoz
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vrplanificacion@unex.es	699563883	924289400	Vicerrectora de Planificación Académica



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2.1+M.pdf

HASH SHA1 : BD80E6C97E31FB84A7EE68635B7D92939A85813C

Código CSV : 418350565491650643370319

Ver Fichero: 2.1+M.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1. Master.pdf

HASH SHA1 : 0F2492DD35DB9A9BBA55200CB17C3F5933CA6E5B

Código CSV : 103306073234932574343844

Ver Fichero: 4.1. Master.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.1.pdf

HASH SHA1 : 16438DD521F3B47A89ACD6D89BDAC31462D11A3E

Código CSV : 418350593943404127012263

Ver Fichero: 5.1.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1.pdf

HASH SHA1 : 248857652FDA5750829909C418148F366024752B

Código CSV : 103306092211187812637416

Ver Fichero: 6.1.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2.pdf

HASH SHA1 : 08430532DD99A184E11E7B53F0E7AAF46BDA8965

Código CSV : 103306108397774524018122

Ver Fichero: 6.2.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7.1.pdf

HASH SHA1 : E4E22F60DB557086E2DE566C347DCFC2B2F0D336

Código CSV : 103306117728005797830839

Ver Fichero: 7.1.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1.pdf

HASH SHA1 : 0074B08419AF5FBD9F410CE1135D19BC089A4964

Código CSV : 103306129150373340211016

Ver Fichero: 8.1.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1.pdf

HASH SHA1 : 6CB385688F557D88F0E53CADDDF9ADA8A9C75144

Código CSV : 103306133445841095062547

Ver Fichero: 10.1.pdf



Apartado 11: Anexo 1

Nombre : Delegación_PSM.pdf

HASH SHA1 : B870E4A71E5B4E2A83BDA1C3B0DCC5D966529CB1

Código CSV : 418350379868604295203564

Ver Fichero: Delegación_PSM.pdf



