

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS	
Nivel	Máster
Denominación del título	Máster Universitario en [Ingeniería de Telecomunicación] por la Universidad de Oviedo

Especialidades
No

Título conjunto ¹	[No]
Descripción del Convenio ² (máximo 1000 caracteres)	[...]

Rama de conocimiento ³	[Ingeniería y Arquitectura]		
ISCED 1	[Electrónica y automática]		
ISCED 2	[Electricidad y energía]		
ISCED (International Standard Classification of Education)			
Administración y gestión de empresas Alfabetización simple y funcional; aritmética elemental Arquitectura y urbanismo Artesanía Bellas artes Biblioteconomía, documentación y archivos Biología y Bioquímica Ciencias de la computación Ciencias de la educación Ciencias del medioambiente Ciencias políticas Construcción e ingeniería civil Contabilidad y gestión de impuestos Control y tecnología medioambiental	Electricidad y energía Electrónica y automática Enfermería y atención a enfermos Enseñanza militar Entornos naturales y vida salvaje Estadística Estudios dentales Farmacia Filosofía y ética Finanzas, banca y seguros Formación de docentes Formación de docentes de enseñanzas de temas especiales Formación de docentes de enseñanza infantil Formación de docentes de enseñanza primaria	Hostelería Industria de la alimentación Industria textil, confección, del calzado y piel Industrias de otros materiales (madera, papel, plástico, vidrio) Informática en el nivel de usuario Lenguas extranjeras Lenguas y dialectos españoles Marketing y publicidad Matemáticas Mecánica y metalurgia Medicina Minería y extracción Música y artes del espectáculo	Protección de la propiedad y las personas Psicología Química Religión Salud y seguridad en el trabajo Secretariado y trabajo administrativo Sectores desconocidos o no especificados Servicios de saneamiento a la comunidad Servicios de transporte Servicios domésticos Silvicultura Sociología, antropología y geografía social y cultural Tecnología de

¹ Indicar una de las siguientes tres opciones: No, Nacional o Internacional.

² En caso de título conjunto se debe adjuntar convenio en PDF.

³ Indicar una de las siguientes cinco opciones: Artes y Humanidades, Ciencias, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas o Ingeniería y Arquitectura.

Descripción del Título

Cuidado de niños y servicios para jóvenes Deportes Derecho Desarrollo personal Diseño Economía	Formación de docentes de formación profesional Física Geología y meteorología Historia y arqueología Historia, filosofía y temas relacionados Horticultura	Otros estudios referidos al puesto de trabajo Peluquería y servicios de belleza Periodismo Pesca Procesos Químicos Producción agrícola y explotación ganadera Programas de formación básica	diagnóstico y tratamiento médico Terapia y rehabilitación Trabajo social y orientación Técnicas audiovisuales y medios de comunicación Vehículos de motor, barcos y aeronaves Ventas al por mayor y al por menor Veterinaria Viajes, turismo y ocio Servicios médicos
Habilita para una profesión regulada⁴	[Sí]	Profesión regulada	[Ingeniero de Telecomunicación.]
Profesiones Reguladas			
Arquitecto Arquitecto técnico Dentista Dietista-nutricionista Enfermero Farmacéutico Fisioterapeuta Ingeniero aeronáutico	Ingeniero agrónomo Ingeniero de caminos, canales y puertos Ingeniero de minas Ingeniero de montes Ingeniero de telecomunicación Ingeniero industrial Ingeniero naval y oceánico Ingeniero técnico aeronáutico	Ingeniero técnico agrícola Ingeniero técnico de minas Ingeniero técnico de obras públicas Ingeniero técnico de telecomunicación Ingeniero técnico en topografía Ingeniero técnico forestal Ingeniero técnico industrial Ingeniero técnico naval	Logopeda Maestro en educación infantil Maestro en educación primaria Médico Óptico-optometrista Podólogo Profesor de educación secundaria obligatoria y bachillerato y formación profesional Terapeuta ocupacional Veterinario

[Universidades participantes]
Universidad de Oviedo

Universidad Solicitante	Universidad de Oviedo
Agencia Evaluadora	Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)

⁴ Indicar una de las siguientes dos opciones: Si o No.

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO	
Créditos Totales	[120]
Número de Créditos en Prácticas Externas	[3]
Número de Créditos Optativos	[3]
Número de Créditos Obligatorios	[90]
Número de Créditos Trabajo Fin de Máster	[24]
Número de Créditos de Complementos Formativos	[0]

Especialidades	
Especialidad	Créditos Optativos

1.3. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE				
Universidad participante	Universidad de Oviedo			
Centro/s en los que se imparte	[Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón]			
Tipo de enseñanza ⁵	[Presencial]			
Plazas de Nuevo Ingreso Ofertadas				
Primer año de implantación	[45]			
Segundo año de implantación	[60]			
Régimen de dedicación	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
Primer Curso	60	-	18	36
Resto de Cursos	37	-	12	36
Normas de Permanencia	https://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/normativa			
Lenguas en que se imparte	[Castellano]			

⁵ Indicar una de las siguientes tres opciones: presencial, semipresencial o a distancia.

2. JUSTIFICACIÓN

Interés académico, científico o profesional del título

Aportación al conocimiento

Las telecomunicaciones, entendidas en España dentro del ámbito profesional asociado a la Ingeniería de Telecomunicación, constituyen uno de los pilares fundamentales sobre los que se asienta la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Su impacto en todos los ámbitos sociales es extremadamente notorio, desde los sistemas de producción al entretenimiento, la divulgación científica y cultural hasta convertirse en ocasiones en el único medio de expresión disponible. Actualmente, constituyen incluso la base de una nueva forma de relaciones sociales basadas en la comunicación a través de plataformas móviles, internet, etc.

No es novedad que facilitan el acceso e intercambio de información entre personas, sistemas e instituciones, representando el significado de la globalización, entendida adecuadamente, por medio del uso y extensión de las telecomunicaciones entre usuarios de todo el planeta. No es posible entender el mundo de hoy sin tener presente el despliegue de redes de comunicaciones cada vez más sofisticadas (fijas, de cable, satélite, móviles, etc.) que encontramos accesibles en cualquier lugar y momento. En los países desarrollados sirven a todo tipo de propósitos que van desde la ciencia al ocio, mientras que en los subdesarrollados pueden constituir una forma de acceder a conocimientos, progreso o simplemente como medio de concienciación.

La profesión de Ingeniero de Telecomunicación constituye en España el principal cauce para el tratamiento de la información, desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones o la implementación de servicios de comunicaciones de cualquier tipo. Es por ello que es necesaria la formación de estos profesionales que aseguren la continuidad en el progreso de estas tecnologías y que las titulaciones de Telecomunicación están presentes en prácticamente todas las universidades españolas, con unas u otras intensificaciones, debido al interés que para la sociedad conlleva formar profesionales en este campo.

Empleabilidad

Según el informe "El Ingeniero de Telecomunicación: Perfil Socioprofesional", presentado por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) y la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación (AEIT), más del 88% de los Ingenieros de Telecomunicación está trabajando ejerciendo su profesión. Sólo un 7.6% está buscando empleo, y únicamente el 1.4% de éstos está buscando su primer empleo.

De entre los ingenieros en activo, un 80% tienen un empleo con contrato indefinido. Casi un 56% tiene personal a su cargo y el 11% ocupa el mayor nivel de responsabilidad de su compañía.

También merece la pena destacar que casi un 60% de ingenieros trabaja en una gran empresa, y que un 9.8% ha constituido su propia empresa.

Aunque el mencionado informe ahonda en otros datos de indudable valor, las cifras citadas dan una clara idea del alto grado de empleabilidad de los titulados en Ingeniería de Telecomunicación, incluso en

Justificación

momentos de grandes dificultades para la empleabilidad. Además, se indica cómo un porcentaje importante de desempleados se encuentra en situación “entre empleos”. Prácticamente el 100% de los actuales ingenieros son empleados en un periodo inferior a un año después de terminar sus estudios. En un alto porcentaje este empleo se produce en entidades muy ligadas a los contenidos propios de las titulaciones, tanto las generadoras de productos o servicios de telecomunicación como de usuarios que requieren cada vez con mayor intensidad desplegar y gestionar redes y servicios de telecomunicación corporativos.

Cabe destacar también, según el citado informe, que el empleo en este sector se suele producir con excelentes condiciones, una gran mayoría de contratos indefinidos en empresas muy relevantes, y con un alto nivel de responsabilidad en la empresa, por lo que se concluye fácilmente que se trata de un perfil alto de gran empleabilidad.

“Una de las principales causas del déficit de profesionales eTIC”, explica José María Vilà, presidente de Fundación de Tecnologías de la Información (FTI), “es la quiebra de las vocaciones científico-tecnológicas entre los jóvenes que acceden a la universidad”. Según Vilà, “en los últimos años se ha producido un descenso generalizado tanto de la matrícula universitaria en titulaciones eTIC como de matrículas en el bachiller científico-tecnológico”. Corroboran estas afirmaciones los datos del Ministerio de Educación referentes al curso 2008-2009, en el que las reducciones de demanda más importantes las sufrió la Ingeniería Informática, en la que la oferta descendió un 9,1% y la demanda un 9,7%. Cuando, precisamente, debería ser al contrario y más teniendo en cuenta la constante evolución de la Sociedad de la Información influida en todos sus ámbitos por las nuevas tecnologías. En los últimos años aparecen puestos de trabajo de este campo en los listados de ocupaciones de difícil cobertura por escasez de candidatos. Diversos estudios realizados en el contexto europeo para los próximos años (EICTA, Career-Space, AETIC, PAFET, etc.) indican un déficit de profesionales en este campo.

Los titulados actuales trabajan fundamentalmente en las siguientes áreas: Docencia, Investigación y desarrollo, Desarrollo de proyectos, Producción, Marketing, Servicios y Gestión y Administración. La actividad que realizan en los sectores indicados comienza generalmente con aspectos fuertemente ligados a la tecnología y se desplaza en periodos temporales cada vez más cortos a otros aspectos más relacionados con la gestión técnica y organizativa de productos, procesos y servicios, y los aspectos comerciales.

A nivel regional, en el Principado de Asturias, el sector de las TIC ha experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años; según Eurostat, en el periodo 1999-2004 el Principado de Asturias fue la cuarta región de la Unión Europea en la que más creció el empleo en el sector de las TIC, con un 16,1%. Asturias cuenta con un cluster TIC que agrupa a unas 82 empresas, con el objeto de colaborar en proyectos que les permita consolidarse como un sector con identidad regional.

El sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones sigue actualmente experimentado un fuerte crecimiento en la región en los últimos años. Según se recoge en el Informe anual 2010 (eEspaña 2010) de la Fundación Orange, si analizamos el índice de convergencia de Sociedad de la Información (ICSI) que se calcula para cada región y que mide la distancia existente entre una región y las regiones más avanzadas en un conjunto de variables TIC, podemos señalar que las posiciones de las regiones durante 2010 se han mantenido prácticamente invariables con respecto al año anterior situándose Cataluña , País

Vasco, Navarra, Aragón y Asturias tras el líder, que es Madrid. Si se toma como referencia el año 2004, la región que más destaca por su crecimiento es Asturias.

El sector TIC en Asturias, según la nueva Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), ha pasado de 493 empresas en 2007 a 638 en 2011. El crecimiento porcentual acumulado para este período es de un 29,4% (145 empresas).

Además, el Centro Tecnológico de la Información y las telecomunicaciones, CTIC (<http://www.fundacionctic.org>), está dinamizando especialmente el sector a través de las actividades de difusión, consultoría, transferencia tecnológica, gestión y desarrollo de proyectos tecnológicos que realiza. El CTIC acoge además la sede para España y Latinoamérica del consorcio W3C (World Wide Web), el organismo internacional más importante en materia de estandarización en internet.

En lo que se refiere al empleo generado por el sector TIC en Asturias, según los últimos datos disponibles en el INE, éste asciende al entorno de los 6500 empleados, presentando un crecimiento moderado desde el año 2000, exceptuando el año 2001-2002 en que descendió ligeramente (fuente: Flash Sectorial del IDEPA: El Sector TIC en Asturias. <http://www.idepa.es/>). Diversos estudios realizados en el contexto europeo para los próximos años (EICTA, Career-Space, AETIC, PAFET, etc.) indican un déficit de profesionales en este campo.

El número de empresas asentadas en nuestra comunidad relacionadas con el sector de las TIC's (Software AG, Cap Gemini, CSC, Thales, Seresco, INDRA, Telecable o diferentes operadores de servicios de telecomunicación), además de otras muchas empresas de pequeño y mediano tamaño, demandan un número de egresados en Ingeniería de Telecomunicación, que garantizan una significativa oferta de trabajo para estos titulados. Además, son bastantes los titulados que buscan y encuentran ofertas en empresas fuera de la Comunidad Autónoma, tanto a nivel nacional como internacional.

En el ámbito disciplinar concreto de la titulación: referencias y conexiones con titulaciones afines.

El actual proceso de convergencia tecnológica permite establecer una conexión cada vez más estrecha entre las titulaciones relacionadas con las Tecnologías de la Información y las titulaciones de Ingeniería Industrial, especialmente las ligadas a la electrónica. La coexistencia en una universidad de múltiples titulaciones de ingeniería, especialmente dentro de una estructura departamental, aumenta las sinergias y favorece la aparición de grupos de trabajo interdisciplinares. Así, dentro de las titulaciones impartidas actualmente en el Campus Universitario de Gijón, existe una relación directa de esta titulación con el Master Universitario en Ingeniería Informática y el previsto Master Universitario en Ingeniería Industrial. Por descontado, este Master es la continuación natural para la ampliación de estudios de los titulados del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, que actualmente proporciona las atribuciones profesionales correspondientes a Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en las especialidades de Sistemas de Telecomunicación, Telemática y Sistemas Electrónicos. También existe relación con otras ingenierías en cuanto al contenido propuesto de las materias relacionadas con Física, Matemáticas, Informática y Electrónica.

En el entorno europeo: referencias

Los estudios de Ingeniería de Telecomunicación, con sus diversas nomenclaturas, están plenamente asentados en los planes de estudio de los países de nuestro entorno. Aun existiendo titulaciones

Justificación

semejantes en nuestros países vecinos, estudios de ámbito europeo (Career-Space) señalan la necesidad de incrementar el número de profesiones como la de Ingeniero de Telecomunicación, que aúnen técnicas de las comunicaciones, la electrónica y la informática. Career-Space está formada por 11 grandes compañías del ámbito de las TIC (BT, Cisco Systems, Ibm Europa, Intel, Microsoft Europa, Nokia, Nortel Networks, Philips Semiconductor, Siemens AG, Thales, Telefónica S.A.) junto con la Asociación Europea de Industrias de tecnologías de la Información y Telecomunicaciones (EICTA). El propósito de esta entidad es alentar y permitir que cada vez más personas participen y se beneficien de una Europa electrónica dinámica y apasionante, y para reducir el vacío que existe en la actualidad por lo que respecta a las capacidades profesionales, que amenaza la prosperidad europea.

En una primera etapa crucial su trabajo consistió en definir mejor las funciones esenciales para conseguir una Europa electrónica y la gran diversidad de capacidades y cualificaciones profesionales necesarias para ello. Partiendo de lo anterior, la siguiente fase consistió en trabajar con el sector de la enseñanza para elaborar directrices curriculares que preparasen a los nuevos graduados en TIC para la vida en la era de la información. Este trabajo curricular ha recibido un enérgico apoyo del CEN/ISSS (Comité Europeo de Normalización/Sistema de normalización de la sociedad de la información), de Eurel (sociedades nacionales de ingenieros electrónicos de Europa) y de e-skills NTO (organización nacional de formación en TIC del Reino Unido). En cualquier caso, lo más importante es que se ha beneficiado de la participación directa y el apoyo de más de veinte universidades e instituciones tecnológicas de toda Europa. Las directrices resultantes se han basado en algunos currículos de calidad que ya existían, además de la información y las sugerencias aportadas por las empresas y asociaciones. Dichas directrices constituyen una base para que universidades e instituciones tecnológicas analicen y revisen los cursos relevantes. En buena medida el plan de estudios que aquí se propone sigue las directrices de Career-Space.

Historia y evolución de la titulación en la Universidad de Oviedo

Los estudios directamente relacionados con las telecomunicaciones antes de la adaptación al EEES han estado divididos en dos centros dentro del mismo campus. Por una parte en la Escuela Politécnica superior de Ingeniería se ha venido impartiendo desde el año 2000 una titulación de ciclo largo (5 años) de Ingeniería de Telecomunicación. Por otra, desde el año 2002, se impartía la titulación de Ingeniería Técnica en Telecomunicación, Especialidad Telemática, de ciclo corto e impartida en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Informática de Gijón. Los estudiantes de esta enseñanza técnica podían acceder a 4º curso de la carrera de ciclo largo una vez obtenido su título de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. En un principio la demanda de estudiantes fue muy elevada superando ampliamente la oferta de acceso a primer curso que era de 80 plazas para la Ingeniería Técnica de Telecomunicación y de 90 para la Ingeniería de Telecomunicación. En los posteriores años la demanda en ambas carreras ha sufrido un paulatino descenso, más acusado aún en la ingeniería técnica, que con la entrada de las titulaciones adaptadas al EEES, y en concreto del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación parece haberse estabilizado e incluso iniciando un repunte hace algunos cursos académicos. Actualmente no se ha producido todavía el egreso de una primera promoción de titulados de este grado. El número de alumnos en 4º curso en el curso 2013-2014 es de aproximadamente 75 alumnos.]

Normas reguladoras del ejercicio profesional (sólo profesiones reguladas)
--

- Real Decreto 119, de 8 de enero de 1931, de atribuciones profesionales del Ingeniero de Telecomunicación.
- Orden Ministerial CIN/355/2009 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 de Telecomunicación. (BOE de 20/02/2009)
- Ley 2/1974, de 13 de febrero, sobre colegios profesionales. (BOE de 15/02/1974)
- Real Decreto 1665/1991, de 25 de octubre, por el que se regula el Sistema General de Reconocimiento de los títulos de Enseñanza Superior de los Estados miembros de la Comunidad Económica Europea que exigen una formación mínima de tres años de duración. (BOE de 22/11/1991)
- Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. (BOE de 28/02/1998)
- Real Decreto 1754/1998, de 31 de julio, por el que se incorporan al derecho español las Directivas 95/43/CE y 97/38/CE y se modifican los anexos de los Reales Decretos 1665/1991, de 25 de octubre y 1396/1995, de 4 de agosto, relativos al sistema general de reconocimientos de títulos y formaciones profesionales de los Estados miembros de la Unión Europea y demás Estados signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo. (BOE de 07/08/1998)
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE de 06/11/1999)
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. (BOE de 29/09/2001)
- Orden CTE/23/2002, de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones. (BOE de 12/01/2002)
- Real Decreto 261/2002, de 8 de marzo, por el que se aprueban los Estatutos Generales del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. (BOE de 04/04/2002)
- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones. (BOE de 04/11/2003)
- Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico.
- Decreto 2358/1967, de 19 de agosto, por el que se autoriza la constitución del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.
- Ley 7/1997, de 14 de abril, de medidas liberalizadoras en materia de suelo y de colegios profesionales (BOE de 15/04/1997).
- Directiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de septiembre de 2005, relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales, en fase de proyecto de Real Decreto para su incorporación al ordenamiento español.

Justificación

- Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios. (BOE de 29/04/2005)
- Ley 10/2005, de 14 de junio, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de Fomento del Pluralismo. (BOE de 15/06/2005)
- Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas a bordo de los buques civiles españoles. (BOE de 01/11/2006)
- Real Decreto 1580/2006, de 22 de diciembre, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos (BOE de 17/01/2007)
- Orden ITC/3391/2007, de 15 de noviembre, por la que se aprueba el cuadro nacional de atribución de frecuencias (CNAF). (BOE de 23/11/2007)
- Real Decreto 1768/2007, por el que se modifica el Reglamento sobre la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios, aprobado por RD 424/2005, de 15 de abril. (BOE de 29/12/2007)
- Real Decreto 863/2008, de 23 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico. (BOE de 07/06/2008)
- Real Decreto 899/2009, de 22 de mayo, por el que se aprueba la carta de derechos del usuario de los servicios de comunicaciones electrónicas. (BOE de 30/05/2009)

Ley 7/2009, de 3 de julio, de medidas urgentes en materia de telecomunicaciones (procedente del Real Decreto-Ley 1/2009, de 23 de febrero). (BOE de 04/07/2009).]

Referentes externos

[Referentes externos, que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características. Ver:

- Libro blanco para el Título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación.
- Nuevos escenarios profesionales del Ingeniero de Telecomunicación. COIT/AEIT. 2005.
- La situación laboral de los Ingenieros de Telecomunicación. 2002. COIT/AEIT.
- Libro blanco. Guía profesional de las Telecomunicaciones. COITT. 2007.
- REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE de 30/10/2007).
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007 (BOE de 03/07/2010).
- Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero.

- Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico.
- Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, 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 de Telecomunicación.
- Recomendaciones de la ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación), <http://www.aneca.es>.
- Planes de estudios de universidades españolas que actualmente están impartiendo el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación o másteres relacionados con el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).
- Estudio sobre salarios y política laboral en el hipersector TIC 2012. AMETIC (Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones y Contenidos digitales de España), 2012.
- Informes de Asociaciones y Colegios Profesionales, nacionales, europeos, de otros países o internacionales:
 - Informe “PAFET IV: Perfiles profesionales TIC para la implantación de servicios y contenidos digitales”. COIT y AMETIC, 2005.
 - Informe “PAFET V: Competencias profesionales y necesidades formativas en el sector servicios que hacen uso intensivo de las TIC”, COIT y AMETIC, 2007.
 - Informe “PAFET VI: Competencias profesionales ETIC en mercados Emergentes”, Fundación de Tecnologías de la Información (FTI) y AMETIC, 2012.
 - Informe “PAFET VII: Perfiles profesionales más demandados en el ámbito de los contenidos digitales en España 2012-2017”.
 - Encuesta del COIT “El Ingeniero de Telecomunicación: Perfil socioprofesional”, publicada en febrero de 2013.
 - Informe del consorcio Career Space: Future Skills for Tomorrow's World, 2001.
- Informe del proyecto “El profesional flexible en la Sociedad del Conocimiento: Nuevas Exigencias en la Educación Superior en Europa” (REFLEX), desarrollado por ANECA en colaboración con el centro de Estudios en Gestión de la Educación Superior de la Universidad Politécnica de Valencia (CEGES), 2007.
- Propuestas de la asociación americana CHEA – Council for Higher Education Accreditation (<http://chea.org>).
- Proyecto Tuning: Tuning Educational Structures in Europe, <http://www.unideusto.org/tuning/>
- Informe “European Commsision launches Grand Coalition for Digital Jobs” de la Comisión Europea de Telecomunicación. http://europa.eu/rapid/pressrelease_IP-13-182_en.htm

Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Justificación

[A continuación se resumen cronológicamente los hechos más relevantes acaecidos en el contexto de elaboración del plan de estudios.

Noviembre 2007

- Aprobación del documento sobre metodología para la transformación y ordenación de las enseñanzas oficiales por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, con el objetivo de establecer, entre otras, las bases para la adaptación de los títulos vigentes de primer y segundo ciclo al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) tal como se definía en el Real Decreto 1393/2007.
- Formación de seis grupos de trabajo para las diferentes ramas de conocimiento que se recogían en el mencionado RD 1393/2007, quedando constituidos dichos grupos por los decanos y directores de centros y directores de departamentos de los ámbitos correspondientes y presididos por el Vicerrector de Convergencia Europea, Postgrado y Títulos Propios (posteriormente por la Vicerrectora de Ordenación Académica y Nuevas Titulaciones tras la remodelación del Equipo Rectoral de Mayo 2008).

Enero-Marzo 2008

- Reuniones del Vicerrectorado con cada uno de los grupos de trabajo para establecer un marco común sobre las líneas generales de los planes de estudio y poder elaborar una propuesta sobre implantación de títulos adaptados a la nueva normativa como transformación de los vigentes.

Abril 2008

- Elaboración del informe sobre organización de los nuevos títulos universitarios oficiales.

Mayo-Junio 2008

- Debate sobre el informe y aprobación del mismo en cada uno de los grupos de trabajo.

Julio 2008

- Aprobación en el Consejo de Gobierno de la Universidad de la normativa general para la organización de los estudios de grado en el proceso de transformación de las titulaciones actuales al EEES, quedando así establecidas las normas de aplicación general para el diseño de los nuevos grados.
- Preparación de la propuesta de nuevas titulaciones en la Universidad de Oviedo por parte del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Nuevas Titulaciones.

Marzo 2009

- Publicación por parte del Consejo de Universidades de las recomendaciones en el ámbito de la profesión de Ingeniería Técnica Telecomunicación en cuanto a los objetivos generales de cualquier grado de Ingeniería de Telecomunicación. Punto de partida para el diseño de los nuevos grados.
- Creación de la comisión académica encargada de elaborar los planes de estudio de los grados de Ingeniería, integrada por directores de los centros y departamentos involucrados y presidida por un representante del Vicerrectorado.

- Discusión sobre el mapa de titulaciones de Ingeniería en la comisión académica.
- Selección por parte de la comisión académica de las materias básicas comunes a todos los grados de Ingeniería.

Abril-Mayo 2009

- Comienzo de la elaboración del plan de estudios del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación en la comisión académica (primer curso).
- Determinación del mapa de titulaciones definitivo en la Universidad por parte del Vicerrectorado, incluyendo un grado en el ámbito profesional de la telecomunicación, que sería el actual Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.
- Continuación de la elaboración del plan de estudios por parte de la comisión académica (segundo curso, común a los dos grados en Ingeniería Informática).
- Continuación de la elaboración del plan de estudios por parte de la comisión académica.
- Creación de la subcomisión académica encargada de completar la elaboración del plan de estudios correspondiente al Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, integrada por representantes de las áreas de conocimiento y directores de departamentos involucrados y presidida por los directores de los dos centros involucrados (Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Informática y Telemática de Gijón y Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Gijón).

Mayo 2012

- Creación de la subcomisión académica encargada de completar la elaboración del plan de estudios correspondiente al Master en Ingeniería de Telecomunicaciones, integrada por representantes de las áreas de conocimiento y directores de departamentos involucrados y presidida por el director de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón.
- La subcomisión académica encargada de desarrollar el plan de estudio está formada por:
 - D. Rafael González Ayestarán (Coordinador), Subdirector EPI
 - D. Marcos Rodríguez Pino (Área de Teoría de la Señal y Comunicaciones TSC)
 - D. Juan Ángel Martínez Esteban (Dtor. Departamento de Ingeniería Eléctrica, electrónica de Computadores y de Sistemas DIEECS), sustituido posteriormente por D. Alberto Díez González, nuevo director del departamento.
 - D. Juan Manuel Cueva Lovelle (Dtor. Departamento de Informática)
 - D. Vicente Rodríguez Montequín (Dtor. Departamento de Explotación y Prospección de Minas)
 - D. Jesús Suárez Pérez del Río (Subdirector Departamento de Matemáticas)
 - D. Jesús Ignacio Prieto García (Subdirector del Departamento de Física)
 - D. Fernando Las Heras Andrés (Área de Teoría de la Señal y Comunicaciones TSC)
 - D. Javier Sebastián y Zúñiga (Área de Tecnología Electrónica ATE)
 - D. Juan Díaz González (Área de Tecnología Electrónica ATE)

Justificación

D Roberto García Fernández (Área de Ingeniería Telemática IT)

Dña. Irma Fernández Vázquez (Alumna Ing. Telecomunicación EPI)

- En una primera fase se definieron las asignaturas del plan de estudios del master ingeniero de telecomunicación de carácter obligatorio a partir de las directrices establecidas para esta titulación, estableciendo que dichas asignaturas, que deben ser comunes a todos los alumnos, se correspondan con 90 créditos ECTS. Tras esto, se especificó la conveniencia de establecer 24 ECTS adicionales para el Trabajo Fin de Master y 6 ECTS para una optatividad reducida, completando un total de 120 ECTS.
- Desde la comisión se siguieron los siguientes criterios para establecer un catálogo de optativas:
 - Se estableció la conveniencia de ofertar la posibilidad de cursar prácticas, tanto de carácter empresarial como de investigación, por lo que se planteó que dichas prácticas puedan cursarse en el seno de grupos de investigación.
 - Se estimó conveniente una pequeña oferta de optativas del ámbito económico-empresarial, para lo que se solicitó una propuesta a los departamentos de dicho ámbito con docencia en la Escuela Politécnica de ingeniería de Gijón. Sobre dichas propuestas se trabajó para definir cuáles debían ser las optativas de este ámbito ofertadas finalmente en el plan de estudios.
 - Igualmente, se consideró oportuno ofertar asignaturas referentes a la gestión de la investigación.
 - Se valoró la posibilidad de establecer pequeñas menciones en función del tipo de optatividad escogida, desechándose esta opción debido a la escasa presencia de tales asignaturas en el plan.
- Se abrió un plazo para recibir propuestas de los profesores o grupos y tras los debates en el seno de la comisión se acordó el catálogo definitivo.
- Finalmente, la propuesta de la Comisión fue ratificada por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón en junio de 2013.

Con posterioridad se aprobó la memoria en el Consejo de Gobierno y el Consejo Social de la Universidad de Oviedo.]

Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

[Los procedimientos de consulta externos se han basado en:

Referencias Nacionales

La consulta del Libro blanco para el Título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación y Orden Ministerial CIN/355/2009 para la verificación de títulos universitarios oficiales que habilitan para la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

También se ha mantenido contacto con profesorado de otras universidades españolas con el fin de intercambiar ideas sobre la elaboración de los planes de estudios.

Referencias Internacionales

Consultas a las directrices para el desarrollo curricular de las TIC elaboradas por Career-Space junto con 20 universidades europeas.

Se han realizado consultas a Empresas del ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones y Organismos de la región. Se han obtenido cartas de apoyo a la implantación del Máster universitario en Ingeniería de Telecomunicación de:

- Colegio de Oficial Ingenieros de Telecomunicación.
- Parque Científico y Tecnológico de Gijón (Centro Municipal de Empresas).
- Club Asturiano de la Innovación.
- Centro Europeo de Empresas e Innovación – Principado de Asturias.
- Vodafone (Delegación de Gijón).
- Telefónica (Delegación de Asturias).
- INDRA Software Lab Gijón.
- Telecable de Asturias S.A.
- Cluster TIC Asturias
- Fundación CTIC
- Cámara de Comercio de Gijón
- Federación Asturiana de Empresarios (FADE)
- Club Asturiano de Calidad

Todas estas consultas, referencias y apoyos han indicado la conveniencia de potenciar las enseñanzas de índole práctico, así como la inclusión de Prácticas de tipo profesional entre la oferta formativa del Máster. Asimismo, han influido en la estructura de las prácticas en dos posibilidades, tanto de 3 como de 6 ECTS.

Igualmente, las empresas consultadas han indicado en muchos casos la conveniencia de incorporar en el plan de estudios formación en el ámbito empresarial, de gestión, contabilidad, gestión de la innovación, etc., lo que se ha reflejado en la oferta de asignaturas optativas incluidas en el Máster.]

3. COMPETENCIAS

Competencias básicas	
Código	Competencia
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

Competencias generales	
Código	Competencia
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.

Competencias

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.

Competencias transversales	
Código	Competencia
CT1	
CT2	
CT3	
CT4	

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

CE2	Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
CE3	Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
CE4	Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
CE5	Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.
CE6	Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
CE7	Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
CE8	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
CE9	Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.
CE10	Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
CE11	Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.
CE12	Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales.
CE13	Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.
CE14	Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
CE15	Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.
CE16	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,

Competencias

	nanotecnología, telemedicina.
CE17	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.
CE18	Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. Sistemas de información previos

Sistemas de información generales.

El principal sistema de información previa a la matriculación de los estudiantes será la página web de la Universidad de Oviedo (www.uniovi.es). A través del apartado de oferta formativa se podrá acceder a la información específica de cada máster. Así, se mostrará la información contenida en los distintos apartados de esta memoria (junto con el informe de verificación y sus recomendaciones) tratando de aportar la información de un modo que resulte entendible por el estudiante (e.g., explicando donde sea necesario aquellos conceptos que puedan resultar confusos o poco claros para los futuros estudiantes de máster). Así, dada su relevancia en el caso concreto de los másteres, se tratará de explicar con claridad los criterios de admisión específicos de cada máster. También se incluirán, una vez aprobadas, las modificaciones que se vayan introduciendo en el plan de estudios. Por otro lado, se facilitará la información referida a un núcleo de indicadores (como mínimo los incluidos en esta memoria) así como toda la información que pueda resultar útil para los estudiantes derivada de la aplicación del Sistema de Garantía de Calidad, con la identificación de las problemáticas encontradas y las decisiones adoptadas para su solución.

Otra de las vías de información será la elaboración de trípticos o folletos donde se recogerán, al menos, los perfiles de ingreso y egreso, los requisitos de admisión y la duración y estructura básica del plan de estudios. Esta información se distribuirá, entre otros, en los diferentes centros de la Universidad de Oviedo así como en las principales ferias de promoción educativa superior tanto nacionales como extranjeras.

Sistemas de información específicos.

Desde el centro encargado del diseño del nuevo Máster se vienen desarrollando durante los últimos cursos las siguientes acciones de orientación de los candidatos a nuevos alumnos:

- Organización de Jornadas Informativas realizada a los estudiantes del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, habilitante para la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en las especialidades de Sistemas de Telecomunicación, Telemática o Sistemas Electrónicos, abiertas igualmente a alumnos de otras titulaciones, y difusión de información académica en diferentes redes sociales.
- En colaboración con la Delegación de Alumnos del centro, difusión de información sobre el plan de estudios del Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación, incluyendo las condiciones o plazos necesarios para el acceso al mismo.
- En la web del Centro se va actualizando la información de la planificación docente de cada curso, poniendo accesibles calendario académico, horarios de clase y exámenes y la distribución de aulas según se van aprobando los meses previos al inicio del curso, de tal manera que los futuros estudiantes tiene acceso a la información docente con varios meses de antelación al inicio de las clases. (www.inforg.uniovi.es y www.epsig.uniovi.es). Esta información incluirá todo lo referente al Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

Perfil de ingreso.

El perfil de ingreso adecuado para aquellos alumnos que vayan a comenzar los estudios de Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación deben disponer de los conocimientos necesarios para desarrollar las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial CIN/352/2009, mediante 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.

Independientemente de los estudios previos cursados, se espera el siguiente perfil de los alumnos de nuevo ingreso al master:

a) En cuanto a los aspectos técnicos y de formación. Se recomienda que los estudiantes tengan conocimientos:

- Lectura comprensiva y correcta expresión oral y escrita, en idioma castellano.
- Lectura comprensiva en idioma inglés.
- En Matemáticas y Física, al nivel propio del ejercicio profesional de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación.
- Sobre herramientas informáticas a nivel medio/avanzado, (sistema operativo, procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos...)
- Capacidad de manejar adecuadamente sistemas de información, tanto tradicionales como digitales o basados en internet.
- Sobre técnicas experimentales y trabajo en laboratorio, al nivel propio del ejercicio profesional de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación.
- Conocimiento de las tecnologías, y técnicas propias del ejercicio profesional de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación.

b) En lo referente a aptitudes y capacidades. Se recomienda que los estudiantes tengan:

- Capacidad de observación, atención y concentración.
- Aptitud para el razonamiento numérico y lógico.
- Facilidad para comprender y razonar sobre modelos abstractos que generalicen los aspectos particulares de casos prácticos.
- Capacidad de argumentación, razonamiento y expresión de ideas.

c) Además de los aspectos técnicos y de formación citados, ya en un ámbito personal, se recomienda que los estudiantes tengan las siguientes actitudes:

- Tengan creatividad, imaginación y deseo de innovación.
- Sean alumnos organizados y metódicos en sus actividades.
- Sean receptivos, prácticos y abiertos a la improvisación de soluciones.
- Tengan actitud positiva hacia el trabajo en equipo, comunicación y desempeño de responsabilidad.

- Tengan interés por aspectos relativos a las telecomunicaciones.
- Estén decididos a dedicarse al aprendizaje de forma continua, con curiosidad por estar al día en los avances recientes en ciencia y tecnología.

Perfil de egreso.

El perfil de egreso del título se deriva de los objetivos y competencias definidos para el mismo y establecidos de forma detallada en la Orden CIN/355/2009 que regula el perfil profesional y competencias para los planes de estudio que habiliten para el ejercicio profesional de la Ingeniería de Telecomunicación, publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009, que a su vez se han trasladado a las competencias establecidas para este Máster y recogidas en el capítulo 3 de esta memoria..

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

Criterios generales de acceso.

De acuerdo con el artículo 16 del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas oficiales y el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

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

Criterios específicos de acceso y admisión.

[Los criterios específicos de acceso para esta titulación vienen especificados en la Orden CIN/355/2009 que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación:

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.

Todo lo anterior se entenderá sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 del Real Decreto 1393/2007, que hace referencia a la posibilidad de que la Universidad pueda incluir requisitos de formación previa en algunas disciplinas; y de lo dispuesto en la disposición adicional cuarta del citado Real Decreto, donde se

Acceso y admisión de estudiantes

contempla las particularidades para el acceso de aquellos que estén en posesión de títulos universitarios oficiales obtenidos conforme a planes de estudios anteriores a la entrada en vigor del Real Decreto 1393/2007:

- Quienes estén en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero podrán acceder a las enseñanzas oficiales de Máster sin necesidad de requisito adicional alguno, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, donde se contempla la posibilidad de que la Universidad pueda establecer requisitos de formación previa específica en algunas disciplinas. Además, las universidades, en el ámbito de su autonomía, podrán reconocer créditos a estos titulados teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de Máster solicitadas.
- Quienes estén en posesión de un título oficial de Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico podrán acceder, igualmente, a la enseñanzas de Máster sin necesidad de requisito adicional alguno, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, donde se contempla la posibilidad de que la Universidad pueda establecer requisitos de formación previa específica en algunas disciplinas. En todo caso, las universidades, en el ámbito de su autonomía, podrán exigir formación adicional necesaria teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas en los planes de estudios de origen y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de Máster solicitadas.

Considerando todos estos aspectos, se establecen dos vías de acceso al Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación:

- Acceso directo. Tendrán acceso directo al Máster en Ingeniería de Telecomunicación los estudiantes que acrediten poseer una de las siguientes titulaciones:
 1. Grados que habiliten para el ejercicio profesional de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, regulados por la orden ministerial CIN/352/2009.
 2. Otro grado que, acreditando el haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común de la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos cuyas competencias se ajusten a las obtenidas en dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, de acuerdo con la Orden Ministerial CIN/352/2009.
 3. Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sistemas de Telecomunicación, Telemática o Sistemas Electrónicos.
 4. Ingeniería de Telecomunicación.
 5. Títulos equivalentes a los anteriores expedidos por instituciones superiores del EEES.
 6. Títulos obtenidos en sistemas educativos ajenos al EEES sin necesidad de 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.

- Acceso con formación complementaria. Podrán acceder a este máster cursando complementos de formación 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 a la rama 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 la Orden Ministerial CIN/352/2009. Para poder obtener la formación complementaria necesaria se ofertan todas las asignaturas de Formación Básica, Obligatorias y Optativas del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación que actualmente se imparte en la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón.

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 Docente del Centro establecerá los complementos de formación que el estudiante deberá cursar. Dichos complementos podrán tener una carga máxima de 48 créditos ECTS de tecnología específica y se fijarán en función del perfil e historial del candidato.

Finalmente, cabe indicar que la admisión al Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación, tanto directa como con complementos de formación, está supeditada a la disponibilidad de plazas. En el caso de haber más solicitudes de admisión al Máster que las plazas disponibles la Comisión de Docencia del Centro decidirá los alumnos admitidos en función del expediente académico del título que le da acceso al Máster.

La Comisión de Docencia del Centro está compuesta por un total de 40 miembros: 3 alumnos (uno por cada una de las tres ramas impartidas en el Centro Industriales, Informática y Telecomunicación), un miembro del PAS (Personal de Administración y Servicios), 31 profesores de las distintas Áreas de Conocimiento con docencia en la Escuela (con un porcentaje de 45% profesores titulares y 55% catedráticos, incluyendo entre estos a los Directores de todos los Departamentos con docencia en la Escuela), 3 subdirectores (aquellos con competencias en Calidad, Ordenación Académica y Coordinación Docente), la Secretaria Académica del Centro y el Director.]

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.3. Apoyo a los estudiantes

Sistemas de apoyo y orientación generales.

De nuevo el principal sistema de apoyo y orientación para el estudiante será la página web de la Universidad de Oviedo. En este caso, el estudiante podrá acceder al despliegue operativo del plan de estudios en cada curso: guías docentes, horarios, calendario de exámenes, horarios de tutorías, etc. En especial, la guía docente de cada asignatura contendrá información sobre las competencias a trabajar, contenidos, actividades formativas, sistemas de evaluación, bibliografía, etc.

Por otro lado, al igual que sucede en el caso de los estudiantes de Grado, la Universidad de Oviedo dispone de varios colegios mayores así como de bolsas de pisos en alquiler completo o compartido para estudiantes (CIVE). Esta información está disponible también en la página web de la Universidad de Oviedo. Asimismo, asistido por la ONG Psicólogos sin Fronteras, el programa “Compartiendo y Conviviendo” ofrece a los estudiantes la posibilidad de convivir con personas mayores, en una modalidad que combina el alojamiento con la compañía.

Sistemas de apoyo y orientación específicos.

El centro encargado de esta titulación viene desarrollando durante los últimos cursos diferentes acciones de orientación de sus alumnos recién matriculados. En el caso concreto del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación se continuará con estas acciones, concretamente con la organización de Jornadas de Orientación específicas para alumnos de diferentes cursos. En estas jornadas, realizadas en diferentes momentos del curso, se proporciona a los estudiantes información sobre posibles orientaciones futuras de sus estudios: optativas, doctorado, orientación profesional, etc.

Otras acciones de apoyo y orientación a los estudiantes son llevadas a cabo desde:

- la Oficina de Relaciones Internacionales del Campus de Gijón encargada de tramitar las becas Erasmus y otras becas de convenios de colaboración suscritos con otras universidades extranjeras. Los estudiantes tienen la información de esta oficina disponible a través de la web <http://www.epigijon.uniovi.es/> bajo el epígrafe “Movilidad”.
- la Oficina de relaciones con la empresa y la Oficina de orientación laboral del Campus de Gijón orientadas a poner en contacto al estudiante con el mundo laboral a través de la gestión de las prácticas en empresas con convenio con la Universidad de Oviedo y también difundir las ofertas de becas y puestos de trabajo. Toda la información se pone a disposición de los estudiantes a través de la web <http://www.epigijon.uniovi.es/> bajo el epígrafe “Ingeniería + Empresa”.

Para el futuro nuevo master, además de las acciones anteriores, se pretende retomar las acciones de tutela que en el pasado se utilizaron durante los primeros cursos de los planes ahora a extinguir. Para ello se solicitarán profesores voluntarios de todos los cursos del Máster que estén dispuestos a tutelar a los alumnos y resolver todas las dudas que les puedan plantear. Adicionalmente, la Universidad de

Acceso y admisión de estudiantes

Oviedo está diseñando un nuevo plan de tutela para el conjunto de las titulaciones impartidas en sus diferentes campus.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias	
Min	Max
[0.]	[0.]
Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios ¹	
Min	Max
[0.]	[0.]
Reconocimiento de créditos cursados por acreditación de experiencia laboral y profesional	
Min	Max
[0.]	[6.]

[El Sistema de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de la Universidad de Oviedo (acuerdo de 28 de abril de 2011, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, por el que se aprueba el Reglamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos y de Adaptación, **Boletín Oficial del Principado de Asturias, BOPA 13-V-2011**) se encuentra disponible en la página Web:

<http://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/normativa>

Dicho reglamento establece la regulación por la que se podrá obtener el reconocimiento de créditos desde estudios universitarios oficiales o los denominados títulos propios universitarios, mediante validación de la experiencia laboral o profesional a efectos académicos, desde estudios superiores no universitarios, tal como establece el artículo 36.d) y e) de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, y por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, de acuerdo con el artículo 46.2 i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Además, se regula la forma en la que se producirá la transferencia de créditos, anotando en el expediente del estudiante todos los créditos superados en enseñanzas oficiales que no hayan sido utilizados para la obtención de un título. Por otro lado, se define la adaptación como el cambio desde los estudios universitarios correspondientes a la regulación anterior al EEES a los estudios oficiales de Grado o de Máster Universitario.

El reglamento contempla, asimismo, los procedimientos que han de guiar la tramitación de los reconocimientos, transferencias y adaptaciones de los estudiantes y los órganos competentes para resolver, mediante las Comisiones Técnicas de reconocimiento de Créditos de los Centros con capacidad resolutoria y la Comisión General de reconocimiento de Créditos de la Universidad.

Los estudiantes que dispongan de experiencia laboral y profesional relacionada con este Grado podrán solicitar el reconocimiento de créditos hasta, un máximo de 6 ECTS.

¹ En caso de reconocimiento de créditos cursados en títulos propios se debe adjuntar la memoria del mencionado título.

Acceso y admisión de estudiantes

1.- En el caso de solicitar el reconocimiento de los créditos correspondientes a las Prácticas Externas, el solicitante aportará las evidencias que demuestren que ha desarrollado una labor profesional relacionada con la titulación en una institución externa a la Universidad de Oviedo, así como del número de créditos cursados y su equivalencia en horas.

2.- En el caso de solicitar el reconocimiento de créditos vinculados a asignaturas diferentes a las Prácticas Externas el procedimiento a seguir será el siguiente:

a) El solicitante deberá indicar expresamente las asignaturas que considera que no necesita cursar basándose en sus conocimientos y competencias. Para ello presentará un informe en el que figure una descripción detallada de las actividades profesionales realizadas y una justificación de su relación con las asignaturas cuyo reconocimiento solicita. Asimismo deberá adjuntar a dicho informe todas las evidencias que acrediten la experiencia laboral referida (contratos, certificados profesionales, curriculum vitae, proyectos, etc.).

b) El Centro remitirá este informe a los coordinadores de estas asignaturas para que emitan una valoración del mismo.

c) La Comisión Técnica de Reconocimiento de Créditos del Centro evaluará la información aportada por el estudiante y las valoraciones de los responsables de las asignaturas emitiendo una resolución indicando qué asignaturas procede reconocer y cuáles no (en este caso la resolución deberá ser justificada).

d) La Comisión Técnica de Reconocimiento de Créditos del Centro, asesorada por los profesores responsables de la asignatura, podrá solicitar la realización de una entrevista con el estudiante, valorar el desarrollo de alguna prueba y/o solicitar la información adicional que estime oportuna con el objetivo de verificar la adecuación de las competencias acreditadas por el estudiante y las de las asignaturas cuyo reconocimiento solicitan.

Finalmente, se establece la siguiente tabla de reconocimientos entre asignaturas del actual título Ingeniería de Telecomunicación y el nuevo Máster:

Asignatura Máster	Asignatura Ingeniería de Telecomunicación (plan 2000)
Diseño de subsistemas de comunicaciones (7,5 ECTS)	Antenas (6 créd.) Tecnologías de Alta Frecuencia (6 créd.)
Internet de nueva generación (4,5 ECTS)	Conmutación (7,5 créd.) Redes y Servicios Telemáticos de Radio (6 créd.)
Transmisión de datos (6 ECTS)	Fundamentos de Transmisión de Datos (6 créd.)
Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones (6 ECTS)	Electrónica de Comunicaciones (6 créd.)
Diseño digital avanzado (6 ECTS)	Dispositivos Lógicos Programables (6 créd.)
Comunicaciones adaptativas (6 ECTS)	Tratamiento Digital de Señales (9 créd.) Transmisión Digital (6 créd.)
Diseño microelectrónico (6 ECTS)	Diseño Microelectrónico (6 créd.)
Administración de redes y servicios (4,5 ECTS)	Gestión de Redes de Telecomunicación (6 créd.)
Instrumentación electrónica (4,5 ECTS)	Instrumentación Electrónica (6 créd.)
Integración de sistemas de radiolocalización (4,5 ECTS)	Radar y Radiolocalización (6 créd.)

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.6. Complementos Formativos

Como se indicaba en el apartado 4.2, podrán acceder a este máster mediante formación complementaria quienes estén en posesión de títulos de las ramas de Ingeniería y Arquitectura (graduados, ingenieros técnicos o ingenieros) y de Ciencias Experimentales no recogidos en la mencionada sección entre los que proporcionan acceso directo al Máster. En dicha formación complementaria se exigirá, al menos, que el estudiante acredite las competencias correspondientes al módulo común a la rama 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 la Orden Ministerial CIN/352/2009.

Para poder obtener la formación complementaria necesaria se ofertan todas las asignaturas de Formación Básica, Obligatorias y Optativas del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación que actualmente se imparte en la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón. 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 Académica del máster establecerá en cada caso los complementos de formación que el estudiante deberá cursar. Dichos complementos podrán tener una carga máxima de 48 créditos ECTS de tecnología específica y se fijarán de forma individualizada en función del perfil e historial del candidato.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Descripción del plan de estudios

Estructura general del Plan de Estudios

La estructura del Plan de Estudios tiene en cuenta los requisitos que establece la Orden Ministerial CIN/355/2009 para la verificación de títulos universitarios oficiales que habilitan para la profesión de Ingeniero de Telecomunicación. En virtud de dicha orden se han considerado un módulo de Tecnologías de Telecomunicación, otro de Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación y otro de Trabajo Fin de Máster, además de un módulo de prácticas y otro de optatividad que complementa a los anteriores, estando las competencias asociadas a dichos módulos estructuradas en las materias que se describen en este apartado.

El Plan de Estudios se ha estructurado en materias comunes para todos los alumnos complementadas con prácticas en empresa y un bloque de asignaturas optativas que incluyen igualmente la realización de prácticas adicionales en empresa. A su vez, cada una de las materias se ha diseñado considerando la homogeneidad de sus contenidos y competencias, tratando de asegurar, asimismo, una correcta secuenciación de los mismos. Para ello, las materias agrupan asignaturas en función de afinidad de competencias y contenidos de las mismas.

El carácter de la mayoría de materias es obligatorio, dejando una única materia de carácter optativo con contenidos de los que el alumno debe seleccionar un total de 3 ECTS (una asignatura optativa). A su vez, para el Trabajo Fin de Máster, que constituye una materia por sí mismo, se ha determinado un total de 24 ECTS.

- Módulo Tecnologías de Telecomunicación
- Módulo Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación
- Módulo Optativas
- Módulo Prácticas
- Módulo Trabajo Fin de Máster

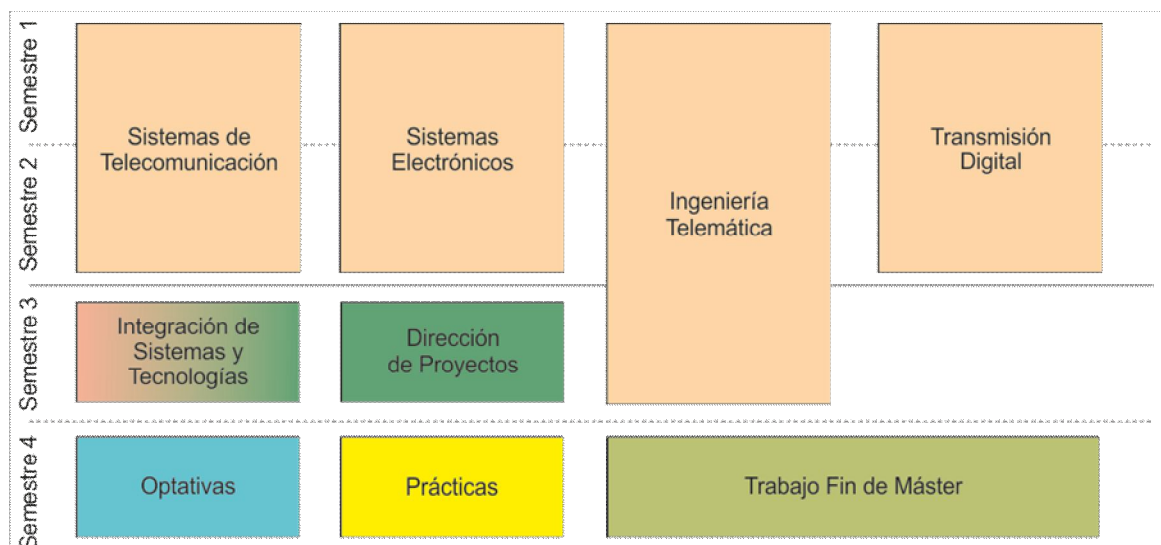


Figura 1: Distribución de materias del Plan de Estudios

Distribución de las asignaturas del plan de estudios en semestres agrupadas por materias:

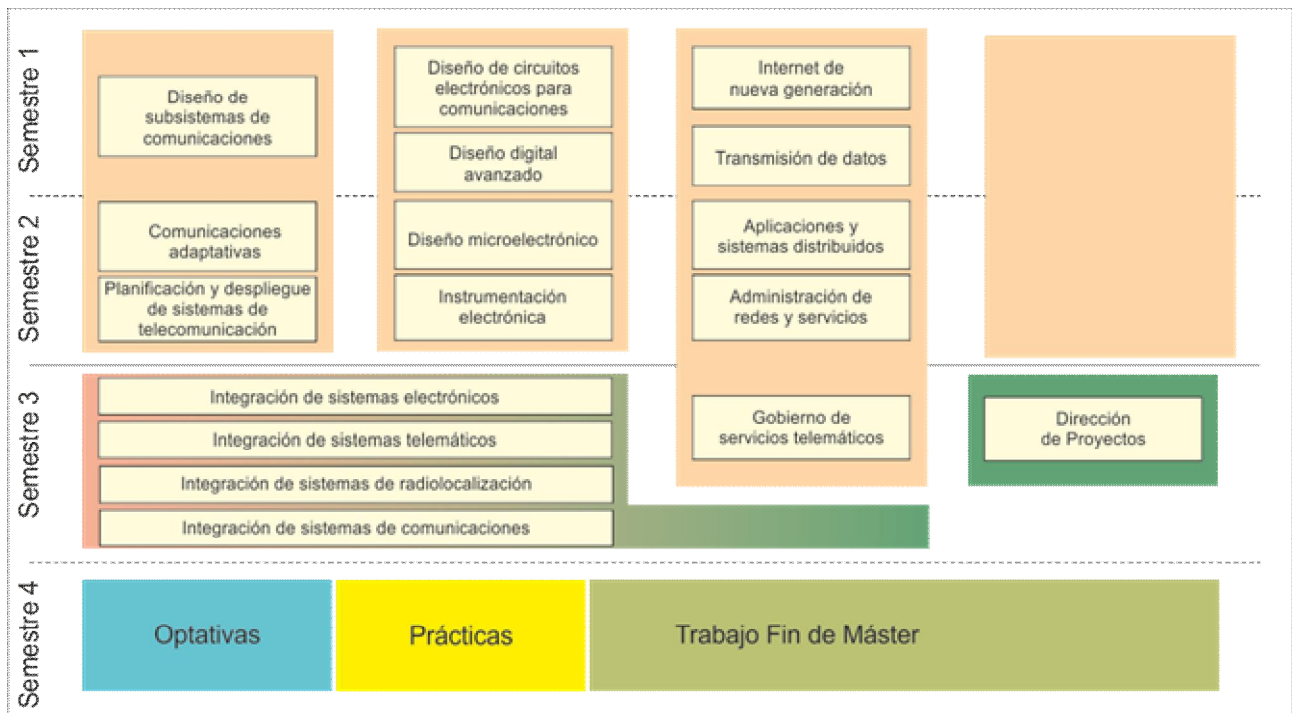


Figura 2: Distribución de asignaturas del Plan de Estudios

Listado de módulos y materias del plan de Estudios y las asignaturas que las configuran:

Módulo	Materia	Carácter	Asignaturas	ECTS	
Tecnologías de Telecomunicación	Sistemas de Telecomunicación	Obligatorio	Diseño de subsistemas de comunicaciones	7,5	
			Planificación y despliegue de sistemas de telecomunicación	4,5	
	Ingeniería Telemática	Obligatorio	Internet de nueva generación	4,5	
			Aplicaciones y sistemas distribuidos	4,5	
			Administración de redes y servicios	4,5	
			Gobierno de servicios telemáticos	4,5	
	Sistemas Electrónicos	Obligatorio	Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones	6,0	
			Diseño digital avanzado	6,0	
			Diseño microelectrónico	6,0	
			Instrumentación electrónica	4,5	
	Transmisión Digital	Obligatorio	Transmisión de datos	6,0	
			Comunicaciones adaptativas	6,0	
	Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación	Integración de Sistemas y Tecnologías	Obligatorio	Integración de sistemas de radiolocalización	4,5
				Integración de sistemas telemáticos	4,5
Integración de sistemas electrónicos				4,5	
Integración de sistemas de comunicaciones				7,5	
Dirección de Proyectos		Obligatorio	Dirección de proyectos	4,5	
Prácticas	Prácticas	Obligatorio	Prácticas I	3,0	
Optativas	Optativas	Optativo	Proyectos y métodos de I+D+i	3,0	
			Dirección y gestión de empresas de telecomunicaciones	3,0	

Planificación de las enseñanzas

			Sistemas de información contable para la gestión de la empresa	3,0
			Prácticas II	3,0
Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	Obligatorio	Trabajo Fin de Máster	24,0

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Oviedo

Asignatura	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10	CG11	CG12	CG13
Diseño de subsistemas de comunicaciones	X	X			X							X	X				X	
Internet de nueva generación		X		X	X	X							X			X	X	X
Transmisión de datos	X				X				X								X	
Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones						X			X				X			X	X	
Diseño digital avanzado						X		X	X	X	X	X	X			X	X	
Comunicaciones adaptativas	X	X		X	X	X			X				X			X	X	
Aplicaciones y sistemas distribuidos			X	X	X								X			X	X	
Diseño microelectrónico						X		X	X	X	X	X	X			X	X	
Planificación y despliegue de sistemas de telecomunicación					X	X	X			X					X	X	X	
Administración de redes y servicios						X							X			X	X	X
Instrumentación electrónica						X			X				X			X	X	
Gobierno de servicios telemáticos		X	X	X			X	X		X					X			
Integración de sistemas electrónicos						X	X			X		X				X	X	X
Integración de sistemas de radiolocalización	X	X	X	X	X	X		X					X	X		X	X	
Dirección de proyectos	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X
Integración de sistemas de comunicaciones		X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X
Integración de sistemas telemáticos		X		X	X	X	X	X		X			X			X	X	X
Dirección y gestión de empresas de telecomunicaciones			X					X			X				X	X		
Sistemas de información contable para la gestión de la empresa	X	X	X	X	X			X		X	X		X		X	X	X	
Proyectos y métodos de I+D+i	X	X	X	X				X	X		X		X			X		

Tabla 1. Relación de asignaturas y competencias asociadas. Parte 1: básicas y generales.

Planificación de las enseñanzas

Asignatura	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11	CE12	CE13	CE14	CE15	CE16	CE17
Diseño de subsistemas de comunicaciones		X								X			X	X			
Internet de nueva generación								X	X								
Transmisión de datos	X																
Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones												X	X	X			
Diseño digital avanzado			X								X	X	X			X	
Comunicaciones adaptativas	X	X	X														
Aplicaciones y sistemas distribuidos								X									
Diseño microelectrónico										X		X	X			X	
Planificación y despliegue de sistemas de telecomunicación		X	X	X													
Administración de redes y servicios				X		X											
Instrumentación electrónica												X		X	X		
Gobierno de servicios telemáticos						X	X										
Integración de sistemas electrónicos															X		
Integración de sistemas de radiolocalización	X	X			X											X	X
Dirección de proyectos																X	X
Integración de sistemas de comunicaciones	X	X	X	X												X	X
Integración de sistemas telemáticos																X	X
Dirección y gestión de empresas de telecomunicaciones																	
Sistemas de información contable para la gestión de la empresa																	
Proyectos y métodos de I+D+i																X	X

Tabla 2. Relación de asignaturas y competencias asociadas. Parte 2: específicas.

Secuenciación de las asignaturas en semestres

En la siguiente tabla se recoge la distribución de las todas las asignaturas básicas y obligatorias a lo largo de los 4 semestres del plan de estudios. Tanto la distribución de asignaturas en materias como la distribución temporal se han realizado teniendo en cuenta una correcta secuenciación de los contenidos impartidos.

Primer semestre	
Asignatura	ECTS
Diseño de subsistemas de comunicaciones	7,5
Internet de nueva generación	4,5
Transmisión de datos	6,0
Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones	6,0
Diseño digital avanzado	6,0
total	30,0

Segundo semestre	
Asignatura	ECTS
Comunicaciones adaptativas	6,0
Aplicaciones y sistemas distribuidos	4,5
Diseño microelectrónico	6,0
Planificación y despliegue de sistemas de telecomunicación	4,5
Administración de redes y servicios	4,5
Instrumentación electrónica	4,5
total	30,0

Tercer semestre	
Asignatura	ECTS
Gobierno de servicios telemáticos	4,5
Integración de sistemas electrónicos	4,5
Integración de sistemas de radiolocalización	4,5
Dirección de proyectos	4,5
Integración de sistemas de comunicaciones	7,5
Integración de sistemas telemáticos	4,5
total	30,0

Cuarto semestre	
Asignatura	ECTS
Trabajo Fin de Master	24
Prácticas I	3,0
Optativa	3,0
total	30,0

Planificación de las enseñanzas

Para completar los 120 créditos de los que consta el Plan de Estudios, el alumno tendrá que cursar 3 ECTS mediante una asignatura optativa de la oferta de asignaturas que constituyen la materia "Optativas". Estas asignaturas optativas son ofertadas en el 4º semestre. Cabe mencionar que se ha considerado la posibilidad de cursar los 3 ECTS generando unas prácticas de mayor duración combinando Prácticas I y Prácticas II.

Toda esta planificación y secuencia temporal de las asignaturas en el Plan de Estudios permite la coordinación entre materias, así como la adecuación del trabajo real del estudiante al tiempo previsto en los créditos ECTS de cada una de ellas. Esta secuenciación está prevista para un estudiante matriculado a tiempo completo.

Itinerario recomendado para estudiantes a tiempo parcial

Se plantea el itinerario recomendado a aquellos alumnos que opten por cursar estos estudios en modalidad de matrícula a tiempo parcial. Se ha planteado un itinerario que permita compatibilidad con otras actividades limitando a 18 ECTS los créditos cursados por semestre, con la excepción del Trabajo Fin de Máster, que es indivisible.

Primer semestre	
Asignatura	ECTS
Diseño de subsistemas de comunicaciones	7,5
Internet de nueva generación	4,5
Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones	6,0
total	18

Segundo semestre	
Asignatura	ECTS
Aplicaciones y sistemas distribuidos	4,5
Planificación y despliegue de sistemas de telecomunicación	4,5
Administración de redes y servicios	4,5
Instrumentación electrónica	4,5
total	18

Tercer semestre	
Asignatura	ECTS
Transmisión de datos	6,0
Diseño digital avanzado	6,0
total	12

Cuarto semestre	
Asignatura	ECTS
Comunicaciones adaptativas	6,0
Diseño microelectrónico	6,0
total	12

Quinto semestre	
Asignatura	ECTS
Integración de sistemas electrónicos	4,5
Integración de sistemas de radiolocalización	4,5
Integración de sistemas telemáticos	4,5
Gobierno de servicios telemáticos	4,5
total	18,0

Sexto semestre	
Asignatura	ECTS
Prácticas I	3,0
Optativa	3,0
total	6,0

Séptimo semestre	
Asignatura	ECTS
Dirección de proyectos	4,5
Integración de sistemas de comunicaciones	7,5
total	12,0

Octavo semestre	
Asignatura	ECTS
Trabajo Fin de Master	24
total	24,0

Siguiendo lo dispuesto en el apartado 5 del artículo 3 del Real Decreto 1393/2007, todas las asignaturas de este Plan de Estudios tendrán en cuenta que cualquier actividad profesional debe realizarse desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

Los estudiantes desarrollarán la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero de telecomunicación. El fomentar esta responsabilidad ética en el ejercicio de la profesión de ingeniero de telecomunicación estará presente a lo largo de toda la oferta formativa de este plan de estudios llevándose a cabo desde el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos, de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre. Asimismo, no se entrará en contradicción con los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y fomentarán los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.

Planificación de las enseñanzas

Estos principios, además de estar presentes a lo largo del proceso formativo, tendrán especial relevancia en el “Trabajo Fin de Máster”. Entre los temas ofertados para que los estudiantes realicen su Trabajo Fin de Máster se espera seguir planteando proyectos de cooperación tecnológica en países en desarrollo, en colaboración con Ingeniería sin Fronteras Asturias con sede en el Centro.]

Coordinación docente

[La Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, responsable de estos estudios, se incorporó al programa AUDIT de la ANECA en el año 2007, lo que unido al Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) de los Títulos de Grado y Máster diseñado por la Universidad de Oviedo en 2008, integra el Sistema de Garantía Interna de Calidad general de la Universidad de Oviedo, validado positivamente por la ANECA el 17 de diciembre de 2010.

En el enlace <http://calidad.uniovi.es/garantiainterna/resumen> se indican las líneas generales de este sistema, que define los diferentes mecanismos y procedimientos para el control de la calidad en las titulaciones, a su vez responsables de la coordinación docente como elemento de gran relevancia.

A continuación se describen los mecanismos para la coordinación del plan de estudios con el objetivo de garantizar su adecuada puesta en marcha y mejora continua.

Mecanismo	Descripción breve
Comisión de Docencia del centro	Encargada de la asistencia a los órganos de gobierno del centro en todo lo relacionado con la docencia en la titulación.
Coordinadores de curso	Uno por cada uno de los dos cursos del máster.
Coordinador del Máster	Colaborará estrechamente con los coordinadores de curso.
Comisión de Calidad del centro	Encargada de asesorar a los órganos de gobierno del centro en materia de procesos de evaluación institucional de la calidad, de acreditación del máster y, en general, sobre la promoción de la mejora continua de la calidad de las actividades del máster.

La coordinación horizontal y vertical de las distintas materias y asignaturas del título será responsabilidad de la Comisión de Docencia y de la Comisión de Calidad del centro.

La Comisión de Calidad analizará, al menos trimestralmente, el desarrollo del título a fin de detectar disfunciones y proponer al Centro, Departamentos y profesores las oportunas medidas de mejora.

Antes del inicio de cada semestre, la Comisión de Calidad coordinará los diferentes programas de las asignaturas a fin de evitar duplicidades y suplir posibles lagunas formativas. Así mismo, al final del semestre analizará los resultados educativos obtenidos.]

Sistemas de calificación

En el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de Septiembre (BOE 18 de septiembre de 2003), se establece cual es el sistema de calificaciones aplicable al ámbito de titulaciones dentro del Espacio Europeo de Educación Superior. El sistema descrito es el siguiente:

La obtención de los créditos correspondientes a las asignaturas comportará haber superado los exámenes o pruebas de evaluación correspondientes.

El nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas.

Los resultados obtenidos por el alumno en las asignaturas 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» se otorgará a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en la materia 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».

Información general sobre la planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.

La Universidad de Oviedo ha arbitrado diferentes mecanismos de difusión de los programas de intercambio. Así, ha editado tres folletos informativos: uno del Programa Erasmus, otro de la Becas de Convenio Bancaja y acciones de Convenio y un último de las Becas de movilidad del Banco de Santander. Esa información cuelga de la página web del Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación al desarrollo (http://www.uniovi.es/zope/organos_gobierno/unipersonales/vicerrectorados/vicd) y se difunde vía e-mail a todos los estudiantes del máster.

Por otro lado, se organizan sesiones informativas en diferentes Campus y centros de la Universidad, con presencia institucional del Vicerrectorado, responsables de acuerdos, personal de administración de la Oficina de Relaciones Internacionales y estudiantes que han tenido movilidad con anterioridad para que expongan sus experiencias.

Cada coordinador de los acuerdos se reúne con los estudiantes interesados para exponer las características del programa de movilidad, la duración y las singularidades de las asignaturas y la adecuación al título.

Justificación de las acciones de movilidad con los objetivos del título

Antes de firmar cualquier convenio de movilidad en el Centro, dentro de los programas europeos o de los acuerdos bilaterales, se hace un informe sobre el interés académico e investigador y sobre la viabilidad jurídica y económica de ese pacto bilateral, que posteriormente debe ser ratificado por el Vicerrectorado de Internacionalización, la Comisión de Doctorado y el Consejo de gobierno. Las movildades de estudiantes, tanto en el ámbito nacional como internacional, tienen que ajustarse a lo diseñado en la filosofía del máster, en la parte teórica como en el Trabajo fin de máster.

Planificación, seguimiento, evaluación y reconocimiento curricular de las movildades

Planificación de las enseñanzas

La oferta de movilidad se recoge en los últimos meses del año anterior a la movilidad. Se comprueban los acuerdos, su interés para cada titulación y la viabilidad del cronograma de los estudios en el extranjero.

La convocatoria se hace pública durante el mes de diciembre y se deja un plazo de un mes para la presentación de las solicitudes. Hay una serie de requisitos en función del carácter de los estudios: tener un nivel de idioma elevado o una nota media determinada.

Se ofrece la posibilidad a las movidades Erasmus de tener un curso intensivo de idiomas para reforzar los conocimientos idiomáticos antes de la partida.

Una vez concedida la ayuda, el beneficiario debe ponerse en contacto con el profesor-tutor para establecer el programa de estudios en el extranjero y conocer el reconocimiento académico a su regreso. El tutor le proporcionará los datos de contacto del coordinador en el centro de destino, que a su vez le proporciona el apoyo necesario.

Tanto los estudiantes españoles como los extranjeros necesitan en la elección de las asignaturas el visto bueno de los coordinadores en ambos países.

El reconocimiento curricular de la movidades se apoya en lo recogido en el Reglamento para la transferencia de créditos en el marco del Programa Sócrates- Erasmus, el Reglamento por el que se regulan los requisitos exigibles a los estudiantes extranjeros y la Universidad de Oviedo que deseen realizar estudios en el marco del Programa Sócrates sin beca, y el Reglamento para la transferencia de créditos en el marco de los Convenios de Cooperación. También es cierto que algunas singularidades del reconocimiento de créditos viene, en el caso de los postgrados, estipulado en los pormenores de los Convenios Específicos firmados entre las dos instituciones responsables de la movilidad. Esta normativa está recogida en http://www.unioovi.es/zope/organos_gobierno/vicerrectorados/vicd/i10

A su regreso de la estancia en el extranjero los tutores y los directores del máster se encargarán de efectuar el reconocimiento de los créditos y las calificaciones, teniendo en cuenta el menú de materias pactadas entre la Universidad de origen y la de destino.

En el caso de proyectos fin de máster el funcionamiento es similar porque implica al tutor de origen y al de destino en el seguimiento del estudiante.

Recepción, apoyo e información a los estudiantes extranjeros

A la llegada de los estudiantes procedentes de otras universidades el Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación al Desarrollo organiza una Semana de Bienvenida, donde se explican los pormenores de la vida universitaria. Se les hace también una visita turística a las principales ciudades y zonas monumentales de Asturias. Además se les proporciona una Guía del Estudiante Extranjero, bilingüe, donde se recogen todos los pormenores administrativos y académicos, se les da la información de interés y los principales teléfonos de contacto.

Se les ofrece un curso intensivo de español en los diferentes Campus, con un precio simbólico para los alumnos procedentes de intercambios Erasmus o de Convenio. Los que así lo requieran pueden matricularse de cursos de Lengua y cultura semestrales o anuales, de mayor nivel lingüístico y se les ofrece a todos la posibilidad de examinarse y obtener el diploma DELE (Diploma de Español como Lengua Extranjera).

Se asigna un tutor, el coordinador del Acuerdo en el caso de las movilidades Erasmus, y otro para los que procedente de Convenios. En el caso de enseñanzas de Máster el tutor es siempre un profesor del programa.

Se organiza un programa llamado Aduo, donde un alumno de la Universidad de Oviedo actúa de tutor de un estudiante extranjero, para facilitarle su integración en el terreno académico, social y cultural.

Se organiza el Programa Tándem, un proyecto de inmersión lingüística para el alumnado español y extranjero, en inglés, francés, alemán e italiano.

Cada Centro tiene un Coordinador de la movilidad internacional que logra una uniformidad en los criterios académicos y atiende a los alumnos internacionales en ausencia del Coordinador del Acuerdo.

Igualmente cada Campus tiene una oficina de Relaciones internacionales donde un becario soluciona los problemas del día a día de los alumnos extranjeros y les asesora en temas de alojamiento (la Universidad de Oviedo tiene su propio sistema de familias, pisos de alquiler y colegios).

A los estudiantes extranjeros se les concede la oportunidad de fraccionar las asignaturas anuales de la Universidad de Oviedo en aquellos casos de movilidades cuatrimestrales, siempre que lo autorice el Coordinador del Máster, el del Acuerdo y el profesor que imparte la materia.

Cuando se termina la movilidad, tanto la saliente como la entrante, los alumnos deben cumplimentar una encuesta que recoge el grado de satisfacción sobre aspectos académicos, relación con los tutores-coordinadores, etc. Durante toda la estancia se les ofrece la posibilidad de usar un foro interno de la Universidad de Oviedo para colgar materiales, intercambiar experiencias y tener un seguimiento por parte del

profesorado:

http://www.uniovi.es/zope/organos_gobierno/unipersonales/vicerrectorados/vicd/estudiantes/uniovi/erasmus/foro

Información específica sobre la planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.

[La Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón ofrece a sus estudiantes información permanente sobre las oportunidades de movilidad para sus diferentes titulaciones a través de su página web, <http://www.epigijon.uniovi.es>, bajo el epígrafe “Movilidad”. Se recogen convocatorias tanto de carácter nacional como internacional. Asimismo se convocan reuniones informativas durante todo el curso. La Comisión de Relaciones Internacionales del centro se encarga del seguimiento de todas estas acciones de movilidad, su actualización, y del establecimiento de nuevos convenios, siempre a través del Vicerrectorado de Internacionalización y Postgrado de la Universidad de Oviedo.]

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.2. Actividades formativas			
Actividades formativas utilizadas en la titulación (indicar Sí o No)			
Presenciales	Clases Expositivas		Sí
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller		Sí
	Prácticas de Laboratorio / Campo		Sí
	Prácticas Clínicas		No
	Prácticas Externas		Sí
	Tutorías Grupales		Sí
	Evaluación		Sí
No Presenciales	Otras (Indicar cuales)	Tutorías TFM	Sí
	Trabajo en Grupo		Sí
Trabajo Autónomo		Sí	

5.3. Metodologías docentes		
Metodologías docentes utilizadas en la titulación (indicar Sí o No)		
Método Expositivo / Lección Magistral		Sí
Resolución de Ejercicios y Problemas		Sí
Estudio de Casos		Sí
Aprendizaje Basado en Problemas		Sí
Aprendizaje Orientado a Proyectos		Sí
Aprendizaje Cooperativo		Sí
Contrato de Aprendizaje		Sí
Otras (Indicar cuales)		No

5.4. Sistemas de evaluación		
Sistemas de evaluación utilizados en la titulación (indicar Sí o No)		
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta)		Sí

Planificación de las enseñanzas

y/o pruebas de desarrollo)		
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)		Sí
Trabajos y Proyectos		Sí
Informes/Memoria de Prácticas		Sí
Pruebas de Ejecución de Tareas Reales y/o Simuladas		Sí
Sistemas de Autoevaluación		Sí
Escalas de Actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción, etc.)		Sí
Técnicas de Observación (registros, listas de control, etc.)		Sí
Portafolio		Sí
Otros (indicar cuales)		No

5.5. Materias

Materia 1

Denominación de la Materia	[Sistemas de Telecomunicación]		
Carácter¹	[Obligatorio]	ECTS²	[12]
Unidad Temporal³	[Semestra]		
ECTS Semestre 1	[7,5]	ECTS Semestre 2	4,5
ECTS Semestre 3	[0]	ECTS Semestre 4	[0]
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Especialidad⁴			

Asignaturas⁵

Denominación de la Asignatura	[Diseño de subsistemas de comunicaciones]		
Carácter⁶	[Obligatorio]	ECTS	[7,5]
Unidad Temporal	[Semestra]		
ECTS Semestre 1	[7,5]	ECTS Semestre 2	[0]
ECTS Semestre 3	[0]	ECTS Semestre 4	[0]
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Planificación y despliegue de sistemas de telecomunicación		
Carácter⁷	Obligatorio	ECTS	4,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	4,5
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		

¹ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias, trabajo fin de máster, mixto o según asignaturas.

² Indicar los créditos totales ofertados dentro del módulo.

³ Semestral o Anual.

⁴ Sólo si procede en el caso de módulos optativos.

⁵ Copiar el cuadro enmarcado tantas veces como sea necesario para introducir la información de todas las asignaturas del módulo.

⁶ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

⁷ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

Resultados de Aprendizaje
R1- Diseñar antenas que cumplan los requerimientos que se establezcan según la banda de frecuencias utilizando la tecnología y los métodos de diseño idóneos (CE2, CE13, CG7)
R2- Diseñar y desarrollar diversos subsistemas pasivos para radiocomunicaciones en diferentes tecnologías y bandas de frecuencias (CE2, CE10, CE13, CG7)
R3- Diseñar y desarrollar diversos subsistemas activos para radiocomunicaciones en diferentes tecnologías y bandas de frecuencias (CE2, CE10, CE13, CG7)
R4-Utilizar distintas topologías y técnicas de diseño para diseñar y desarrollar sistemas de radiocomunicaciones (CE2, CE10, CE13, CE14, CG7)
R4- Diseñar e integrar sistemas de radiocomunicaciones complejos adaptados a funcionalidades específicas a partir de subsistemas pasivos y activos en diferentes tecnologías (CE2, CE13, CE14, CB7, CG12)
R5- Adaptar nuevas técnicas de diseño y tecnologías a problemas que requieran soluciones originales e imaginativas mediante la comprensión del mismo de manera autónoma en un entorno más global (CB6, CB10)
R6- Resolver problemas no canónicos relacionados con antenas, subsistemas de radiocomunicaciones activos y pasivos de manera autónoma y autodirigida (CB10, CG12)
R7. Planificar sistemas de comunicaciones terrestres y vía satélite a frecuencia única, tanto punto a punto, punto a multipunto y celulares en entornos reales (perfiles y cobertura tridimensional) mediante la utilización de sistemas de información geográfica. (CE2, CE3, CG12, CB10)
R8. Manejar los estándares, normativa y recomendaciones sobre criterios de calidad y disponibilidad en función del tipo de señales transmitidas (audio, video, datos y multimedia), requeridos en la planificación y despliegue de un sistema de comunicaciones tanto por radio como por cable/fibra. (CE2, CE3, CE4, CB10, CG2, CG11, CG12)
R9. Diseñar y dimensionar redes de comunicaciones mediante planes de frecuencia y canalización, objetivos de capacidad en función del tipo de señal transmitida (audio, video, datos y multimedia) , número de suscriptores, la optimización de la eficiencia espectral y calidad de servicio, a los diferentes tipos de interferencia (interferencia multicanal y retardos), así como a objetivos de error/calidad, y el establecimiento de parámetros de disponibilidad. (CE2, CE3, CE4, CG2, CG3)
R10. Diseñar y dimensionar los sistemas y redes de comunicaciones atendiendo a las características de dispositivos y subsistemas en función de su tecnología y de las señales transmitidas (voz, video, datos y multimedia). (CE2, CE3, CE4, CG3, CG11).
Contenidos
<u>Asignatura: Diseño de subsistemas de comunicaciones</u>
Diseño de antenas.

Diseño de componentes activos y pasivos de comunicaciones en RF.		
Diseño de componentes activos y pasivos de comunicaciones en microondas y alta frecuencia.		
Diseño de subsistemas de transmisión y recepción de radiocomunicaciones		
Técnicas de integración de diferentes subsistemas de radiocomunicaciones		
<u>Asignatura: Planificación y despliegue de sistemas de telecomunicación</u>		
Diseño y dimensionamiento de redes desde el punto de vista físico para señales multimedia:		
<ul style="list-style-type: none"> Herramientas para el diseño, dimensionamiento, planificación y despliegue de redes de telecomunicación. Estándares, normativa y recomendaciones en la planificación de un sistema. Redes de transporte mediante radioenlace, fibra o híbridas. Topología, capacidad, planes de frecuencia, canalización, eficiencia espectral, disponibilidad y calidad de servicio. Redes de distribución y difusión. Alternativas de distribución de última milla mediante sistemas inalámbricos y por cable/fibra. Alcance, cobertura, número de suscriptores, calidad de servicio, interferencia. Redes celulares con contenidos de señales de audio, video, datos y multimedia. Diseño y dimensionamiento atendiendo a calidad de servicio, plan de frecuencias, cobertura radioeléctrica e interferencia. 		
Observaciones		
Competencias⁸		
Básicas y generales	CB6, CB7, CB10, CG1, CG2, CG5, CG7, CG8, CG10, CG11, CG12	
Transversales		
Específicas	CE2, CE3, CE4, CE10, CE13, CE14	
Actividades formativas		Horas
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas	46
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller	11
	Prácticas de Laboratorio / Campo	28
	Prácticas Clínicas	
	Prácticas Externas	
	Tutorías Grupales	
	Evaluación	5
	Otras (Indicar cuales)	

⁸ Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo	55
	Trabajo Autónomo	155
TOTAL		300
Metodologías docentes (indicar Sí o No)		
Método Expositivo / Lección Magistral		Sí
Resolución de Ejercicios y Problemas		Sí
Estudio de Casos		No
Aprendizaje Basado en Problemas		Sí
Aprendizaje Orientado a Proyectos		Sí
Aprendizaje Cooperativo		Sí
Contrato de Aprendizaje		No
Otras (Indicar cuales)		No
Sistema de evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)	40	80
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)	0	10
Trabajos y Proyectos	10	25
Informes/Memoria de Prácticas	10	25
Pruebas de Ejecución de Tareas Reales y/o Simuladas		
Sistemas de Autoevaluación		
Escalas de Actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción, etc.)		
Técnicas de Observación (registros, listas de control, etc.)		
Portafolio		
Otros (indicar cuales)		

Materia 2

Denominación de la Materia	Ingeniería Telemática		
Carácter	Obligatorio	ECTS	18
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	4,5	ECTS Semestre 2	9
ECTS Semestre 3	4,5	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Especialidad			

Asignaturas

Denominación de la Asignatura	Internet de nueva generación		
Carácter	Obligatorio	ECTS	4,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	4,5	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Aplicaciones y sistemas distribuidos		
Carácter	Obligatorio	ECTS	4,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	4,5
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Administración de redes y servicios		
Carácter	Obligatorio	ECTS	4,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	4,5
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Gobierno de servicios telemáticos		

Carácter⁹	Obligatorio	ECTS	4,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	4,5	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		

Resultados de Aprendizaje
R1 Familiarizar al alumno con el funcionamiento general y organización de la red Internet (CB10, CG12, CE8)
R2 Permitir al alumno la selección informada de las tecnologías de aplicación en el despliegue de redes heterogéneas y la aplicación de las mismas sobre un diseño de una infraestructura de comunicaciones (CB7, CB9, CG1, CG8, CG11, CG13, CE9)
R3 Proporcionar al alumno una visión sobre las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación (CB9, CB10, CG11, CG12, CG13, CE8)
R4 Iniciar al alumno en los conceptos relacionados con la convergencia de infraestructuras de comunicaciones y la integración de servicios (CB7, CB9, CG1, CG8, CG11, CG13, CE9)
R5 Conocer y utilizar los fundamentos de la programación en redes y servicios de telecomunicación (CB10, CG12, CE8)
R6 Seleccionar el protocolo de nivel de transporte más adecuado para una aplicación determinada (CB8, CE8)
R7 Conocer las arquitecturas más importantes utilizadas en la implementación de aplicaciones distribuidas y seleccionar la más adecuada para una aplicación determinada (CB8, CB10, CG8, CE8)
R8 Diseñar y programar aplicaciones distribuidas basadas en componentes y orientadas a servicios (CB8, CG8, CE8)
R9 Conocer diferentes patrones de integración y sus soluciones (CB10, CG11, CG12, CE8)
R10 Seleccionar el software intermediario más apropiado para resolver problemas de integración concretos (CB8, CG8, CE8)
R11 Comunicar de forma efectiva (en expresión y comprensión), oral y escrita, las características de los servicios distribuidos diseñados (CB9, CG11)
R12 Realizar un análisis de las necesidades de un cliente a la hora de diseñar una red y establecer una serie de objetivos técnicos (CG1, CE4, CE6)
R13 Diseñar y dimensionar una red con capacidad multimedia desde el punto de vista lógico (topología, protocolos, estrategias de seguridad, etc) (CG1, CG8, CG12, CE4, CE6)

⁹ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

R14 Diseñar y dimensionar una red con capacidad multimedia desde el punto de vista de selección de dispositivos y tecnologías (CG1, CG8, CG12, CE4, CE6)

R15 Diseñar y modelar redes y servicios de comunicaciones integrando tecnologías cableadas e inalámbricas para el transporte de tráfico de datos con contenidos multimedia (CG1, CG8, CG12, CE4, CE6)

R16 Dimensionar redes de comunicaciones para permitir la transmisión de tráfico de servicios multimedia masivos (CG1, CG8, CG12, CE4, CE6)

R17 Ser capaz de elegir las herramientas y los protocolos de gestión de red a utilizar en función de las necesidades de la red a gestionar (CG8, CG12)

R18 Cuantificar el impacto de la gestión de red, su efectividad y cómo ésta puede ser mejorada (CG8, CG11, CG12)

R19 Conocer las debilidades de las redes de comunicación, así como los mecanismos de seguridad disponibles para mitigarlas (CG8, CG11, CG13)

R20 Familiarizar al alumno con los procesos de gestión TI (CE6, CE7, CG2, CG3, CG5, CG10, CB7, CB8)

R21 Introducir al alumno al gobierno TI (CE6, CE7, CG2, CG3, CG5, CG10, CB7, CB8)

R22 Introducir a alumno en las técnicas para la implantación de la gestión y el gobierno TI en las empresas (CE6, CE7, CG2, CG3, CG5, CG10, CB7, CB8)

R23 Familiarizar al alumno con los estándares internacionales de gestión TI: ITIL e ISO 2000 (CE6, CE7, CG2, CG3, CG5, CG10, CB7, CB8)

R24 Familiarizar al alumno con los estándares internacionales de gobierno TI: COBIT e ISO 38500 (CE6, CE7, CG2, CG3, CG5, CG10, CB7, CB8)

R25 Iniciar al alumno en los procesos de auditoría de sistemas de gestión TI (CE6, CE7, CG2, CG3, CG5, CG10, CB7, CB9)

R26 Dimensionar redes de comunicaciones para permitir la transmisión de tráfico de servicios multimedia masivos (CG1, CG8, CG12, CE4, CE6)

Contenidos

Asignatura: Internet de nueva generación

BLOQUE I: Convergencia de redes y servicios de comunicaciones

El funcionamiento de la red Internet

Tecnologías de conmutación de circuitos

Tecnologías de conmutación de paquetes (MPLS)

Redes y tecnologías de acceso

Redes inalámbricas avanzadas

Integración de servicios de comunicaciones

BLOQUE II: Servicios telemáticos de nueva generación

Software Defined Networks

Internet de las cosas

Virtualización de redes y cloud networking

Servicios avanzados sobre IPv6

Asignatura: Aplicaciones y sistemas distribuidos

Introducción a los sistemas distribuidos. Tecnologías de desarrollo.

Arquitectura de las aplicaciones distribuidas.

Modelos de componentes. Arquitecturas orientadas a servicios.

Integración. Software intermediario.

Computación en la nube (cloud computing)

Asignatura: Administración de redes y servicios

BLOQUE I – DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE REDES

Identificación de necesidades y objetivos

Diseño y dimensionamiento de redes de transporte, difusión y distribución de contenidos multimedia, tanto a nivel lógico como de selección de dispositivos y tecnologías.

Fiabilidad, escalabilidad y seguridad en el diseño de redes y servicios

Modelado de redes y servicios de comunicaciones con capacidad de transporte y distribución de contenidos multimedia.

BLOQUE II – ADMINISTRACIÓN

Introducción a la gestión de red

Modelos de gestión de red

Patrones de comunicación y protocolos

Integración de sistemas de administración de red

Cumplimiento de nivel de servicio

Métricas de gestión de red

BLOQUE III – SEGURIDAD EN REDES

Protocolos seguros

Conceptos básicos de criptografía

Seguridad perimetral: Cortafuegos, intrusiones y virus

Asignatura. Gobierno de servicios telemáticos

BLOQUE I: Gestión y Gobierno TI

Fundamentos de la gestión TI basada en ITIL		
Introducción al gobierno TI: ISO 38500		
Introducción al gobierno TI: COBIT		
Implantación de sistemas de gestión TI y Gobierno TI en la empresa		
Cambios en la actitud, comportamiento y cultura de la empresa para asentar las técnicas de gestión TI.		
BLOQUE II: Certificación y auditoría de sistemas de gestión TI		
Estructura y certificación de la ISO 20000		
El proceso de auditoría en la ISO 20000		
Observaciones		
...		
Competencias¹⁰		
Básicas y generales	CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG5, CG8, CG10, CG11, CG12, CG13	
Transversales		
Específicas	CE4, CE6, CE7, CE8, CE9	
Actividades formativas		Horas
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas	56
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller	
	Prácticas de Laboratorio / Campo	56
	Prácticas Clínicas	
	Prácticas Externas	
	Tutorías Grupales	8
	Evaluación	15
	Otras (Indicar cuales)	
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo	120
	Trabajo Autónomo	195
TOTAL		450
Metodologías docentes (indicar Sí o No)		
Método Expositivo / Lección Magistral		Sí
Resolución de Ejercicios y Problemas		Sí

¹⁰ Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

Estudio de Casos		Sí
Aprendizaje Basado en Problemas		Sí
Aprendizaje Orientado a Proyectos		Sí
Aprendizaje Cooperativo		Sí
Contrato de Aprendizaje		Sí
Otras (Indicar cuales)		No
Sistema de evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)	30	60
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)	0	20
Trabajos y Proyectos	20	40
Informes/Memoria de Prácticas	0	40
Pruebas de Ejecución de Tareas Reales y/o Simuladas	0	30
Sistemas de Autoevaluación	0	10
Escalas de Actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción, etc.)		
Técnicas de Observación (registros, listas de control, etc.)		
Portafolio	0	20
Otros (indicar cuales)		

Materia 3

Denominación de la Materia	Transmisión Digital		
Carácter	Obligatorio	ECTS	12
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	6	ECTS Semestre 2	6
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Especialidad			

Asignaturas

Denominación de la Asignatura	Transmisión de datos		
Carácter	Obligatorio	ECTS	6
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	6	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Comunicaciones adaptativas		
Carácter	Obligatorio	ECTS	6
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	6
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		

Resultados de Aprendizaje
R1. Interpretar, analizar y aplicar los métodos de teoría de la información en la transmisión de datos (CB6, CG4, CE1)
R2. Interpretar, analizar y aplicar los métodos de control de errores a través de canales de transmisión con ruido (CB6, CG4, CB10, CG12, CE1)
R3. Comparar diferentes códigos de control de errores y analizar su rendimiento en sistemas de

comunicaciones (CB6, CG4, CB10, CG12, CE1)

R4. Aplicar técnicas de interleaving para mejorar el rendimiento frente a ráfagas (CB6, CG4, CE1)

R5. Diseñar sistemas de codificación y decodificación basados en códigos convolucionales, turbo códigos y LDPC (CB6, CB10, CG12, CE1)

R6. Justificar las técnicas avanzadas de control de errores utilizadas en los sistemas de telecomunicaciones actuales tanto cableados como inalámbricos (CB6, CB10, CG12, CE1)

R7 Analizar sistemas con control de errores multi-capa para comunicaciones multimedia en redes inalámbricas (CB6, CB10, CG12, CE1)

R8 Analizar los sistemas con control de errores multi-capa en redes de sensores inalámbricos y ad-hoc (CB6, CB10, CG12, CE1)

R9 Diseñar y comparar sistemas de discriminación de señales mediante el empleo de secuencias de baja correlación cruzada (CB6, CG4, CG12, CE1)

R10. Realizar tareas de trabajo en grupo para aplicar métodos teoría de la información y codificación de canal en sistemas de telecomunicación (CB9, CG11, CE1)

R8. Aplicar técnicas de procesado digital de señal para el desarrollo e implementación de sistemas de comunicaciones, audiovisuales y multimedia. (CE1, CE3, CB6, CB9, CB10, CG4, CG12)

R9. Aplicar técnicas de teoría de la información para el desarrollo e implementación de sistemas de comunicaciones y audiovisuales. (CE1, CE3, CB6, CB9, CB10, CG4, CG12)

R10. Conocer y aplicar métodos de caracterización y modelado del canal de comunicaciones, y aplicar, diseñar y desarrollar diferentes técnicas para la adaptación al mismo, incluyendo técnicas de codificación de canal y modulación adaptativa. (CE1, CE2, CB6, CB7, CB9, CB10, CG4, CG8, CG11, CG12)

R11. Conocer y aplicar métodos de caracterización y modelado del canal de comunicaciones, y aplicar, diseñar y desarrollar diferentes técnicas para la corrección de la distorsión introducida por el mismo, incluyendo técnicas de igualación de canal. (CE1, CE2, CB6, CB7, CB9, CB10, CG4, CG8, CG11, CG12)

R12. Diseñar subsistemas de comunicaciones basados total o parcialmente en técnicas de procesado digital de señal, así como implementar dichos subsistemas en entornos de comunicaciones fijos y móviles, empleando la tecnología más adecuada. (CE1, CE2, CE3, CB6, CB7, CB9, CB10, CG1, CG4, CG8, CG11, CG12)

R13. Diseñar sistemas basados en diversidad espacial para el aumento de la eficiencia de las comunicaciones y de su capacidad de adaptación al canal de comunicaciones. (CE1, CE2, CE3, CB6, CB7, CB9, CB10, CG1, CG4, CG8, CG11, CG12)

R14 Analizar los sistemas con control de errores multi-capa en redes de sensores inalámbricos y ad-hoc (CB6, CB10, CG12, CE1)

R15 Diseñar y comparar sistemas de discriminación de señales mediante el empleo de secuencias de baja correlación cruzada (CB6, CG4, CG12, CE1)

R16. Realizar tareas de trabajo en grupo para aplicar métodos teoría de la información y codificación de

canal en sistemas de telecomunicación (CB9, CG11, CE1)		
Contenidos		
<u>Asignatura: Transmisión de datos</u>		
Métodos de teoría de la información y su aplicación en sistemas de comunicaciones		
Codificación para el control de errores. Evaluación de rendimiento en sistemas de comunicaciones		
Técnicas avanzadas de codificación de canal (Interleaving, Turbo Codes, Low-Density Parity-Check Codes, Serially-Concatenated Codes)		
Aplicaciones en los sistemas de telecomunicaciones actuales		
Control de errores multi-capa para comunicaciones multimedia en redes inalámbricas		
Codificación para redes de sensores inalámbricas y redes ad-hoc		
Discriminación de señales en entornos ruidosos mediante secuencias de baja correlación cruzada		
<u>Asignatura: Comunicaciones adaptativas</u>		
Técnicas avanzadas de procesamiento digital de señales y teoría de la información en sistemas de comunicaciones, audiovisuales y multimedia.		
Caracterización del canal de comunicaciones		
Adaptación y corrección del canal de comunicaciones		
Sistemas de comunicaciones basados en técnicas de procesamiento digital de señal		
Implementación de sistemas y subsistemas adaptativos		
Observaciones		
...		
Competencias¹¹		
Básicas y generales	CB6, CB7, CB9, CB10, CG1, CG4, CG8, CG11, CG12	
Transversales		
Específicas	CE1, CE2, CE3, CE4	
Actividades formativas		Horas
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas	35
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller	7
	Prácticas de Laboratorio / Campo	42
	Prácticas Clínicas	
	Prácticas Externas	

¹¹ Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

	Tutorías Grupales		2
	Evaluación		4
	Otras (Indicar cuales)		
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo		60
	Trabajo Autónomo		150
TOTAL			300
Metodologías docentes (indicar Sí o No)			
Método Expositivo / Lección Magistral			Sí
Resolución de Ejercicios y Problemas			Sí
Estudio de Casos			Sí
Aprendizaje Basado en Problemas			Sí
Aprendizaje Orientado a Proyectos			Sí
Aprendizaje Cooperativo			Sí
Contrato de Aprendizaje			No
Otras (Indicar cuales)			No
Sistema de evaluación		Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)		30	80
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)		0	20
Trabajos y Proyectos		20	50
Informes/Memoria de Prácticas		0	30
Pruebas de Ejecución de Tareas Reales y/o Simuladas		0	30
Sistemas de Autoevaluación			
Escalas de Actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción, etc.)			
Técnicas de Observación (registros, listas de control, etc.)			
Portafolio			
Otros (indicar cuales)			

Materia 4

Denominación de la Materia	Sistemas Electrónicos		
Carácter	Obligatorio	ECTS	22,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	12	ECTS Semestre 2	10,5
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Especialidad			

Asignaturas

Denominación de la Asignatura	Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones		
Carácter	Obligatorio	ECTS	6
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	6	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Diseño digital avanzado		
Carácter	Obligatorio	ECTS	6
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	6	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Diseño microelectrónico		
Carácter	Obligatorio	ECTS	6
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	6
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Instrumentación electrónica		

Carácter	Obligatorio	ECTS	4,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	4,5
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		

Resultados de Aprendizaje
R1. Diseñar sintetizadores de frecuencias (CG1, CG12, CE13 y CE14).
R2. Diseñar etapas amplificadoras de potencia lineales (clase A y clase B) de banda ancha y de banda estrecha (CG1, CG4, CG12, CE13 y CE14).
R3. Diseñar etapas amplificadoras de potencia no lineales (clase D, clase E y clase F) de banda estrecha (CG1, CG4, CG12, CE13 y CE14).
R4. Mejorar el rendimiento de amplificadores lineales por medio de técnicas como el seguimiento de envolvente (Envelope Tracking) y la técnica de Doherty. (CG1, CG4, CG8, CG12, CE12, CE13 y CE14).
R5. Diseñar amplificadores de potencia de comportamiento lineal, basados en amplificadores no lineales de alto rendimiento, mediante técnicas de eliminación y restauración de envolvente (Envelope Elimination and Restoration) (CG1, CG4, CG8, CG12, CE12, CE13 y CE14).
R6. Diseñar subsistemas de conversión optoelectrónica y de acondicionamiento de señal para receptores y transmisores ópticos (CG1, CG4, CG12, CE13 y CE14).
R7. Diseñar circuitería electrónica para la regeneración de señales digitales distorsionadas en el proceso de transmisión (CG1, CG4, CG12, CE12, CE13 y CE14).
R8. Diseñar receptores y transmisores basados en circuitos integrados en función de su banda y características de operación (CG1, CG4, CG11, CG12, CE12, CE13 y CE14).
R9. Diseñar transceptores para distintas banda, potencias y tipos de modulación. Adquirir criterios para la selección de transceptores en función de la aplicación (CG4, CG11, CG12, CE12, CE12 y CE14).
R10. Diseñar receptores y transmisores ópticos, tanto para comunicaciones guiadas (fibra óptica) como no guiadas (CG1, CG4, CG11, CG12, CE13 y CE14).
R11. Diseñar Concentradores, Conmutadores y Encaminadores. Adquirir criterios para la selección de de estos equipos en función de la aplicación (CG4, CG11, CG12, CE12 y CE13).
R12. Capacidad de comprender los distintos conceptos ligados a la exactitud de las mediciones y a las características de los medidores. (CG1, CE 15)
R13. Capacidad de comprender las características de los sensores y aplicaciones con particular atención a los dispositivos optoelectrónicos. (CG1, CE14, CE15)

- R14. Ser capaz de diseñar circuitos de acondicionamiento para sensores pasivos. (CG1, CG4, CE15)
- R15. Ser capaz de diseñar circuitos de acondicionamiento para sensores generadores de señal. (CG1, CG4, CE15)
- R16. Capacidad de diseñar amplificadores de instrumentación. (CG1, CG4, CE15)
- R17. Conocer las técnicas de reducción de ruido e interferencias más habituales y ser capaz de diseñar los circuitos para minimizar los efectos. (CG1, CG4, CE15)
- R18. Capacidad de seleccionar y configurar un sistema de adquisición de datos así como de diseñar sistemas básicos. (CG1, CE15)
- R19. Conocimiento de las configuraciones de los sistemas controlados por ordenador. (CG1, CG7, CE15)
- R20. Capacidad para incorporar las técnicas de procesamiento de señales en los sistemas de instrumentación. (CG1, CG8, CE15)
- R21. Capacidad de especificar sistemas básicos de instrumentación. (CG1, CG3, CG7, CE15, CE16)
- R22. Capacidad para sintetizar y comparar sistemas de instrumentación. (CG1, CG3, CG7, CE15, CE16)
- R23. Capacidad de seleccionar y comparar instrumentos comunes de medida del ámbito profesional. (CG1, CG13)
- R24. Diseñar circuitos digitales de alta complejidad, desde lenguajes de alto nivel VHDL. (CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG1, CG12, CE3, CE11, CE12, CE13, CE16)
- R25. Realizar simulaciones funcionales de circuitos digitales complejos utilizando lenguajes de descripción de hardware. (CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG1, CG12, CE3, CE11, CE12, CE13, CE16)
- R26. Realizar el análisis y simulación temporal de circuitos digitales complejos. (CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG1, CG12, CE3, CE11, CE13, CE16)
- R27. Generar el test de un circuito digital de alta complejidad, utilizando distintos algoritmos. (CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG1, CG12, CE3, CE11, CE13, CE16)
- R28. Seleccionar el circuito digital programable adecuado para cada aplicación. (CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG1, CG12, CE3, CE12, CE13, CE16)
- R29. Diseñar e implementar circuitos de comunicaciones basados en dispositivos programables complejos. (CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG1, CG12, CE3, CE11, CE12, CE13, CE16)
- R30. Comprender las distintas tecnologías semicustom y fullcustom de diseño de circuitos integrados. (CG4, CG7, CG8, CG11, CG12, CE10, CE12, CE13, CE16)
- R31. Conocer los distintos procesos de fabricación de circuitos integrados. (CG1, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11, CG12, CE10, CE12, CE13, CE16)
- R32. Conocer las distintas fases del diseño de circuitos integrados semicustom. (CG1, CG3, CG4, CG7, CG8, CG11, CG12, CE10, CE12, CE13, CE16)
- R33. Diseñar circuitos combinatoriales fullcustom de acuerdo a las reglas de diseño de un fabricante. (CG1, CG3, CG4, CG7, CG8, CG11, CG12, CE10, CE12, CE13, CE16)

R34. Simular funcionalmente el diseño de un circuito combinacional. (CG1, CG4, CG8, CG11, CG12, CE10, CE12, CE13, CE16)

R35. Diseñar circuitos secuenciales fullcustom de acuerdo a las reglas de diseño de un fabricante. (CG1, CG4, CG5, CG7, CG8, CG11, CG12, CE10, CE12, CE13, CE16)

R36. Simular funcionalmente el diseño de un circuito secuencial. (CG1, CG4, CG8, CG11, CG12, CE10, CE12, CE13, CE16)

R37. Diseñar estructuras regulares: memorias, registros. (CG1, CG3, CG4, CG6, CG7, CG8, CG11, CG12, CE10, CE12, CE13, CE16)

R38. Diseñar y simular circuitos analógicos sencillos, como amplificadores operacionales de dos etapas. (CG1, CG3, CG4, CG8, CG11, CG12, CE10, CE12, CE13, CE16)

R39. Conocer los aspectos legales y compromisos que atañen al diseño y fabricación de circuitos integrados. (CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11, CG12, CE10, CE12, CE13, CE16)

Contenidos

Asignatura: Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones

Bloque I: Diseño de los Circuitos Electrónicos para Comunicaciones

Síntesis de frecuencias: sintetizadores basados en PLLs y en síntesis digital directa (DDSs).

Amplificadores de potencia de comunicaciones: Amplificadores lineales y no lineales (clase D, E y F).

Técnicas de mejora de rendimiento de amplificadores de potencia lineales.

Linealización de amplificadores de potencia no lineales.

Componentes y subsistemas para receptores y transmisores ópticos.

Bloque II: Diseño de receptores y transmisores

Repetidores regenerativos.

Tipos, estructura y circuitos integrados de receptores y transmisores.

Transceptores. Ejemplos de diseño con transceptores integrados.

Transmisores y receptores ópticos guiados y no guiados.

Tipos, estructura y circuitos integrados dedicados de concentradores (hubs), conmutadores (switches) y encaminadores (Routers).

Asignatura: Diseño digital avanzado

Bloque I: Introducción a los Dispositivos lógicos programables

Clases de dispositivos lógicos programables: PLDS, FPGAS, SEA-GATES

Diseño jerárquico: esquemáticos

Simulación funcional, análisis temporal y de fallos

Bloque II: Lenguajes de descripción de hardware

Conceptos básicos: metodologías de diseño.

Circuitos combinacionales y secuenciales con VHDL

Simulación funcional con VHDL

Análisis temporal

Test de circuitos digitales con VHDL

Bloque III: Otros sistemas electrónicos programables

Dispositivos programables para comunicaciones vía internet

Dispositivos programables para comunicaciones vía radio

Asignatura: Diseño microelectrónico

Bloque I: Introducción.

Tecnologías de diseño de circuitos integrados:

Procesos de fabricación

Bloque II: Diseño fullcustom

El transistor MOS: modelos y circuitos equivalentes

Diseño y simulación de circuitos combinacionales

Diseño y simulación de circuitos circuitos Secuenciales

Test de circuitos integrados

Diseño y simulación de Circuitos Analógicos

Bloque III: Aspectos legales: Relaciones Diseñador & Foundry

Contratos y legislación: signoff

Acuerdos de no divulgación (No Disclosure Agreement)

Migración FPGA -ASICs

Asignatura: Instrumentación electrónica

Teoría de la medida, errores y calibración

Medida de magnitudes físicas.

Diseño de sistemas electrónicos de acondicionamiento señal.

Dispositivos optoelectrónicos.

Técnicas de reducción de ruido e interferencias.

Integración de sistemas electrónicos de medida.

Arquitecturas de los sistemas de adquisición de datos.

Automatización de las medidas.			
Instrumentos y equipos.			
Observaciones			
...			
Competencias¹²			
Básicas y generales	CG1, CG3, CG4, CG5, CG8, CG11, CG12		
Transversales			
Específicas	CE3, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15, CE16		
Actividades formativas		Horas	
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas		112
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller		
	Prácticas de Laboratorio / Campo		42
	Prácticas Clínicas		
	Prácticas Externas		
	Tutorías Grupales		6
	Evaluación		9
	Otras (Indicar cuales)		
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo		73
	Trabajo Autónomo		320,5
TOTAL		562,5	
Metodologías docentes (indicar Sí o No)			
Método Expositivo / Lección Magistral		Sí	
Resolución de Ejercicios y Problemas		Sí	
Estudio de Casos		Sí	
Aprendizaje Basado en Problemas		Sí	
Aprendizaje Orientado a Proyectos		Sí	
Aprendizaje Cooperativo		No	
Contrato de Aprendizaje		No	
Otras (Indicar cuales)		No	

¹² Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

Planificación de las enseñanzas

Sistema de evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)	5	70
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)	0	40
Trabajos y Proyectos	10	40
Informes/Memoria de Prácticas	10	30
Pruebas de Ejecución de Tareas Reales y/o Simuladas	0	30
Sistemas de Autoevaluación		
Escalas de Actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción, etc.)	0	5
Técnicas de Observación (registros, listas de control, etc.)	0	5
Portafolio		
Otros (indicar cuales)		

Materia 5

Denominación de la Materia	Integración de Sistemas y Tecnologías		
Carácter	Obligatorio	ECTS	21
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	21	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Especialidad			

Asignaturas

Denominación de la Asignatura	Integración de sistemas electrónicos		
Carácter	Obligatorio	ECTS	4,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	4,5	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Integración de sistemas de radiolocalización		
Carácter	Obligatorio	ECTS	4,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	4,5	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Integración de sistemas de comunicaciones		
Carácter	Obligatorio	ECTS	7,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	7,5	ECTS Semestre 4	0

Lenguas en que se imparte		Castellano	
Denominación de la Asignatura		Integración de sistemas telemáticos	
Carácter	Obligatorio	ECTS	4,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	4,5	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte		Castellano	

Resultados de Aprendizaje
R1. Conocer las normas que los equipos electrónicos deben cumplir para garantizar la seguridad de sus usuarios (CG1, CG2, CG5, CG7, CG12 y CG13).
R2. Conocer las normas de compatibilidad electromagnética que los equipos conectados a la red eléctrica deben cumplir con relación a la inyección en dicha red de armónicos de baja frecuencia. Ser capaz de realizar medidas de dichos armónicos y de proponer soluciones para garantizar el cumplimiento de las normas (CG1, CG2, CG5, CG7, CG12 y CG13).
R3. Conocer las normas que los equipos electrónicos deben cumplir para garantizar su resistencia frente a acciones físicas externas, como los impactos, la humedad, la salinidad, los ciclos térmicos, etc. (CG1, CG2, CG5, CG7 y CG13).
R4. Planificar el montaje completo de un equipo electrónico sencillo (CG1 y CG7).
R5. Diseñar un sistema de ventilación (natural y forzada) en equipos electrónicos sencillos (CG1, CG2 y CG7).
R6. Diseñar placas de circuito impreso y de planificar su montaje (CG1 y CG7).
R7. Definir un proceso de test de un equipo electrónico sencillo (CG7, CG13 y CE15).
R8. Documentar la circuitería usada en equipos electrónicos (CG11).
R9. Comprender los fundamentos de los sistemas de radar, localización y radionavegación (CB6).
R10. Definir las especificaciones de cada uno de los subsistemas de comunicaciones que componen un sistema de radiolocalización (CE5)
R11. Aplicar técnicas avanzadas de procesado digital a los sistemas radar y de radionavegación (CB7, CE1).
R12. Diseñar subsistemas de propios de radar y de radionavegación (CE2, CE5).
R13. Integrar tecnologías de sistemas de radar y de radionavegación (CB8, CE5, GT1).
R14. Elaborar, coordinar y dirigir un proyecto de sistemas de radiolocalización (CG1, CG3, CG5, GT2)

- R15. Comunicar de forma efectiva las razones y conclusiones que sustentan las decisiones tomadas en el desarrollo de un proyecto (CB 9, CG11).
- R16. Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver nuevos problemas de radar, radiolocalización o radionavegación (CG8)
- R17. Estudiar de forma autónoma cualquier tipo de sistema futuro de radar, radiolocalización o radionavegación (CB10, CG12)
- R18. Identificar los parámetros críticos de un sistema de comunicaciones a partir de sus especificaciones de funcionalidad. (CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG3, CG5, CG8, CG9, CG13, CE16, CE17)
- R19. Definir los subsistemas que conforman el sistema completo. (CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG3, CG5, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CE2, CE3, CE4, CE16, CE17)
- R20. Especificar funciones y tareas de un subsistema para su integración en un sistema de comunicaciones. (CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG3, CG5, CG8, CG10, CG11, CG12, CE2, CE3, CE4, CE16, CE17)
- R21. Definir interfaces de los subsistemas que integran un sistema de comunicaciones. (CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG3, CG5, CG8, CG10, CG11, CG12, CE16, CE17)
- R22. Proponer soluciones para la implementación de un subsistema de comunicaciones. (CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG8, CG10, CG12, CE1, CE2, CE3, CE4)
- R23. Evaluar alternativas de implementación de un subsistema de comunicaciones. (CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG8, CG10, CG12, CE1, CE2, CE3, CE4)
- R24. Seleccionar una solución en base a criterios de eficiencia y coste. (CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG8, CG10, CG11, CE1, CE3, CE4)
- R25. Integrar un sistema de comunicaciones compuesto por diferentes elementos y subsistemas. (CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG3, CG5, CG9, CG10, CG11, CG13, CE16, CE17)
- R26. Especificar y realizar planes de pruebas y verificación del sistema completo. (CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG3, CG5, CG9, CG10, CG12, CG13, CE16, CE17)
- R27. Planificar y diseñar sistemas y servicios con capacidad de transportar tráfico multimedia en el ámbito de la Ingeniería Telemática (CB7, CG1, CG3, CG8, CE16)
- R28. Elaborar proyectos de despliegue de infraestructuras de comunicaciones con en entornos corporativos (CG1, CG2, CG5, CE17)
- R29. Evaluar la eficiencia energética en infraestructuras y servicios telemáticos (CG1, CG2, CG5, CE16, CE17)
- R30. Elaborar proyectos de hogar digital (CG1, CG2, CG5, CE17)
- R31. Planificar, implementar y desplegar productos software (CG1, CG2, CG5, CE17)
- R32. Realizar tareas de trabajo en grupo para el diseño y la elaboración de proyectos relacionados con la Ingeniería Telemática (CB7, CB9, CG1, CG2, CG3, CG5, CG8, CG11, CG13, CE16, CE17)

R33. Planificar y diseñar servicios multimedia masivos para soportar las peticiones de un número elevado de usuarios (CB7, CB10, CG1, CG12)

Contenidos

Asignatura: Integración de sistemas electrónicos

Normas de seguridad en equipos electrónicos.

Normas de compatibilidad electromagnética para equipos electrónicos de baja frecuencia.

Normas de resistencia frente a acciones físicas externas (impactos, humedad, ciclos térmicos, etc.).

Técnicas de montaje de equipos electrónicos.

Técnicas de ventilación en equipos electrónicos.

Diseño y fabricación de placas de circuito impreso.

Test de equipos electrónicos.

Documentación de equipos electrónicos.

Asignatura: Integración de sistemas de radiolocalización

Fundamentos de Sistemas Radar. (Ecuación Radar, Propagación, scattering blancos).

Procesado de señal para radar y radiolocalización. (Compresión de pulsos, MTI, SAR)

Características y requisitos de diferentes tipos de radares y de sistemas de radiolocalización y radionavegación (radar de pulsos, radar de seguimiento, radar meteorológico, sistemas de radionavegación con base en tierra, sistemas satelitales).

Características de subsistemas y tecnologías para radar, radiolocalización y radionavegación (transmisores de alta potencia, mezcladores, divisores, antenas, etc.)

Integración de subsistemas para radar, radiolocalización y radionavegación (interfaces de conexión, interferencias entre sistemas).

Planificación de un proyecto de radar, radiolocalización y radionavegación. (Diseño del sistema, plan de despliegue, plan de pruebas, evaluación de costes)

Asignatura: Integración de sistemas de comunicaciones

Clasificación de diferentes sistemas de comunicaciones para servicios de voz, datos, audio, video y multimedia.

Identificación, en base a su funcionalidad, de los diferentes subsistemas que componen un sistema.

Definición de especificaciones de cada subsistema y sus interfaces.

Implementación de cada subsistema.

Integración del sistema completo.

<u>Asignatura: Integración de sistemas telemáticos</u>		
BLOQUE I: INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
Planificación y diseño de servicios de telemedicina		
Planificación y diseño de servicios telemáticos aplicados al transporte		
Planificación y diseño de servicios multimedia		
Planificación y diseño de otros sistemas telemáticos		
BLOQUE II: ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA TELEMÁTICA		
Proyectos de despliegue de infraestructuras de comunicaciones en entornos corporativos		
Eficiencia energética en infraestructuras y servicios telemáticos		
Proyectos sobre hogar digital		
Proyectos de desarrollo software		
Observaciones		
...		
Competencias¹³		
Básicas y generales	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG5, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13	
Transversales		
Específicas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE15, CE16, CE17	
Actividades formativas		Horas
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas	56
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller	25
	Prácticas de Laboratorio / Campo	63
	Prácticas Clínicas	
	Prácticas Externas	
	Tutorías Grupales	5
	Evaluación	8,5
	Otras (Indicar cuales)	
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo	150,5
	Trabajo Autónomo	217
TOTAL		525

¹³ Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

Metodologías docentes (indicar Sí o No)		
Método Expositivo / Lección Magistral		Sí
Resolución de Ejercicios y Problemas		Sí
Estudio de Casos		Sí
Aprendizaje Basado en Problemas		Sí
Aprendizaje Orientado a Proyectos		Sí
Aprendizaje Cooperativo		Sí
Contrato de Aprendizaje		No
Otras (Indicar cuales)		No
Sistema de evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)	0	70
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)	0	50
Trabajos y Proyectos	10	75
Informes/Memoria de Prácticas	0	50
Pruebas de Ejecución de Tareas Reales y/o Simuladas	0	40
Sistemas de Autoevaluación	0	10
Escalas de Actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción, etc.)	0	20
Técnicas de Observación (registros, listas de control, etc.)		
Portafolio		
Otros (indicar cuales)		

Materia 6

Denominación de la Materia	Dirección de Proyectos		
Carácter	Obligatorio	ECTS	4,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	4,5	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Especialidad			

Asignaturas

Denominación de la Asignatura	Dirección de proyectos		
Carácter	Obligatorio	ECTS	4,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	4,5	ECTS Semestre 4	0
Lenguas en que se imparte	Castellano		

Resultados de Aprendizaje
R1. Conocer las características de los proyectos, su ciclo de vida y los condicionantes técnicos, económicos, de seguridad, medioambientales, legales, sociales y éticos a considerar en los mismos (CB6, CG1, CG2, CG5, CG6, CE17)
R2. Dirigir técnica y económicamente proyectos (CG2, CG5, CG6, CE17)
R3. Organizar y dirigir proyectos en entornos multidisciplinares (CB7, CG3, CG5, CG6, CG8, CG12, CE16)
R4. Organizar el trabajo y gestionar los recursos humanos de los proyectos (CB10, CG5, CG10, CG12, CE16, CE17)
R5. Exponer con claridad y justificar adecuadamente las soluciones adoptadas en un proyecto, elaborando los documentos asociados que permitan su contratación y ejecución (CB9, CG11)
R6. Definir el alcance de un proyecto y planificar los plazos y costes de todas las tareas necesarias para llevarlo a cabo y realizar el control de avance y supervisión de los trabajos a realizar en un proyecto teniendo presente la planificación inicial (CB6, CG1, CG2, CG5, CG6, CE16, CE17)

R7. Comprender los requisitos e implicaciones legales y éticos del desempeño profesional de la ingeniería particularmente en el desarrollo de proyectos (CB8, CG9, CG10, CG13)			
Contenidos			
El proyecto: concepto, ciclo de vida y características.			
Metodologías y estándares para la dirección de proyectos.			
Evaluación técnica y económica de proyectos.			
La documentación del proyecto.			
Presentaciones eficaces.			
Técnicas avanzadas de planificación y control de proyectos.			
Gestión de riesgos en proyectos.			
Dirección de equipos de proyectos			
Observaciones			
...			
Competencias¹⁴			
Básicas y generales	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13		
Transversales			
Específicas	CE16, CE17		
Actividades formativas		Horas	
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas		12
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller		0
	Prácticas de Laboratorio / Campo		17
	Prácticas Clínicas		
	Prácticas Externas		
	Tutorías Grupales		4
	Evaluación		1
	Otras (Indicar cuales)		
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo		45,5
	Trabajo Autónomo		33
TOTAL		112,5	

¹⁴ Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

Metodologías docentes (indicar Sí o No)		
Método Expositivo / Lección Magistral		Sí
Resolución de Ejercicios y Problemas		Sí
Estudio de Casos		Sí
Aprendizaje Basado en Problemas		No
Aprendizaje Orientado a Proyectos		Sí
Aprendizaje Cooperativo		Sí
Contrato de Aprendizaje		No
Otras (Indicar cuales)		No
Sistema de evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)	40	60
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)	10	35
Trabajos y Proyectos	40	60
Informes/Memoria de Prácticas		
Pruebas de Ejecución de Tareas Reales y/o Simuladas		
Sistemas de Autoevaluación	0	20
Escalas de Actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción, etc.)		
Técnicas de Observación (registros, listas de control, etc.)	0	20
Portafolio		
Otros (indicar cuales)		

Materia 7

Denominación de la Materia	Prácticas		
Carácter	Prácticas externas	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	3
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Especialidad			

Asignaturas

Denominación de la Asignatura	Prácticas I		
Carácter	Prácticas externas	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	3
Lenguas en que se imparte	Castellano		

Resultados de Aprendizaje	
Contenidos	
Realización de prácticas en empresas del sector, centros de tecnológicos o de investigación, o grupos de investigación de la Universidad de Oviedo.	
Observaciones	
Competencias¹⁵	
Básicas y generales	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10
Transversales	
Específicas	

¹⁵ Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

Actividades formativas		Horas	
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas	0	
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller	0	
	Prácticas de Laboratorio / Campo	0	
	Prácticas Clínicas		
	Prácticas Externas	60	
	Tutorías Grupales	0	
	Evaluación	0	
	Otras (Indicar cuales)		
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo	0	
	Trabajo Autónomo	15	
TOTAL		75	
Metodologías docentes (indicar Sí o No)			
Método Expositivo / Lección Magistral		No	
Resolución de Ejercicios y Problemas		No	
Estudio de Casos		No	
Aprendizaje Basado en Problemas		No	
Aprendizaje Orientado a Proyectos		No	
Aprendizaje Cooperativo		No	
Contrato de Aprendizaje		No	
Otras (Indicar cuales)		No	
Sistema de evaluación		Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)		0	0
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)		0	0
Trabajos y Proyectos		0	0
Informes/Memoria de Prácticas		100	100
Pruebas de Ejecución de Tareas Reales y/o Simuladas		0	0
Sistemas de Autoevaluación		0	0

Planificación de las enseñanzas

Escalas de Actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción, etc.)	0	0
Técnicas de Observación (registros, listas de control, etc.)	0	0
Portafolio		
Otros (indicar cuales)		

Materia 8

Denominación de la Materia	Optativas		
Carácter	Optativo	ECTS	12
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	12
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Especialidad			

Asignaturas

Denominación de la Asignatura	Prácticas II		
Carácter	Optativo	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	3
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Proyectos y métodos de I+D+i		
Carácter	Optativo	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	3
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Dirección y gestión de empresas de telecomunicaciones		
Carácter	Optativo	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	3
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Denominación de la Asignatura	Sistemas de información contable para la gestión de la empresa		

Carácter	Optativo	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	3
Lenguas en que se imparte	Castellano		

Resultados de Aprendizaje
<p><u>Asignatura: Proyectos y métodos de I+D+i:</u></p> <p>RA1. Comprender los elementos básicos de la investigación e innovación (CB6, CG6)</p> <p>RA2. Conocer los modelos de investigación más extendidos y comprender las interacciones entre los agentes implicados (CB6, CG6)</p> <p>RA3. Comprender los principios de los proyectos de investigación y sus características especiales (CB6, CG6, CE16, CE17)</p> <p>RA4. Ser capaz de plantear un proyecto de investigación formulándolo adecuadamente (CB6, CB7, CB8, CB9, CG6, CG8, CE16, CE17)</p> <p>RA5. Ser capaz de determinar y diseñar los elementos clave de financiación de proyectos de I+D+i (CB6, CB7, CG6, CG8, CG10, CE17)</p> <p>RA6. Comprender y aplicar los principios básicos de la planificación de recursos, mayoritariamente multidisciplinares, y tiempos en los proyectos de I+D+i (CB6, CG6, CG10, CE16, CE17)</p> <p>RA7. Ser capaz de realizar bibliografías y citar fuentes de forma adecuada (CB6, CB7, CB9, CG6, CG12)</p> <p>RA8. Poder llevar a cabo procesos de vigilancia tecnológica (CB6, CB7, CB10, CG6, CG12)</p> <p>RA9. Conocer los mecanismos de protección y difusión de los resultados de la I+D. (CB6, CB9, CB10, CG6, CG12)</p> <p>RA10. Reconocer las particularidades e implicaciones de los procesos de I+D+i en el campo de las TIC (CB6, CG6)</p> <p><u>Asignatura: Dirección y gestión de empresas de telecomunicaciones:</u></p> <p>RB1. Conocer los pasos y metodología para la puesta en marcha de una empresa tecnológica. (CG6, CG10)</p> <p>RB2. Conocer las bases de la gestión de recursos humanos. (CG3, CG10)</p> <p>RB3. Entender el proceso de innovación tecnológica. (CG11, CB8)</p> <p>RB4. Conocer las bases de las operaciones en el sector servicios y la gestión de la calidad. (CG5, CG6)</p> <p><u>Asignatura: Sistemas de información contable para la gestión de la empresa</u></p>

<p>RC1. Saber aplicar las técnicas de gestión, cálculo y análisis de costes. (CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG8, CG12)</p> <p>RC2. Conocer, identificar y organizar la información estratégica, técnica y económica necesaria para elaborar un Presupuesto Maestro y un Cuadro de Mando. (CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG3, CG12)</p> <p>RC3. Poder elaborar mediante hoja de cálculo un sistema de costes. (CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG3, CG8, CG10, CG11, CG12)</p> <p>RC4. Poder elaborar mediante hoja de cálculo un presupuesto empresarial y los informes periódicos de desviaciones identificando las causas. (CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG3, CG5, CG8, CG11, CG12)</p> <p>RC5. Saber interpretar unas cuentas anuales de una empresa. (CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG6, CG11, CG12)</p> <p>R6. Poder evaluar la solvencia y rentabilidad de una empresa. (CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG6, CG12)</p> <p>R7. Elaborar un plan de empresa y examinar su viabilidad. (CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG3, CG5, CG6, CG8, CG10, CG11, CG12)</p>
--

Contenidos
<p><u>Asignatura: Proyectos y métodos de I+D+i:</u></p> <p>Conceptos básicos de la actividad investigadora: investigación, desarrollo e innovación.</p> <p>El entorno de la investigación.</p> <p>Los proyectos de I+D+i.</p> <p>Formulación y financiación de proyectos de I+D+i.</p> <p>Búsqueda de información y vigilancia tecnológica.</p> <p>Protección y difusión de los resultados de I+D+i.</p> <p>Instrumentos y peculiaridades del sector TIC</p> <p><u>Asignatura: Dirección y gestión de empresas de telecomunicaciones:</u></p> <p>CREACION DE EMPRESAS (Metodología de creación de empresas: pasos y requisitos legales; Plan de empresa; Planificación estratégica)</p> <p>RECURSOS HUMANOS (Estructuras organizativas; Liderazgo y dirección; Resolución de conflictos)</p> <p>INNOVACIÓN (Creatividad y nuevos mercados; Nuevos productos y análisis de valor; Reingeniería de Procesos)</p> <p>DISEÑO DE OPERACIONES EN LA EMPRESA DE SERVICIOS. ASPECTOS OPERATIVOS Y DE CALIDAD. (Servicio y proceso; Localización y distribución en planta de empresas de servicios; Evaluación de la satisfacción del cliente: SERVQUAL; Total Quality y 6 sigma)</p> <p><u>Asignatura: Sistemas de información contable para la gestión de la empresa</u></p> <p>Análisis de costes y toma de decisiones: diferentes tipos de costes derivados del consumo de los recursos productivos empleados por las empresas. Casos de toma de decisiones donde se hace necesario</p>

<p>considerar el efecto que los costes suponen sobre las alternativas de solución a elegir.</p> <p>Gestión presupuestaria y Cuadro de Mando Integral: Presupuesto Maestro. Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard). Diseño y aplicación práctica de ambas herramientas.</p> <p>Análisis de Estados Financieros y elaboración de un Plan de Empresa: los resultados de la gestión desarrollada en la cifra de beneficios y en la situación patrimonial. Solvencia y rentabilidad obtenidas por una empresa. Información que debe incluirse en un plan de negocio, tanto si se trata de la creación de una nueva empresa como de realizar nuevas inversiones en una ya existente.</p> <p><u>Asignatura: Prácticas II</u></p> <p>Realización de prácticas en empresas del sector, centros de tecnológicos o de investigación, o grupos de investigación de la Universidad de Oviedo.</p>		
Observaciones		
Competencias¹⁶		
Básicas y generales	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG3, CG4, CG5, CG6, CG8, CG10, CG11, CG12	
Transversales		
Específicas	CE16, CE17	
Actividades formativas		Horas
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas	28
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller	16
	Prácticas de Laboratorio / Campo	18
	Prácticas Clínicas	
	Prácticas Externas	60
	Tutorías Grupales	3
	Evaluación	2,5
	Otras (Indicar cuales)	
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo	73
	Trabajo Autónomo	99,5
TOTAL		300
Metodologías docentes (indicar Sí o No)		
Método Expositivo / Lección Magistral		Sí

¹⁶ Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

Resolución de Ejercicios y Problemas		Sí
Estudio de Casos		Sí
Aprendizaje Basado en Problemas		Sí
Aprendizaje Orientado a Proyectos		Sí
Aprendizaje Cooperativo		Sí
Contrato de Aprendizaje		No
Otras (Indicar cuales)		No
Sistema de evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)	0	80
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)	0	40
Trabajos y Proyectos	0	80
Informes/Memoria de Prácticas	0	20
Pruebas de Ejecución de Tareas Reales y/o Simuladas	0	30
Sistemas de Autoevaluación	0	20
Escalas de Actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción, etc.)	0	10
Técnicas de Observación (registros, listas de control, etc.)	0	15
Portafolio		
Otros (indicar cuales)		

Materia 9

Denominación de la Materia	Trabajo Fin de Máster		
Carácter	Obligatorio	ECTS	24
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	24
Lenguas en que se imparte	Castellano		
Especialidad			

Asignaturas

Denominación de la Asignatura	Trabajo Fin de Máster		
Carácter	Obligatorio	ECTS	24
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	0	ECTS Semestre 2	0
ECTS Semestre 3	0	ECTS Semestre 4	24
Lenguas en que se imparte	Castellano		

Resultados de aprendizaje
Los resultados de aprendizaje concretos de un trabajo fin de máster variarán en función de la temática fijada por el tutor pero, por norma general se relacionarán directamente con los objetivos concretos del título contenidos en el punto 3 de esta memoria.
Contenidos
Los contenidos del trabajo fin de máster que realice cada alumno individualmente estarán enmarcados dentro de alguno de los temas de trabajo dentro del área de la ingeniería de Telecomunicación.
Observaciones
Requisitos de acceso: los que establezca la normativa de la Universidad de Oviedo para la realización de Trabajos Fin de Máster. La orden CIN/355/2009 establece que la defensa del TFM se hará una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios.
La competencia CETFM, tomada de la Orden CIN/355/2009, la evaluación se hará conforme a la 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.

Para cada trabajo fin de máster, se fijará un tribunal formado por profesores del Centro que evaluarán:

- Presentación general: adecuación a las normas, legibilidad, redacción, ortografía, etc.
- Estructura lógica y coherente en la representación de informaciones, ideas y argumentos.
- Interés de los puntos de vista, juicios y conclusiones del autor.
- Calidad científico-técnica del trabajo
- Calidad de la presentación: utilización apropiada de medios, corrección de la expresión oral, estructuración lógica, adecuación al tiempo disponible, etc.
- Capacidad para interesar y captar la atención del auditorio.
- Capacidad de respuesta a las cuestiones planteadas por los miembros del tribunal.

En todo caso, los detalles de la evaluación del “Trabajo fin de máster” quedan supeditados a la normativa general de la Universidad de Oviedo al respecto.

Competencias¹⁷			
Básicas y generales	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13		
Transversales			
Específicas	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15, CE16, CE17, CE18		
Actividades formativas		Horas	
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas		
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller		
	Prácticas de Laboratorio / Campo		
	Prácticas Clínicas		
	Prácticas Externas		
	Tutorías Grupales		
	Evaluación		1
	Otras (Indicar cuales)	Tutorías TFM	59
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo		
	Trabajo Autónomo		540
TOTAL		600	

¹⁷ Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

Metodologías docentes (indicar Sí o No)		
Método Expositivo / Lección Magistral		No
Resolución de Ejercicios y Problemas		No
Estudio de Casos		No
Aprendizaje Basado en Problemas		No
Aprendizaje Orientado a Proyectos		Sí
Aprendizaje Cooperativo		No
Contrato de Aprendizaje		No
Otras (Indicar cuales)		
Sistema de evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)		
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)	0	100
Trabajos y Proyectos	0	100
Informes/Memoria de Prácticas	0	100
Pruebas de Ejecución de Tareas Reales y/o Simuladas	0	100
Sistemas de Autoevaluación		
Escalas de Actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción, etc.)		
Técnicas de Observación (registros, listas de control, etc.)		
Portafolio		
Otros (indicar cuales)		

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado

Personal académico necesario y disponible.

Según se ha reflejado en el apartado de planificación de las enseñanzas, las diferentes asignaturas tienen diferente número de horas según el tipo de actividades y el número de horas presenciales. Además, teniendo en cuenta la normativa de la Universidad de Oviedo y el número de estudiantes de nuevo ingreso previstos para la titulación (en el caso de asignaturas optativas el número de estudiantes previstos es menor), se puede hacer una previsión del número de horas de profesorado que requerirá cada tipo de asignatura.

En la siguiente tabla se indican todas las asignaturas de la titulación junto con el número de grupos previsto en cada actividad y el número de horas resultante:

Recursos humanos

Asignatura	Tipo de asignatura	ECTS	Idioma	Área de conocimiento	Número de alumnos	CE (h)	Grupos	PA (h)	Grupos	PL (h)	Grupos	TG (h)	Grupos	EV (h)	Total horas alumno	Total horas profesor
Aplicaciones y sistemas distribuidos	OB	4,5	C	Arquitectura y Tecnología de Computadores	60	14,00	1,00	0,00	2,00	14,00	4,00	2,00	4,00	3,75	33,75	78,00
Gobierno de servicios telemáticos	OB	2,25	C	Arquitectura y Tecnología de Computadores	60	7,00	1,00	0,00	2,00	7,00	4,00	1,00	4,00	1,88	16,88	39,00
Prácticas Externas	OP-PE	0,4	C	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1											1,36
Trabajo Fin de Máster	TFM	1,6	C	Arquitectura y Tecnología de Computadores	4											16,36
															Total	134,73
Administración de redes y servicios	OB	4,5	C	Ingeniería Telemática	60	14,00	1,00	0,00	2,00	14,00	4,00	2,00	4,00	3,75	33,75	78,00
Gobierno de servicios telemáticos	OB	2,25	C	Ingeniería Telemática	60	7,00	1,00	0,00	2,00	7,00	4,00	1,00	4,00	1,88	16,88	39,00
Integración de sistemas telemáticos	OB	4,5	C	Ingeniería Telemática	60	7,00	1,00	7,00	2,00	14,00	4,00	2,00	4,00	3,75	33,75	85,00
Internet de nueva generación	OB	4,5	C	Ingeniería Telemática	60	14,00	1,00	0,00	2,00	14,00	4,00	2,00	4,00	3,75	33,75	78,00
Transmisión de datos	OB	6	C	Ingeniería Telemática	60	14,00	1,00	7,00	2,00	21,00	4,00	1,00	4,00	2,00	45,00	116,00
Prácticas Externas	OP-PE	1,3	C	Ingeniería Telemática	4											4,39
Trabajo Fin de Máster	TFM	5,3	C	Ingeniería Telemática	13											52,73
															Total	453,12
Sistemas de información contable para la gestión de la empresa	OP	3,0	C	Economía Financiera y Contabilidad	20	7,00	1,00	9,00	1,00	4,00	2,00	2,00	2,00	0,50	22,50	28,00
Prácticas Externas	OP-PE	0,2	C	Economía Financiera y Contabilidad	1											0,61
Trabajo Fin de Máster	TFM	0,7	C	Economía Financiera y Contabilidad	2											7,27
															Total	35,88
Dirección y gestión de empresas de telecomunicaciones	OP	3	C	Organización de empresas	20	14,00	1,00	7,00	1,00	0,00	2,00	0,00	2,00	1,50	22,50	21,00
Prácticas Externas	OP-PE	0,2	C	Organización de	1											0,61

				empresas														
Trabajo Fin de Máster	TFM	0,7	C	Organización de empresas	2												7,27	
																	Total	28,88
Dirección de proyectos	OB	4,5	C	Proyectos de Ingeniería	60	12,00	1,00	0,00	2,00	17,00	4,00	4,00	4,00	0,75	33,75		96,00	
Proyecto y métodos de I+D+i	OP	3,0	C	Proyectos de Ingeniería	60	7,00	1,00	0,00	2,00	14,00	4,00	1,00	4,00	0,50	22,50		67,00	
Prácticas Externas	OP-PE	0,5	C	Proyectos de Ingeniería	2												1,52	
Trabajo Fin de Máster	TFM	1,8	C	Proyectos de Ingeniería	5												18,18	
																	Total	182,70
Diseño de circuitos electrónicos para comunicaciones	OB	6	C	Tecnología Electrónica	60	35,00	1,00	0,00	2,00	7,00	4,00	1,00	4,00	2,00	45,00		67,00	
Diseño digital avanzado	OB	6	C	Tecnología Electrónica	60	28,00	1,00	0,00	2,00	14,00	4,00	1,00	4,00	2,00	45,00		88,00	
Diseño microelectrónico	OB	6,0	C	Tecnología Electrónica	60	28,00	1,00	0,00	2,00	14,00	4,00	1,00	4,00	2,00	45,00		88,00	
Instrumentación electrónica	OB	4,5	C	Tecnología Electrónica	60	21,00	1,00	0,00	2,00	7,00	4,00	3,00	4,00	2,75	33,75		61,00	
Integración de sistemas electrónicos	OB	4,5	C	Tecnología Electrónica	60	21,00	1,00	0,00	2,00	7,00	4,00	3,00	4,00	2,75	33,75		61,00	
Prácticas Externas	OP-PE	1,6	C	Tecnología Electrónica	5												5,45	
Trabajo Fin de Máster	TFM	6,5	C	Tecnología Electrónica	16												65,45	
																	Total	435,91
Comunicaciones adaptativas	OB	6	C	Teoría de Señales y Comunicaciones	60	21,00	1,00	0,00	2,00	21,00	4,00	1,00	4,00	2,00	45,00		109,00	
Diseño de subsistemas de comunicaciones	OB	7,5	C	Teoría de Señales y Comunicaciones	60	32,00	1,00	7,00	2,00	14,00	4,00	0,00	4,00	3,25	56,25		102,00	
Integración de sistemas de comunicaciones	OB	7,5	C	Teoría de Señales y Comunicaciones	60	14,00	1,00	14,00	2,00	28,00	4,00	0,00	4,00	0,25	56,25		154,00	
Integración de sistemas de radiolocalización	OB	4,5	C	Teoría de Señales y Comunicaciones	60	14,00	1,00	4,00	2,00	14,00	4,00	0,00	4,00	1,75	33,75		78,00	
Planificación y despliegue de sistemas de telecomunicación	OB	4,5	C	Teoría de Señales y Comunicaciones	60	14,00	1,00	4,00	2,00	14,00	4,00	0,00	4,00	1,75	33,75		78,00	
Prácticas Externas	OP-PE	1,8	C	Teoría de Señales y Comunicaciones	6												6,06	
Trabajo Fin de Máster	TFM	7,3	C	Teoría de Señales y Comunicaciones	18												72,73	

Recursos humanos

																	Total	599,79
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------	---------------

A continuación se muestra la situación de las áreas de conocimiento que participan en el máster (los datos se muestran en horas):

Área de Conocimiento	Capacidad actual (horas)	Horas comprometidas en Grado y Máster	Horas impartidas por profesorado externo al área y/o contratados investigadores	Horas a impartir en este máster	Futura holgura (horas)
Arquitectura y Tecnología de Computadores	2512	2157	0	138	217
Ingeniería Telemática	1812	1581	0	453	-222
Economía Financiera y Contabilidad	9770	5427	138	36	4445
Organización de Empresas	12482	10390	192	29	2255
Proyectos de Ingeniería	2005	1753	7	183	76
Tecnología Electrónica	6086	5888	255	436	17
Teoría de Señales y Comunicaciones	3088	2175	0	600	313

Como se puede observar, la Universidad de Oviedo dispone de profesorado suficiente para impartir esta titulación dado que las áreas participantes quedarán con holgura una vez implantado este máster excepto en el caso del área de Ingeniería Telemática. Una vez evaluada esta carencia por parte del equipo de gobierno de la Universidad de Oviedo (Consejo Rectoral), el Vicerrectorado de Profesorado y Ordenación Académica de esta Universidad se compromete a la incorporación de dos profesores ayudantes doctores o asociados con experiencia docente, investigadora y/o profesional suficiente y ajustada al área de ingeniería telemática.

Adecuación del profesorado

Se detalla a continuación el perfil docente e investigador del profesorado de los diferentes Departamentos con docencia en este Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación. Tanto la experiencia docente como la capacidad investigadora de todo el personal académico avalan su idoneidad para impartir la docencia en este título de Grado.

Departamento de Informática

Área de Ingeniería Telemática

Categoría	Número de profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios
Catedráticos de Universidad	0	0	0	0
Titulares Universidad / Catedráticos Escuela Universitaria	6	34	16	5
Titulares de Escuela Universitaria	0	0	0	0
No funcionarios	3	8	0	0
TOTAL	9	42	16	5

Recursos humanos

MEDIA (por profesor)	-	4,67	1,78	0,56
-----------------------------	---	-------------	-------------	-------------

Área de Arquitectura y Tecnología de Computadores

Categoría	Número de profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios
Catedráticos de Universidad	1	9	5	3
Titulares Universidad / Catedráticos Escuela Universitaria	6	32	19	11
Titulares de Escuela Universitaria	1	7	4	0
No funcionarios	4	8	0	0
TOTAL	12	56	28	14
MEDIA (por profesor)	-	4,67	2,33	1,17

Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Computadores y Sistemas

Área de Tecnología Electrónica

Categoría	Número de profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios
Catedráticos de Universidad	6	49	28	22
Titulares Universidad / Catedráticos Escuela Universitaria	20	112	65	47
Titulares de Escuela Universitaria	3	26	14	0
No funcionarios	1	4	0	0
TOTAL	30	191	107	69
MEDIA (por profesor)	-	6,37	3,57	2,30

Área de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Categoría	Número de profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios
Catedráticos de Universidad	1	7	4	3
Titulares Universidad / Catedráticos Escuela	9	32	13	12

Universitaria				
Titulares de Escuela Universitaria	0	0	0	0
No funcionarios	5	8	0	0
TOTAL	15	47	17	15
MEDIA (por profesor)	-	3,13	1,13	1,00

Departamento de Explotación y Prospección de Minas

Área de Proyectos de Ingeniería

Categoría	Número de profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios
Catedráticos de Universidad	1	5	4	2
Titulares Universidad / Catedráticos Escuela Universitaria	4	21	11	4
Titulares de Escuela Universitaria	0	0	0	0
No funcionarios	9	17	0	0
TOTAL	14	43	15	6
MEDIA (por profesor)	-	3,07	1,07	0,43

Departamento de Administración de Empresas

Área de Organización de Empresas

Categoría	Número de profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios
Catedráticos de Universidad	8	64	38	27
Titulares Universidad / Catedráticos Escuela Universitaria	35	199	109	43
Titulares de Escuela Universitaria	3	24	13	0
No funcionarios	9	35	0	0
TOTAL	55	322	160	70
MEDIA (por profesor)	-	5,85	2,91	1,27

Departamento de Contabilidad

Categoría	Número de profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios
Catedráticos de Universidad	10	83	47	21
Titulares Universidad / Catedráticos Escuela Universitaria	40	258	142	16
Titulares de Escuela Universitaria	12	93	50	0
No funcionarios	9	43	0	0
TOTAL	71	477	239	37
MEDIA (por profesor)	-	6,72	3,37	0,52

Dedicación del profesorado

En la siguiente tabla se indica el porcentaje de profesores de diferentes categorías dentro de cada área de conocimiento con docencia en el Master, y la dedicación de las diferentes categorías docentes al Máster en función de las horas presenciales impartidas:

Categoría	Área de Conocimiento	Número	Porcentaje	Porcentaje de ECTS impartidos
Catedrático de Universidad	Arquitectura y Tecnología de Computadores	1	0,49%	0,00%
Profesor Titular de Universidad Catedrático de Escuela Universitaria	Arquitectura y Tecnología de Computadores	6	2,91%	6,80%
Otros	Arquitectura y Tecnología de Computadores	5	2,43%	0,00%
Catedrático de Universidad	Ingeniería Telemática	0	0,00%	0,00%
Profesor Titular de Universidad Catedrático de Escuela Universitaria	Ingeniería Telemática	6	2,91%	17,44%
Otros	Ingeniería Telemática	3	1,46%	4,55%
Catedrático de Universidad	Teoría de la Señal y Comunicaciones	1	0,49%	8,32%
Profesor Titular de Universidad Catedrático de Escuela Universitaria	Teoría de la Señal y Comunicaciones	9	4,37%	21,99%
Otros	Teoría de la Señal y Comunicaciones	5	2,43%	0,00%
Catedrático de Universidad	Tecnología Electrónica	6	2,91%	7,81%
Profesor Titular de Universidad Catedrático de Escuela Universitaria	Tecnología Electrónica	20	9,71%	13,40%

Máster Universitario en [Ingeniería de Telecomunicación] por la Universidad de Oviedo

Otros	Tecnología Electrónica	4	1,94%	6,06%
Catedrático de Universidad	Proyectos de Ingeniería	1	0,49%	2,56%
Profesor Titular de Universidad Catedrático de Escuela Universitaria	Proyectos de Ingeniería	4	1,94%	5,02%
Otros	Proyectos de Ingeniería	9	4,37%	0,00%
Catedrático de Universidad	Organización de Empresas	8	3,88%	1,89%
Profesor Titular de Universidad Catedrático de Escuela Universitaria	Organización de Empresas	35	16,99%	1,14%
Otros	Organización de Empresas	12	5,83%	0,00%
Catedrático de Universidad	Economía Financiera y Contabilidad	10	4,85%	2,15%
Profesor Titular de Universidad Catedrático de Escuela Universitaria	Economía Financiera y Contabilidad	40	19,42%	0,88%
Otros	Economía Financiera y Contabilidad	21	10,19%	0,00%
TOTAL:		206	100,00%	100,00%

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado

Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Oviedo	Catedráticos de Universidad	13,11	100,00	13,43
Oviedo	Titulares Universidad / Catedráticos Escuela Universitaria	58,25	100,00	59,70
Oviedo	Titulares de Escuela Universitaria	9,22	73,68	9,45
Oviedo	Profesor Contratado Doctor	8,25	100,00	8,46
Oviedo	Profesor Ayudante Doctor	3,88	100,00	3,98
Oviedo	Profesor Colaborador	1,46	66,66	1,49
Oviedo	Profesor Asociado	5,83	60,00	3,48

Categorías			
Ayudante Ayudante doctor Catedrático de escuela universitaria Catedrático de universidad Maestro de taller o laboratorio Otro personal docente con contrato	Otro personal funcionario Personal docente contratado por obra y servicio Profesor adjunto Profesor agregado Profesor asociado (incluye profesor asociado de CC de la Salud)	Profesor auxiliar Profesor colaborador licenciado Profesor colaborador o colaborador diplomado Profesor contratado doctor Profesor de náutica Profesor director Profesor emérito	Profesor ordinario catedrático Profesor titular Profesor titular de escuela universitaria Profesor titular de universidad Profesor visitante

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.2. Otros recursos humanos

A continuación se describe el personal de administración y servicios disponible en el Campus de Gijón, particularizando aquellos que por cuestión de su puesto participarán de alguna forma en el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

Cabe destacar que parte de este personal depende del centro y otra parte del Servicio de Administración del Campus de Gijón, dado que se han centralizado en él los servicios administrativos comunes a otros centros y departamentos con sede en el campus de Gijón.

Puede observarse como se dispone de personal suficiente para atender las necesidades, fundamentalmente de tipo administrativo, que puedan surgir con la implantación del Máster, dado que contará con un número reducido de alumnos, y la organización académica del mismo recaerá en la Dirección de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón y en la Comisión Académica de la titulación.

Servicios del Centro.

Servicios del Campus de Gijón	Funcionarios	Laborales	Antigüedad media
Servicio de administración del Campus de Gijón	20	13	14
Departamento de Informática de Gijón	2		23
Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón	2		20
Sección de asuntos generales del Campus de Gijón	2		28
Sección de gestión de estudiantes del Campus de Gijón	1		31
Serv. Bib. Tec. y Emp. y Bib. C. Gijón	1	6	20
Unidad de Registro del Campus de Gijón	2		19
Unidad nº 1 del Campus de Gijón	3	1	19
Unidad nº 2 del Campus de Gijón	3		18
Dpto. Ing. Eléctrica, Elec. de C. y S.	1	6	18

Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

La Universidad de Oviedo ya dispone de una normativa aprobada por el Consejo de Gobierno y que hace referencia expresa a la igualdad entre hombres y mujeres, ya no solo garantizando su igualdad en cuanto a las condiciones de los candidatos y al acceso a las plazas bajo los principios de publicidad, mérito y capacidad, sino también en cuanto a la composición de las comisiones que han de seleccionar al profesorado, lo cual se hace expreso en el preámbulo del *Reglamento para los concursos de provisión de*

Recursos humanos

plazas de Cuerpos Docentes Universitarios en régimen de interinidad y de personal docente e investigador contratado en régimen de derecho laboral (BOPA nº 152, de 1 de julio de 2008), así como en los artículos 3.1, 12.1 y 18.4 del mismo. También se ha extendido dicha referencia al reciente *Reglamento para la celebración de concursos de acceso a plazas de Cuerpos Docentes Universitarios de la Universidad de Oviedo* y que está pendiente de publicación en el BOPA, en cuyo artículo 3.6 se garantiza la igualdad de oportunidades de los candidatos, el respeto a los principios de mérito y capacidad y el principio de igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, así como la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad y adoptará medidas de adaptación a las necesidades de dichas personas en el procedimiento que haya de regir los concursos. En su artículo 10.6 vuelve a hacer explícito que dicha igualdad debe mantenerse en la composición equilibrada entre mujeres y hombres a la hora de nombrar los miembros de las comisiones de selección.

Asimismo, la selección del personal de administración y servicios se realiza exclusivamente mediante la aplicación de los principios de igualdad, mérito y capacidad, según se recoge en la Ley 7/2007, que regula el *Estatuto Básico del Empleado Público*.