

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Cantabria		Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación	39013289
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Ingeniería de Telecomunicación	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Cantabria			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Fernando Etayo Gordejuela		Vicerrector de Ordenación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		07210318W	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Carlos Gómez Sal		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		00134086L	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Eduardo Mora Monte		Director de la E.T.S. de I. Industriales y de Telecomunicación	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		13686426T	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Pabellón de Gobierno. Avda. de los Castros, s/n		39005	Santander
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
gradomaster@unican.es		Cantabria	942201060

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Cantabria, a ___ de _____ de ____
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

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

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
120	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
16	80	24
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad de Cantabria

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
39013289	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

1.3.2.1. Datos asociados al centro

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

60	60	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60	60
RESTO DE AÑOS	42	72
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30	36
RESTO DE AÑOS	18	36
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.unican.es/WebUC/Unidades/Gestion_Academica/Informacion_academica/postgrado/Legislacion+y+Normativa+Estudios+Oficiales+de+Posgrado.htm		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG11 - 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.
CG1 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
CG10 - 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.
CG2 - Dirigir obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
CG3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG4 - Modelar matemáticamente, realizar cálculos y simulaciones 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 - Elaborar, planificar estratégicamente, dirigir, coordinar y gestionar técnica y económicamente proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
CG6 - Llevar a cabo dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
CG7 - Poner en marcha, dirigir y gestionar 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 - Aplicar 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 - Comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
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.
CG14 - Redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación
CG15 - 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
CG16 - Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación
CG17 - Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnica
CG18 - Analizar integralmente problemas, instalación o servicio de ingeniería
CG19 - Organizar y planificar la gestión de un problema, instalación o servicio de ingeniería
CG20 - Manejar instrumentación específica para medidas tanto en el dominio del tiempo como la frecuencia.

CG21 - Manejar paquetes de software de simulación específicos para el diseño y el análisis de la totalidad de un sistema de telecomunicación, así como de algún bloque específico
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Integrarse eficazmente en un equipo de trabajo, compartiendo objetivos y compatibilizándolos con los propios
CT10 - Adquirir habilidades de auto-aprendizaje que les permitan adaptarse a los avances tecnológicos
CT11 - Priorizar tareas, ordenarlas y sacarlas el máximo partido a fin de poder rentabilizarlo y gestionar lo más eficientemente su trabajo
CT12 - Introducir un sistema de gestión por objetivos que ayude en la planificación personal del trabajo
CT13 - Adquirir confianza en uno mismo en situaciones cuasi reales de trabajo, para ejecutar con interés y diligencia las tareas y decisiones propias
CT2 - Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilíngüe, respetando la diversidad
CT3 - Valorar con asertividad diferentes planteamientos dentro de un equipo de trabajo
CT4 - Comunicar, bien por escrito o bien de forma oral, tanto ante una audiencia técnica como interpersonalmente conocimientos, procedimientos, resultados e ideas
CT5 - Comunicar con soltura en inglés, por escrito y oralmente, en informes y en presentaciones, ideas y argumentos
CT6 - Integrar conocimientos adquiridos desde asignaturas diferentes con enfoques también diferentes
CT7 - Identificar las soluciones más adecuadas tanto desde el punto de vista económico como técnico
CT8 - Elaborar informes de recopilación, estudio y comprensión de ciertos temas específicos
CT9 - Utilizar las nuevas formas y recursos de enseñanza interactiva a través de Internet (Herramienta WebCT, Foros de discusión, etc.)
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
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
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. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas
CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia
CE14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores
CE15 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinarios como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina
CE16 - 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 ajena; 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
CE17 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas
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 de 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

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Requisitos de acceso y criterios de admisión

4.2.1

El perfil académico de ingreso recomendado para el título de Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación es el de una persona con alguno de los siguientes estudios previos:

- Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación.
- Ingeniero Técnico de Telecomunicación que haya superado el Curso de Adaptación que les da el Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación
- Máster de Investigación en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación.

4.2.2 Requisitos de Acceso

El acceso y admisión a las titulaciones de Máster queda definido, en primera instancia, en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificados por el Real Decreto 861/2010.

Artículo 16. Acceso a las enseñanzas oficiales de Máster.

1. Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

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

Por tratarse de un título que habilita para el ejercicio de una actividad profesional regulada en España, la de Ingeniero de Telecomunicación, el Gobierno aprobó la orden 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. Esta orden en el apartado 4.2. de su Anexo, establece las condiciones específicas de acceso al Máster.

Apartado 4.2 Condiciones de acceso al Máster:

4.2.1 Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.

4.2.2 Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y 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.

4.2.3 Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.

Los apartados anteriores se entenderán, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del real decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

4.2.2 Criterios de Admisión

La admisión a las titulaciones de Máster queda definida, en primera instancia, en el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificados por el Real Decreto 861/2010.

Artículo 17. Admisión a las enseñanzas oficiales de Máster.

Los estudiantes podrán ser admitidos a un Máster conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración de méritos que, en su caso, sean propios del título de Máster Universitario o establezca la universidad.

La Universidad incluirá los procedimientos y requisitos de admisión en el plan de estudios, entre los que podrán figurar complementos formativos en algunas disciplinas, en función de la formación previa acreditada por el estudiante. Dichos complementos formativos podrán formar parte del Máster siempre que el número total de créditos a cursar no supere los 120. En todo caso, formen o no parte del Máster, los créditos correspondientes a los complementos formativos tendrán, a efectos de precios públicos y de concesión de becas y ayudas al estudio la consideración de créditos de nivel de Máster.

Estos sistemas y procedimientos deberán incluir, en el caso de estudiantes con necesidades Servicio de Gestión Académica 23 educativas específicas derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

La admisión no implicará, en ningún caso, modificación alguna de los efectos académicos y, en su caso, profesionales que correspondan al título previo de que este en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de Máster.

La Normativa de Gestión Académica de los Estudios Oficiales de Máster, de la Universidad de Cantabria obliga a que el plan de estudios del Máster establezca los criterios de valoración de méritos y los requisitos exigibles bajo indicadores objetivables, entre los siguientes criterios:

- a) Expediente académico del título que le da acceso al programa.
- b) Otros méritos académicos debidamente especificados en el plan de estudios.
- c) Experiencia profesional relacionada con los contenidos del título. En el plan de estudios se establecerá el tipo de experiencia que se tendrá en cuenta, los organismos, entidades o empresas en las que se debe haber desarrollado y los períodos mínimos que serán exigidos para su valoración.

d) *Conocimiento de idiomas. En el caso de que se valore este criterio, el nivel mínimo exigido será el B1 del marco europeo común de referencia para lenguas.*

e) *Entrevista personal, de acuerdo con el perfil especificado en el programa en el que detallarán los distintos elementos a valorar y la valoración de cada uno de ellos. Este criterio no podrá ser utilizado como requisito para el acceso.*

f) *Calificación obtenida en una prueba general de conocimientos.*

Siempre atendiendo a las normativas existentes, en el Centro se han constituido los siguientes órganos de coordinación académica de los posgrados:

- Un Coordinador de Posgrado del Centro que deberá ser profesor doctor de la UC, con dedicación a tiempo completo. El Coordinador de posgrado de la ETS de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación de la Universidad de Cantabria es el Director del Centro, Prof. Eduardo Mora Monte
- Al menos un responsable de cada uno de los títulos oficiales de Máster Universitario impartidos en el Centro. En caso de nombrar a varios responsables, al menos uno de ellos deberá ser profesor doctor de la UC. El responsable del Plan de Estudios es el Subdirector Jefe de Estudios de Ingeniería de Telecomunicación. Prof. Tomás Fernández Ibáñez
- Una Comisión Académica de Posgrado del Centro, que se responsabilizará de coordinar los Másteres oficiales impartidos por el Centro y de aprobar el acceso y la admisión tanto a dichos Másteres como a los estudios de Doctorado de los Programas de Doctorado del Centro. Esta Comisión será presidida por el Coordinador de Postgrado del Centro y estará formada por los responsables de cada uno de los títulos oficiales de Máster Universitario impartidos por el Centro y, en su caso, por aquellos otros miembros propuestos por la Junta del Centro.

La Comisión Académica de Posgrado de la ETS de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación está formada por los subdirectores jefes de estudios y los responsables Servicio de Gestión Académica 24 académicos y presidida por el Director del Centro (Coordinador de Posgrado) la composición actual de esta comisión es:

Presidente de la Comisión de Posgrado: Prof. Eduardo Mora Monte.

Subdirector Jefe de Estudios de Ingeniería Industrial: Prof. Francisco Javier Azcondo Sánchez

Responsable Académico de Ingeniería Industrial: Prof. Pedro Corcuera Miro-Quesada

Jefe de Estudios de Ingeniería Técnica Industrial. Prof. Carlos Renedo Estébanez

Responsable Académico de Ingeniería Técnica Industrial Prof. Carlos Torre Ferrero

Subdirector Jefe de Estudios de Ingeniería de Telecomunicación Prof. Tomás Fernández Ibáñez

Responsable Académico de Ingeniería de Telecomunicación Prof. M^a Angeles Quintela Incera

Subdirector Jefe de Estudios de Ingeniería Química: Prof. Raquel Ibáñez Mendizabal

Responsable Académica de Ingeniería Química: Prof. Rubén Aldaco García.

Los coordinadores de otros planes de estudio de posgrado (máster).

Dos profesores de cada plan de estudios de posgrado

La composición concreta de estos órganos de coordinación académica será aprobada por la Junta del Centro. En este caso, la composición descrita corresponde al acuerdo de Junta de Centro de 17 de mayo de 2007, según consta en el certificado 11/2007.

De esta forma se propone el siguiente sistema de admisión al programa de Máster en Ingeniería de Telecomunicación:

- Para los Graduados según la orden ministerial CIN/352/2009, que acrediten las competencias adquiridas en el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación impartido en la Universidad de Cantabria, el acceso es directo y no requiere complementos de formación. Se establece un cupo de 40 plazas.
 - Para otros Graduados según la misma orden ministerial CIN/352/2009, en el caso de que no cumplan las condiciones indicadas en el apartado anterior, la Comisión Responsable de la Titulación determinará las competencias que faltan por adquirirse, para lo que se asignarán los complementos previos de formación que correspondan, que no superarán los 48 créditos. Se establece un cupo de 10 plazas.
 - Otros titulados en otros grados, cuya solicitud de acceso al Plan de Estudios sea conforme a la Ley y a lo establecido por la Universidad de Cantabria, requerirán que la comisión responsable de la titulación establezca las competencias que debe adquirir para realizar el Máster Ingeniero de Telecomunicación tomando como guía las competencias adquiridas en el Grado en Tecnologías de Telecomunicación. El número de plazas de admisión correspondiente a este grupo es 5.
 - Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster. El número de plazas de admisión correspondiente a este grupo es 5.
- En el caso de que las solicitudes de admisión contempladas en los supuestos b), c), y/o d) Servicio de Gestión Académica 25 anteriores no cubran el máximo propuesto, las plazas podrán asignarse a las solicitudes del apartado a).

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

La Universidad de Cantabria desarrolla en cada centro, a través de la organización del SOUCAN, diversas actividades para la acogida, apoyo y orientación de los estudiantes matriculados. El SOUCAN es el Servicio de Orientación de la Universidad de Cantabria, dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes. Su misión es precisamente la información, orientación y apoyo a los estudiantes de la UC, así como a la orientación a futuros estudiantes de la Universidad de Cantabria.

Los mecanismos de apoyo y orientación previstos para el estudiante de esta titulación, organizados por el SOUCAN, son los siguientes:

Jornadas de acogida

Están enfocadas a los alumnos de nuevo ingreso al inicio del curso, y organizadas conjuntamente por el centro y el SOUCAN. La dirección de la ETSIIT presenta los estudios que se inician y se informa de los servicios universitarios, órganos de gobierno y de participación universitaria, así como de cualquier otra actividad de interés para los nuevos alumnos. Tiene lugar al inicio del curso académico.

Reunión de toma de contacto con los alumnos Paralelamente a la jornada de acogida, se realiza una reunión en la que el Subdirector Jefe de Estudios, el Responsable Académico y el Coordinador del Plan Piloto se presentan a los nuevos alumnos y tratan aspectos más específicos de la titulación. Tiene lugar al inicio del curso académico. En esta reunión se plantea cómo deben actuar y cómo pueden contactar con las personas adecuadas para resolver cualquier duda o problema que se plantee.

Programas de tutoría

Coordinado por el SOUCAN y los centros, asigna a cada alumno matriculado un tutor que le orientará personal y académicamente a lo largo de sus estudios. Este tutor es un profesor de la titulación que se ha ofrecido voluntariamente para esta labor. Al inicio de curso, el centro solicita profesores que deseen participar en el programa, y se realiza la asignación a los nuevos alumnos.

Cursos de orientación

Cursos gratuitos sobre técnicas y orientación para el estudio, control de ansiedad, comunicación oral, e inteligencia emocional.

Servicio gratuito de apoyo psicológico profesional Servicio ofertado para todos los alumnos de la UC a través del SOUCAN. Está orientado a asistir a todos los alumnos que estén atravesando por dificultades personales o educativas como ansiedad, estrés, depresión, problemas de estudios, sexualidad, relación de pareja, toxicomanías, o de relaciones interpersonales. Los alumnos son informados en la jornada de acogida de este servicio, y se les suministra un tríptico informativo. Pueden acceder al servicio siempre que lo soliciten mientras sean alumnos de la Universidad.

Programa de normalización

Tiene por objeto apoyar el proceso de participación de alumnos con alguna discapacidad en la Universidad, tratando de garantizar de ese modo la igualdad de oportunidades y el Servicio de Gestión Académica 26 derecho a la educación. Pretende, por un lado, conocer y abordar las dificultades individualizadas de acceso al currículum universitario (consecuencia de la falta de espacios adaptados, ayudas técnicas o sistemas alternativos de comunicación) y, por otro, informar/sensibilizar a la comunidad universitaria de la necesidad e importancia de responder ante las necesidades educativas que algunos alumnos plantean. Está organizado por el SOUCAN y se materializa de forma puntual con todos los alumnos discapacitados que inicien los estudios.

Cursos para universitarios

El SOUCAN organiza todos los años una serie de cursos dirigidos a los alumnos y focalizados en temas de orientación para el estudio y formación personal. Los cursos previstos actualmente se ofrecen en los dos cuatrimestres y son los siguientes:

- Orientación y técnicas de estudio
- Control de ansiedad y entrenamiento en relajación

- Inteligencia emocional

Programa de alumnos tutores Programa de becas para estudiantes de los últimos cursos, que realizan una labor de apoyo a la docencia mediante la asistencia y tutoría a los alumnos de las asignaturas de los primeros cursos que entrañan mayor dificultad para los estudiantes de las diferentes titulaciones. Al inicio de cada curso, el centro propone aquellas materias en las que se considere que los alumnos necesitan algún apoyo adicional para la superación de las mismas. Se ofrecen becas a alumnos de los últimos años de la titulación para realizar esta labor, que consiste en clases presenciales adicionales, normalmente basadas en prácticas en el aula, y planeadas en colaboración con el profesor.

Información administrativa y general

El SOUCAN canaliza las dudas de los alumnos de carácter administrativo y general que es resuelta puntualmente o trasladada a los servicios administrativos competentes.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	10

El órgano responsable de la transferencia y reconocimiento de créditos es la Comisión Académica de Posgrado del Centro. A la vista de las solicitudes efectuadas por los alumnos analizará y resolverá las solicitudes. En ningún caso será objeto de convalidación o reconocimiento el Proyecto Fin de Máster. La transferencia y reconocimiento de créditos se realizará de acuerdo con las disposiciones generales y de la propia Universidad y respetando Servicio de Gestión Académica 27 los convenios que pueda establecer la Universidad de Cantabria con otras Universidades nacionales o extranjeras. La Comisión Académica de Posgrado del Centro emitirá un informe para la Universidad sobre la solicitud del estudiante, a fin de establecer la equivalencia entre los créditos oficiales cursados y las asignaturas del Plan de Estudios en atención al tipo de Plan de Estudios de origen, la equivalencia de competencias y el número de créditos. El informe tendrá carácter académico y será favorable o desfavorable. El informe deberá justificarse en el caso de ser desfavorable.

El Título VI de la Normativa de Gestión Académica de los Estudios de Máster Oficial establece la siguiente normativa de reconocimiento y transferencia de créditos:

DEFINICIONES

Titulaciones de origen y de destino

Se denominará titulación de origen aquella que se ha cursado previamente y cuyos créditos se proponen para el reconocimiento o transferencia. Se denominará titulación de destino aquella para la que se solicita el reconocimiento o transferencia de los créditos obtenidos en la titulación de origen.

Reconocimiento de créditos

Se define el reconocimiento de créditos como la aceptación por la Universidad de Cantabria de los créditos que, habiendo sido obtenidos en las diferentes modalidades formativas recogidas en esta normativa, en la misma u otra universidad, son computados en la titulación de destino a efectos de la obtención de un título oficial, sustituyendo a determinados créditos de dicha titulación.

Tal como se indica en el Real Decreto 1393/2007, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos universitarios sin carácter oficial.

Se establece igualmente que podrá ser objeto de reconocimiento la experiencia laboral y profesional acreditada en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

Créditos reconocidos y créditos eximidos

Se entiende por créditos reconocidos los asignados a las asignaturas cursadas en la titulación de origen y que son computados en la titulación de destino a los efectos de la obtención del título.

Se considerarán créditos eximidos los asociados a asignaturas de la titulación de destino que el estudiante no deberá cursar para obtener el título.

Transferencia de créditos

Se entiende por transferencia de créditos la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

TIPOS DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ESTUDIOS DE MÁSTER

La Universidad de Cantabria podrá reconocer créditos en los estudios oficiales de Máster por los siguientes conceptos:

- Estudios oficiales de Primer y Segundo ciclo y de Grado.
- Estudios oficiales de Máster y Cursos de Doctorado
- Estudios universitarios oficiales extranjeros de Máster o Doctorado.
- Enseñanzas universitarias no oficiales.
- Experiencia laboral o profesional.

3. CRITERIOS GENERALES DE RECONOCIMIENTO

El reconocimiento se realizará atendiendo a los siguientes criterios generales:

Primero: No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al Trabajo Fin de Máster.

Segundo: En ningún caso se podrá hacer un reconocimiento parcial de asignaturas o de las prácticas externas.

Tercero: El número de créditos reconocidos en su conjunto por los conceptos correspondientes a enseñanzas universitarias no oficiales y experiencia profesional y laboral, no podrá superar el 15% del total de créditos del plan de estudios de destino, salvo en el caso de que el título oficial haya sido declarado como sustitutivo de un título propio previo.

Cuarto: El reconocimiento de créditos se efectuará teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos asociados a las materias y/o asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios respetándose las siguientes reglas:

1) El reconocimiento de créditos significa la exención de cursar determinadas asignaturas del plan de destino (reconocimiento con cargo a asignaturas), para lo cual se exigirá que se cumplan simultáneamente las condiciones siguientes:

- El número de créditos cursados, o en su caso de horas de formación recibida, sea, al menos, el 75% del número de créditos u horas de las asignaturas cuyo reconocimiento desee hacerse efectivo con cargo a las asignaturas cursadas.
- Las asignaturas cursadas contengan, al menos, el 75% de los contenidos de las asignaturas a reconocer y dichos contenidos guarden relación con las competencias vinculadas a dichas asignaturas.

2) Excepcionalmente podrán ser reconocidos créditos correspondientes a asignaturas cursadas sin necesidad de establecer una correspondencia con asignaturas del plan de destino, para lo cual deberán cumplirse los dos requisitos siguientes:

- Las competencias o contenidos de las asignaturas cursadas deben guardar relación con las competencias de la titulación de destino.
- El plan de estudios de destino debe tener créditos de carácter optativo. En este caso, el número de créditos optativos que deberá cursar el estudiante se verá reducido en la cuantía de los créditos cursados y reconocidos.

Quinto: Cuando se produzcan reconocimientos con cargo a asignaturas del plan de destino se deberá garantizar, en cualquier caso, que al finalizar sus estudios el estudiante tenga superados un número de créditos obligatorios y optativos al menos igual a los establecidos por el plan de estudios para cada tipo de materias.

4. ÓRGANOS COMPETENTES PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos

Se constituirá en la Universidad de Cantabria la Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos presidida por el Rector, o por el Vicerrector de Ordenación Académica por delegación, e integrada por los Decanos o Directores de los Centros, el Presidente del Consejo de Estudiantes y el Jefe del Servicio de Gestión Académica.

Será competencia de la Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos elevar propuesta de resolución de los recursos de alzada al Rector, contra los acuerdos de las Comisiones de Posgrado de los Centros en materia de reconocimiento y transferencia de créditos, así como informar aquellas solicitudes que no hayan podido ser resueltas por las Comisiones de Posgrado de los Centros.

La Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos se reunirá, en sesión ordinaria, dos veces cada curso académico de acuerdo con lo establecido en los calendarios académicos y de procesos, y en sesión extraordinaria a instancia del Presidente o cuando existan solicitudes pendientes de resolver.

Comisiones de Posgrado de los Centros

La Comisión de Posgrado de cada Centro será la responsable de formular y elevar al Decano/Director las propuestas de resolución de las solicitudes.

La Comisión podrá recabar los informes y el asesoramiento técnico necesario de los Departamentos o de los profesores del Centro con el fin de informar las solicitudes presentadas.

Las solicitudes serán resueltas por el Decano/Director del Centro. Contra las resoluciones cabe formular recurso de alzada ante el Rector de la Universidad de Cantabria.

5. Materias correspondientes a estudios oficiales de Primer y Segundo ciclo y de Grado

Podrán reconocerse las materias correspondientes a estudios oficiales de Primer y Segundo Ciclo y de Grado en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en la titulación aportada con los correspondientes a los módulos, materias o asignaturas del Plan de Estudios de Máster con las que deberán ser explícitamente identificadas. En todo caso, el estudiante deberá cursar un mínimo, incluidos los complementos de formación, de 60 créditos para superar el Máster, con independencia del reconocimiento de créditos que proceda por lo establecido en los apartados siguientes.

6. Materias correspondientes a estudios oficiales de Máster y Cursos de Doctorado

Podrán reconocerse las materias correspondientes a estudios oficiales de Máster o a cursos de Doctorado en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en la titulación aportada con los correspondientes a los módulos, materias o asignaturas del Plan de Estudios de Máster con las que deberán ser explícitamente identificadas.

Los módulos, materias o asignaturas comunes entre distintos títulos de Máster serán objeto de reconocimiento automático.

7. MATERIAS CORRESPONDIENTES A estudios universitarios oficiales extranjeros de Máster o Doctorado

7.1. Reconocimiento por participación en programas de intercambio

La Universidad de Cantabria reconocerá los créditos obtenidos en universidades extranjeras cuando el estudiante participe en programas de intercambio, en los términos establecidos en la normativa de gestión académica de programas de intercambio.

7.2. Reconocimiento de créditos fuera de programas de intercambio

Para el reconocimiento de créditos obtenidos en titulaciones extranjeras será requisito indispensable que la titulación de origen tenga carácter oficial en el país de la institución que expide el título y que todas las certificaciones académicas sean expedidas por autoridades competentes para expedir títulos de acuerdo con las disposiciones legales, reglamentarias o administrativas del Estado del que procedan.

Si la titulación de origen está adaptada al esquema del Espacio Europeo de Educación Superior y utiliza el sistema de créditos ECTS, los créditos reconocidos, en su caso, corresponderán a los créditos de las asignaturas de origen.

Si la titulación de origen no hace uso del sistema ECTS, la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos del centro será la encargada de establecer el número de créditos reconocidos a partir de la formación recibida, garantizando que cada crédito reconocido se hace con cargo a unas horas docentes de al menos el 35% del valor del crédito.

8. Materias correspondientes a ENSEÑANZAS UniversitariAs NO OFICIALES

El artículo 6 del Real Decreto 1393/2007 establece que se podrán reconocer los créditos cursados en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de un título propio universitario.

La Comisión de Posgrado del Centro efectuará el reconocimiento de créditos respetando el criterio general tercero establecido en el apartado 3.

Solo podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a títulos de Máster, Experto o con una carga docente equivalente a esos títulos en la Universidad de Cantabria y siempre que el estudiante haya completado la totalidad del título o los equivalentes que les sustituyan en el futuro.

El reconocimiento se hará siempre con cargo a asignaturas y siempre que la formación recibida en el título propio garantice que se cubran y alcancen al menos el 75% de los contenidos y competencias de las asignaturas de la titulación de destino.

9. Reconocimiento de la experiencia LABORAL O PROFESIONAL

Se podrán reconocer créditos por la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título y tengan un nivel adecuado al mismo.

El número máximo de créditos reconocibles por esta vía, sumado al posible reconocimiento de créditos por enseñanzas universitarias no oficiales, no podrá superar el 15% de los créditos de la titulación de destino.

Las Comisiones de Posgrado de los distintos centros resolverán los reconocimientos teniendo en cuenta el tipo y duración temporal de la experiencia laboral, y el tipo de instituciones públicas o privadas o empresas en las que se ha desarrollado.

Las citadas comisiones elaborarán anualmente los criterios de reconocimiento que serán aprobados por la Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad.

Si el plan de destino incluye prácticas externas como asignaturas optativas u obligatorias, los créditos de estas prácticas podrán ser objeto de reconocimiento a partir de la experiencia laboral o profesional del estudiante. En cualquier caso, para el reconocimiento de las prácticas externas no se considerarán periodos de actividad profesional demostrada inferiores a 50 horas por cada crédito que se reconozca.

También podrá ser utilizada la experiencia profesional para reconocer créditos de formación correspondientes a asignaturas obligatorias u optativas, siempre que el estudiante acredite que ha adquirido como consecuencia de su actividad profesional al menos, el 75% de las competencias de los módulos, materias o asignaturas cuyo reconocimiento quiere obtener, acreditando además una experiencia profesional mínima equivalente a 1 año a jornada laboral completa.

Para el reconocimiento de asignaturas las Comisiones de Posgrado los centros podrán exigir la realización al estudiante de una prueba de verificación de su nivel de competencias o de una entrevista personal.

10. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

El artículo 6.6 del Real Decreto 1393/2007 establece que la transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

La transferencia se realizará consignando el literal, el número de créditos y la calificación original de las asignaturas aportadas por el estudiante.

11. PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD

Inicio del procedimiento

Los estudiantes podrán solicitar reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas de Máster para las que hayan formalizado matrícula. El plazo de presentación y resolución de solicitudes será aprobado por la Comisión de Ordenación Académica para cada Curso Académico.

Las solicitudes, en modelo normalizado, se presentarán en las Secretarías de los Centros Universitarios.

Documentación requerida

Las solicitudes irán acompañadas de la siguiente documentación:

- *Para solicitar el reconocimiento o transferencia de créditos correspondiente de estudios universitarios oficiales o propios cursados en centros universitarios sujetos a la normativa española:*
- Fotocopia cotejada o compulsada del certificado académico personal de los estudios realizados.
- Fotocopia cotejada o compulsada de la guía docente o programa de cada asignatura de la que se solicita el reconocimiento de crédito con indicación de las competencias y los conocimientos adquiridos, los contenidos desarrollados, las actividades realizadas y su extensión en créditos u horas, sellado por el Centro correspondiente.

No será necesario presentar esta documentación si los estudios origen del reconocimiento se han cursado en la Universidad de Cantabria.

- *Para estudios universitarios cursados en centros extranjeros*
- Fotocopia cotejada o compulsada del certificado académico personal de los estudios realizados, en la que consten las asignaturas cursadas, las calificaciones obtenidas, la carga lectiva en horas o en créditos, los años académicos en los que se realizaron y el sistema de calificación en que se ha expedido la certificación académica, con indicación expresa de la nota mínima y máxima de dicho sistema.
- Fotocopia cotejada o compulsada del programa de las asignaturas cursadas y superadas de las que solicita el reconocimiento de créditos, con indicación de las competencias y los conocimientos adquiridos, los contenidos desarrollados, las actividades realizadas y su extensión en créditos u horas, sellado por el Centro correspondiente
- Fotocopia cotejada o compulsada del Plan de Estudios sellado por el Centro correspondiente

En caso de que la documentación sea expedida en un país extranjero deberá presentarse debidamente legalizada y traducida al español por traductor jurado, de acuerdo con la legislación del Ministerio de Educación.

- *Para la experiencia laboral o profesional*
- Curriculum vitae
- Vida laboral de la Seguridad Social
- Informe o certificación de la empresa o institución pública o privada en las que ha prestado servicios, indicando las funciones y tareas desarrolladas y el tiempo de desempeño
- Memoria del solicitante indicando las destrezas y competencias que a su juicio han sido logradas a través de la labor profesional desarrollada.

Resolución de las solicitudes

Las solicitudes se resolverán en los plazos establecidos en el calendario aprobado por la Comisión de Ordenación Académica.

La resolución de reconocimiento de créditos por estudios oficiales contendrá:

- Relación de asignaturas superadas en el plan de estudios de origen, con indicación del número de créditos y calificación, que son reconocidas en los estudios de destino, así como las asignaturas del plan de estudios de destino correspondientes a los créditos eximidos.
- Relación de asignaturas, indicando su naturaleza y número de créditos, que el estudiante necesita cursar en el plan de estudios de destino para completar sus créditos. En el caso de los créditos optativos se le indicará la relación de asignaturas que se ofertan.
- Asignaturas superadas en el plan de estudios de origen y que serán transferidas al expediente de estudios de grado del estudiante.

En el caso de reconocimiento de créditos por estudios no oficiales o titulaciones universitarias oficiales extranjeras fuera de programas de intercambio, la resolución de reconocimiento de créditos contendrá:

- Denominación de la titulación de origen aportada por el alumno y la relación de asignaturas que le son reconocidas en los estudios de destino.

Para el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la resolución de reconocimiento de créditos contendrá:

- Descripción de la experiencia laboral o profesional acreditada y la relación de asignaturas que le son reconocidas en los estudios de destino.

Las resoluciones se comunicarán a los interesados. Contra las mismas, que no ponen fin a la vía administrativa, se podrá interponer recurso de alzada ante el Rector, de acuerdo con lo establecido en los artículos 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Tras la resolución de reconocimiento, el estudiante tendrá la posibilidad de realizar ajustes en su matrícula.

12. INCORPORACIÓN AL EXPEDIENTE ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE

El artículo 6.7 del Real Decreto 1393/2007 indica que todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

En el expediente académico se establecerá una separación tipográfica clara entre los créditos que puedan ser usados para la obtención del título de Máster correspondiente y aquellas otras asignaturas transferidas que no conduzcan a un título oficial.

La incorporación al expediente académico se realizará de la siguiente forma:

12.1 Reconocimiento de créditos

Formación obligatoria y optativa obtenida en estudios Máster, Doctorado o primer y segundo ciclo en estudios oficiales españoles

Las asignaturas de formación básica, obligatoria u optativa cursadas en otra titulación o universidad cuyos créditos sean reconocidos, pasarán a consignarse en el expediente del estudiante con la denominación, la universidad, el número de créditos, el curso académico y la convocatoria en que fueron superadas.

El reconocimiento de créditos, tanto de formación básica como obligatoria u optativa, incluirá las calificaciones obtenidas por el estudiante en la formación de origen.

Formación en estudios oficiales extranjeros fuera de programas de intercambio

En el expediente figurarán las asignaturas que le son reconocidas en el plan de estudios de destino, indicando la titulación oficial y universidad de los estudios de origen.

Reconocimiento de créditos por estudios propios

En el expediente figurará la denominación del título propio, así como las asignaturas que le son reconocidas en el plan de estudios de destino.

El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Reconocimiento por la actividad laboral o profesional

En el expediente figurará la actividad laboral o profesional realizada, así como las asignaturas que le son reconocidas en el plan de estudios de destino.

El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

12.2 Transferencia de créditos

En los procesos de transferencia de créditos, estos se anotarán en el expediente académico del estudiante con la denominación, la tipología, el número de créditos y convocatorias y la calificación obtenida en el expediente de origen, y, en su caso, indicando la Universidad y los estudios en los que se cursó.

12.3 Calificación media final del expediente

Los créditos reconocidos por estudios propios, experiencia laboral o profesional, así como los créditos transferidos, no se computarán para el cálculo de la nota media final del expediente del estudiante. Asimismo, no se computarán aquellos reconocimientos que no tengan calificación en su expediente.

12.4 Precios por servicios académicos

Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente del estudiante una vez que se hayan abonados los precios públicos que establezca para el reconocimiento de créditos la Orden de la Consejería de Educación por la que se fijan los precios a satisfacer por la prestación de servicios y actividades académicas en el curso académico.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Este Máster no contempla complementos formativos para las titulaciones recomendadas de ingreso descritas en el punto 4.1. En función de la formación acreditada por los estudiantes que desean acceder al Máster, la comisión responsable de la titulación determinará las competencias que faltan por adquirir, para lo que se asignarán los complementos previos de formación que correspondan. En ningún caso estos complementos superarán los 48 créditos ECTS.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clases de teoría en aula. Técnica expositiva que permite transmitir conocimientos y ofrecer un enfoque crítico de la disciplina, que lleve a los alumnos a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos
Prácticas en aula. Tienen como objetivo que el estudiante realice actividades controladas en las que debe aplicar a situaciones concretas tanto los conocimientos que posee, como poner en práctica una serie de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio
Prácticas en laboratorio. Orientadas a la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las actividades llevadas a cabo en el aula, usando instrumentos y/o medios tecnológicos apropiados. Proporcionan una buena ocasión para desarrollar diferentes capacidades: destrezas manuales y técnicas, actitudes de responsabilidad por el trabajo propio y habilidades personales e interpersonales que les serán necesarias para su futura incorporación al mundo profesional
Tutorías. Relación personalizada de ayuda en la que un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Orientadas a convertirse en elemento central para el seguimiento y supervisión de prácticamente todos los métodos de enseñanza que promueven el aprendizaje de los estudiantes
Trabajo en grupo. Uso didáctico de grupos pequeños para que los estudiantes trabajen juntos con el fin de optimizar su propio aprendizaje. la clave del funcionamiento de esta herramienta metodológica es, que no solo se trata de agrupar a los estudiantes, sino de estructurar la cooperación entre el alumnado
Trabajo autónomo. Orientado a estimular y potenciar el autoaprendizaje del estudiante.
Evaluación. Permite verificar el cumplimiento de los objetivos educativos y comprobar que se ha producido el aprendizaje previsto, a partir de la adquisición de las diferentes competencias.
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clases Teoría en aula. Exposición por parte del profesor de unidades temáticas atendiendo a las características de los estudiantes (intereses, conocimientos...) donde en la medida de lo posible, se contextualizará el contenido con la realidad próxima a los estudiantes mediante referencias, ejemplos, etc.
Prácticas supervisadas en aula. En las clases de problemas se resuelven cuestiones concretas sobre la materia, y se proponen problemas nuevos que estimulen la capacidad de generalización del alumno. Es de una gran importancia dedicar una serie de horas de clase para la resolución de problemas proporcionando tiempo suficiente para que los alumnos las resuelvan, incentivando la participación en clase, y exponiendo la resolución a los compañeros.
Prácticas Supervisadas en Laboratorio. El laboratorio es una de las actividades más importante de las enseñanzas de carácter científico-técnico. La enseñanza experimental en el laboratorio contribuye de manera decisiva en la correcta formación de un ingeniero. Esta formación debe estar presente a lo largo del proceso educativo y adquirir mayor protagonismo en los últimos cursos de cada ciclo.
Exposiciones Orales de temas propuestos por el profesor. Preparación y posterior exposición oral de algunas de las unidades temáticas del programa por parte de los estudiantes. Su realización, orientada por el profesor, requiere una preparación intensa de los contenidos y la organización de la "puesta en escena" (estructuración del discurso, reparto de tiempo entre los ponentes, creación de materiales audiovisuales de apoyo). Posteriormente, la exposición en clase contribuirá al desarrollo de habilidades expresivas, comunicativas y didácticas de los estudiantes.
Trabajos individuales o cooperativos de temas propuestos por el profesor. Los trabajos individuales y los trabajos en grupo que realizan los alumnos son herramientas didácticas que contribuyen a la asimilación de temas. Además, los trabajos grupales fomentan la cooperación y cohesión entre los miembros del grupo, permite comparar ideas con las de los demás miembros del grupo y suelen resultar motivadores.
Aprendizaje basado en problemas. Consiste en analizar y encontrar la solución a un problema que ha sido diseñado con la finalidad de lograr determinados aprendizajes. Solucionar el problema es el medio para lograr el aprendizaje. Es útil para promover la participación y centrar la atención en problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.
Aprendizaje orientado a proyectos. Un proyecto es un plan que se lleva a cabo en un tiempo determinado, para lograr un servicio u objetivo único, mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de los recursos apropiados. Combina trabajo personal, grupal, estudio, presentaciones orales, informes de progreso, informes finales, etc. Es una metodología muy adecuada en los últimos niveles del ciclo formativo.
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Examen final escrito
Evaluación prácticas laboratorio

Evaluación parcial mediante pruebas de seguimiento		
Actividades de evaluación continua con entregables		
Actividades de trabajo cooperativo		
Presentación y defensa ante un tribunal del Proyecto Fin de Máster		
5.5 SIN NIVEL 1		
NIVEL 2: Asignaturas Optativas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	16	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
16		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnologías de Acceso y Redes de Transporte		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Redes y Servicios Telemáticos			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		4	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1		ECTS Cuatrimestral 2	
4			
ECTS Cuatrimestral 4		ECTS Cuatrimestral 5	
ECTS Cuatrimestral 7		ECTS Cuatrimestral 8	
ECTS Cuatrimestral 10		ECTS Cuatrimestral 11	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Sí		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Procesado de Señal y Comunicaciones			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		4	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1		ECTS Cuatrimestral 2	
4			
ECTS Cuatrimestral 4		ECTS Cuatrimestral 5	
ECTS Cuatrimestral 7		ECTS Cuatrimestral 8	
ECTS Cuatrimestral 10		ECTS Cuatrimestral 11	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Sí		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	

No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Circuitos de Radiofrecuencia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ampliación de Sistemas Electrónicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Transmisión y Propagación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Este módulo pretende reforzar y ampliar los conocimientos de los estudiantes provenientes del Grado, en sus diferentes menciones de origen, de forma que sea posible para ellos cursar el resto de las asignaturas del programa de Máster con garantías de que tienen el nivel de partida necesario para superar con éxito el resto de las asignaturas propuestas en el Máster.</p> <p>Así en la asignatura Ampliación de Sistemas Electrónicos el estudiante aprende y utiliza los diferentes sistemas operativos utilizados en los sistemas electrónicos embebidos destinados a realizar funciones específicas en el campo de la telecomunicación. Adquiere los conocimientos necesarios para llevar a cabo técnicas de modelado, simulación e implementación de hardware a nivel de transferencia entre registros. Finalmente el estudiante adquiere los fundamentos del diseño basado en sistemas embebidos HW/SW orientado a servicios y sistemas de telecomunicación.</p> <p>En Circuitos de Radiofrecuencia, los resultados del aprendizaje adquiridos por el estudiante se relacionan directamente con el diseño, construcción y medida de componentes, sistemas y subsistemas en la banda de frecuencia comúnmente conocida como RF, por debajo, en valor frecuencial, de la banda de las microondas pero por encima de lo que se denomina baja frecuencia. El estudiante adquiere dominio en la peculiaridad que presentan tanto de los componentes utilizados en esta banda de frecuencias, como las tecnologías específicas que se emplean para su construcción. Fundamentalmente esta banda de frecuencias está dedicada a la telefonía móvil, televisión digital, radio digital, etc.</p> <p>En la asignatura Transmisión y Propagación, el estudiante estudia y conoce la radiopropagación y los fenómenos físicos presentes en la transmisión de información mediante ondas electromagnéticas (reflexión, refracción, difracción, etc), aprendiendo a usar herramientas software comerciales que le permiten diseñar y analizar sistemas de comunicación radioeléctricos, incluyendo distintos subsistemas de radiofrecuencia y microondas.</p> <p>En Procesado de Señal y Comunicaciones el alumno es capaz de utilizar espacio de señal como herramienta para el análisis y el diseño de sistemas de comunicaciones digitales. Comprende y cuantifica los efectos del canal y del ruido en las prestaciones de los sistemas de comunicaciones. Además, conoce los mecanismos usados para optimizar dichas prestaciones. Conoce las características de los sistemas de comunicaciones digitales comerciales así como las técnicas y los algoritmos que emplean, con especial dedicación a las modulaciones multiportadora y a la diversidad. Aplica herramientas y conceptos de análisis estadístico de señales a la resolución de problemas de clasificación, estimación, predicción, modelado y filtrado óptimo/adaptativo.</p> <p>En la asignatura Redes y Servicios Telemáticos, los resultados del aprendizaje le proporcionan al estudiante una visión mucho más práctica de los sistemas de redes de comunicación actuales; tras llevar a cabo un recordatorio de los principios fundamentales de las redes de ordenadores, se profundiza en el conocimiento del las diferentes arquitecturas de red, así como su relación con el modelo OSI. La especificación de parámetros fundamentales asociados con el modelo de capas lleva al estudiante a profundizar en las capas física (topologías, medios), enlace (acceso al medio) y red (direccionamiento y enrutamiento). Así analiza tecnologías de redes de área local y su relación con las redes de conmutación de paquetes, las cuales, y especialmente en el caso de Internet son estudiadas en detalle. Para finalizar se hace una descripción de las principales arquitecturas de Internet.</p> <p>Como resultados del aprendizaje de la asignatura Tecnologías de Acceso y Redes de Transporte el estudiante adquiere de forma clara y sistemática los conceptos de arquitectura de red, protocolos, entidades e interfaces de comunicaciones. Llega a conocer las tecnologías más importantes de acceso a redes de voz y datos. Con todo, esta asignatura se centra básicamente en que el alumno conozca las bases tecnológicas y teóricas sobre las que se asienta las redes de acceso más utilizadas, así como los protocolos involucrados en la transmisión de voz y datos a través de las mismas, preparándolo para su inserción en el mundo laboral en el ámbito de las redes telemáticas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Como se ha comentado anteriormente con este módulo se pretende que los estudiantes, en función de la Mención del Grado que hayan cursado, puedan reforzar y ampliar los conocimientos que han adquirido en el mismo. Fundamentalmente se pretende que las asignaturas optativas que cursen sean aquellas de las Tecnologías Específicas distintas a la Mención elegida durante sus estudios de Grado. De esta forma el estudiante se asegura de que va a tener el nivel necesario para superar con éxito las asignaturas de los diferentes módulos obligatorios que componen el módulo.</p> <p>Teniendo en mente lo anterior, este módulo se compone de seis asignaturas, agrupadas de dos en dos en función de la Tecnología Específica que tratan, de entre las cuales los estudiantes deben cursar cuatro. Así pues, esta construcción del módulo da lugar a asignaturas que cubren contenidos en función de la tecnología específica con la que se vinculan.</p> <p>En lo referente a la tecnología específica relacionada con Sistemas Electrónicos los contenidos de las dos asignaturas optativas propuestas cubren contenidos relacionados con dos campos bien diferenciados, los sistemas electrónicos de baja frecuencia y los sistemas electrónicos de radiofrecuencia.</p>		

En **Ampliación de Sistemas Electrónicos**, se cubren los siguiente contenidos:

- Modelado, simulación y síntesis de Hardware desde nivel de transferencia de registros.
- Sistemas operativos para sistemas electrónicos embebidos.
- Introducción al diseño basado en plataformas HW/SW.

En **Circuitos de Radiofrecuencia**, los contenidos que se tratan son:

- Estudio y diseño detallado de los componentes de transmisores y receptores de radiofrecuencia
- Tecnologías habituales para su implementación
- Osciladores y sintetizadores
- Mezcladores
- Amplificadores de bajo ruido y Amplificadores de potencia

Las dos asignaturas optativas que se proponen para que los estudiantes adquieran conocimientos relacionados con la tecnología específica propia de los Sistemas de Tele- comunicación se relacionan directamente con la Transmisión y la Propagación de señales y con el Procesado de Señal para Telecomunicación.

En la asignatura de **Transmisión y Propagación**, los contenidos que el estudiante debe cursar son:

- Mecanismos de Radiopropagación
- Fenómenos Físicos asociados a la Radiopropagación
- Subsistemas de Radiofrecuencia utilizados en la implementación de Transmisores y Receptores

Por su parte, en la asignatura **Procesado de Señal y Comunicaciones** los contenidos propuestos son:

- Canales selectivos.
- Técnicas avanzadas de modulación digital: OFDM y espectro ensanchado.
- Transmisores y receptores de comunicaciones digitales. Diversidad (temporal, frecuencial, espacial).
- Filtrado óptimo y adaptativo.
- Predicción lineal.

Al igual que en los bloques anteriores, en las asignaturas optativas relacionadas con la tecnología específica propia de la Telemática, se proponen contenidos que ayuden a los estudiantes a fortalecer sus conocimientos en dos temas concretos, las Redes y Servicios Telemáticos y las Tecnologías de Acceso y las Redes de Transporte.

Los contenidos que se proponen para la asignatura **Redes y Servicios Telemáticos** son los siguientes:

- Arquitectura TCP/IP: el modelo Internet.
- Capa de acceso a la red. Capa de Interred.
- Direccionamiento IP. Protocolo IP. Protocolos de utilidad para IP. Protocolos de capa de transporte: La capa de transporte. Protocolo UDP. Protocolo TCP. La interfaz socket.

- Servidores secuenciales. Servidores concurrentes. Modelo Cliente / Servidor
- El nivel de aplicación del modelo Internet: Telnet, SMTP, HTTP, FTP.
- Arquitectura de Gestión OSI y TMN.

- Arquitectura de Gestión Internet: SNMPv1, v2, v3. RMON 1 y RMON 2

Por último, los contenidos de la asignatura **Tecnologías de Acceso y Redes de Transporte** se concretan en los siguientes temas:

- Transmisión de datos a través de líneas analógicas. Red Digital de Servicios Integrados (RDSI). Red de Señalización por Canal Común. Bucle digital de abonado (xDSL). Frame Relay, ATM, SDH/SONET. Sistemas celulares.
- El sistema GSM. El sistema GPRS.
- Modelos de tráfico de fuente. Fuente ON/OFF y extensiones.
- Sistemas de cola. Modelos M/M/1, M/G/1 y G/G/1.
- Análisis de redes de conmutación de paquetes.
- Modelos de fuentes finitas. Modelos de espera pura y pérdida pura (Engset).
- Aplicación al dimensionado de pico-células en sistemas de telefonía móvil.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El módulo oferta un total de seis asignaturas de cuatro créditos cada una. El estudiante debe cursar cuatro de esas asignaturas. Desde la Comisión Académica del plan de estudios del centro se hará un seguimiento de los alumnos que accedan al programa de Máster, sugiriendo las cuatro asignaturas que se consideran más convenientes en función de las competencias y conocimientos que hayan adquirido en el Grado de Origen que le da acceso al Máster.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG11 - 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.

CG4 - Modelar matemáticamente, realizar cálculos y simulaciones 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.

CG7 - Poner en marcha, dirigir y gestionar 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 - Aplicar 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 - Comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

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

CG15 - 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

CG16 - Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación

CG17 - Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnica

CG18 - Analizar integralmente problemas, instalación o servicio de ingeniería

CG19 - Organizar y planificar la gestión de un problema, instalación o servicio de ingeniería

CG20 - Manejar instrumentación específica para medidas tanto en el dominio del tiempo como la frecuencia.

CG21 - Manejar paquetes de software de simulación específicos para el diseño y el análisis de la totalidad de un sistema de telecomunicación, así como de algún bloque específico

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Integrarse eficazmente en un equipo de trabajo, compartiendo objetivos y compatibilizándolos con los propios
CT10 - Adquirir habilidades de auto-aprendizaje que les permitan adaptarse a los avances tecnológicos
CT11 - Priorizar tareas, ordenarlas y sacarlas el máximo partido a fin de poder rentabilizarlo y gestionar lo más eficientemente su trabajo
CT12 - Introducir un sistema de gestión por objetivos que ayude en la planificación personal del trabajo
CT13 - Adquirir confianza en uno mismo en situaciones cuasi reales de trabajo, para ejecutar con interés y diligencia las tareas y decisiones propias
CT2 - Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilíngüe, respetando la diversidad
CT3 - Valorar con asertividad diferentes planteamientos dentro de un equipo de trabajo
CT4 - Comunicar, bien por escrito o bien de forma oral, tanto ante una audiencia técnica como interpersonalmente conocimientos, procedimientos, resultados e ideas
CT5 - Comunicar con soltura en inglés, por escrito y oralmente, en informes y en presentaciones, ideas y argumentos
CT6 - Integrar conocimientos adquiridos desde asignaturas diferentes con enfoques también diferentes
CT7 - Identificar las soluciones más adecuadas tanto desde el punto de vista económico como técnico
CT8 - Elaborar informes de recopilación, estudio y comprensión de ciertos temas específicos
CT9 - Utilizar las nuevas formas y recursos de enseñanza interactiva a través de Internet (Herramienta WebCT, Foros de discusión, etc.)
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales
CE10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados
CE11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad
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 de 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
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría en aula. Técnica expositiva que permite transmitir conocimientos y ofrecer un enfoque crítico de la disciplina, que lleve a los alumnos a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos	120	30
Prácticas en aula. Tienen como objetivo que el estudiante realice actividades controladas en las que debe aplicar a situaciones concretas tanto los conocimientos que posee, como poner en práctica una serie de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio	40	10
Tutorías. Relación personalizada de ayuda en la que un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Orientadas a convertirse en elemento central para el seguimiento y supervisión de prácticamente todos los métodos de enseñanza que promueven el aprendizaje de los estudiantes	40	10
Trabajo en grupo. Uso didáctico de grupos pequeños para que los estudiantes trabajen juntos con el fin de optimizar su propio aprendizaje. La clave del funcionamiento de esta herramienta metodológica es, que no solo se trata de agrupar a los estudiantes, sino de estructurar la cooperación entre el alumnado	40	0
Trabajo autónomo. Orientado a estimular y potenciar el autoaprendizaje del estudiante.	140	0
Evaluación. Permite verificar el cumplimiento de los objetivos educativos y comprobar que se ha producido el aprendizaje previsto, a partir de la adquisición de las diferentes competencias.	20	5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Teoría en aula. Exposición por parte del profesor de unidades temáticas atendiendo a las características de los estudiantes (intereses, conocimientos...) donde en la medida de lo posible, se contextualizará el contenido con la realidad próxima a los estudiantes mediante referencias, ejemplos, etc.		
Prácticas supervisadas en aula. En las clases de problemas se resuelven cuestiones concretas sobre la materia, y se proponen problemas nuevos que estimulen la capacidad de generalización del alumno. Es de una gran importancia dedicar una serie de horas de clase para la resolución de problemas proporcionando tiempo suficiente para que los alumnos las resuelvan, incentivando la participación en clase, y exponiendo la resolución a los compañeros.		
Exposiciones Orales de temas propuestos por el profesor. Preparación y posterior exposición oral de algunas de las unidades temáticas del programa por parte de los estudiantes. Su realización, orientada por el profesor, requiere una preparación intensa de los contenidos y la organización de la "puesta en escena" (estructuración del discurso, reparto de tiempo entre los ponentes, creación de materiales audiovisuales de apoyo). Posteriormente, la exposición en clase contribuirá al desarrollo de habilidades expresivas, comunicativas y didácticas de los estudiantes.		
Trabajos individuales o cooperativos de temas propuestos por el profesor. Los trabajos individuales y los trabajos en grupo que realizan los alumnos son herramientas didácticas que contribuyen a la asimilación de temas. Además, los trabajos grupales fomentan la cooperación y cohesión entre los miembros del grupo, permite comparar ideas con las de los demás miembros del grupo y suelen resultar motivadores.		

Aprendizaje basado en problemas. Consiste en analizar y encontrar la solución a un problema que ha sido diseñado con la finalidad de lograr determinados aprendizajes. Solucionar el problema es el medio para lograr el aprendizaje. Es útil para promover la participación y centrar la atención en problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito	40.0	60.0
Actividades de evaluación continua con entregables	40.0	60.0
NIVEL 2: Módulo Tecnología Específica en Sistemas Electrónicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	25	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	10	10
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas Electrónicos Embebidos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Circuitos Activos de Microondas			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	5	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
		5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Diseño y Verificación de Circuitos Integrados			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	
Obligatoria	5	Cuatrimestral	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
	5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Instrumentación Electrónica			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL	

Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Dispositivos Pasivos de Microondas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Siempre ajustándose a la descripción de capacidades y competencias de la orden CIN/355/2009, se ha diseñado un módulo relacionado con las tecnologías específicas de los Sistemas Electrónicos aplicados a la Telecomunicación. El módulo lo componen cinco asignaturas de tal manera que, una vez superadas las mismas, el estudiante adquiere la formación necesaria para abordar y resolver problemas relacionados con la temática de este módulo.</p> <p>Así, en la asignatura Instrumentación Electrónica, el estudiante se introduce y adquiere conocimientos en los sistemas electrónicos de medida, para ello, se estudian los componentes y las arquitecturas de un sistema electrónico de medida. Se analizan y diseñan circuitos electrónicos utilizados en instrumentación electrónica y se interconectan estos circuitos para construir sistemas electrónicos de medida.</p> <p>En la asignatura Dispositivos Pasivos de Microondas, los resultados del aprendizaje van orientados a que los estudiantes conozcan y dominen la tecnología propia de estas bandas de frecuencia en lo relacionado con el diseño y la utilización de los componentes y dispositivos que se emplean en la mayoría de los sistemas de telecomunicación inalámbricos.</p> <p>Los resultados del aprendizaje de la asignatura Diseño y Verificación de Circuitos Integrados consisten fundamentalmente en preparar a los estudiantes para que mantengan actualizados los conocimientos de diseño de Circuitos Integrados, a medida que avanza la realización de estos circuitos con tecnologías submicrónicas.</p> <p>La asignatura Circuitos Activos de Microondas proporciona como resultado de aprendizaje los conocimientos necesarios para poder llevar a cabo el diseño, construcción y medida de elementos activos propios de la banda de frecuencia de microondas. Para ello se estudian las especiales características, tanto tecnológicas como las debidas al tipo de semiconductor utilizado, que este tipo de circuitos presentan.</p>		

En la asignatura **Sistemas Electrónicos Embebidos** el estudiante adquiere los conocimientos necesarios sobre las arquitecturas que soportan el diseño de sistemas embebidos en la actualidad y su evolución futura. Conocerán los lenguajes y herramientas de especificación, simulación y diseño y aplicarán estos conocimientos a la implementación de un sistema electrónico de comunicaciones.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Los contenidos que se proponen quedan cubiertos por cinco asignaturas relacionadas con el área específica de los sistemas electrónicos para ingeniería de telecomunicación. Cada una de las asignaturas tiene un contenido práctico y de laboratorio que permitirán a los estudiantes integrarse en equipos interdisciplinares, permitiendo la aplicación de los conocimientos adquiridos a la resolución de un problema real planteado en un ámbito tanto empresarial como de investigación.

Así, en la asignatura **Instrumentación Electrónica**, los contenidos que se proponen son:

- Arquitecturas y caracterización de los sistemas de instrumentación electrónica.
- Sistemas de instrumentación electrónica con transductores, actuadores y sensores y circuitos acondicionadores de señal. Técnicas de reducción de ruido e interferencias.
- Instrumentación electrónica programable. Sistemas de adquisición de datos. Buses de instrumentación.
- Software de alto nivel para instrumentación electrónica. Desarrollo de instrumentación virtual

En la asignatura **Dispositivos Pasivos de Microondas** los contenidos son:

- Diseño de dispositivos simples y de subsistemas pasivos en tecnología planar y en guía de onda: Acopladores, filtros, divisores de potencia, desfasadores diferenciales, polarizadores, híbridos, ortomodos, multiplexores y transiciones entre estructuras de guiado de ondas.
- Subsistemas completos: alimentadores de antenas para comunicaciones y Radar, combinadores multietapa para amplificadores de potencia en estaciones base y Radar, distribuidores de señal.

En la asignatura **Diseño y Verificación de Circuitos y Sistemas Integrados**:

- Introducción al diseño de Circuitos Integrados: Mixtos (analógico y digitales) y heterogéneos (incluyen componentes no electrónicos en el sustrato de silicio)
- Simulación de circuitos micro/nanoelectrónicos en tecnologías submicrónicas.
- Evaluación de la precisión de la simulación frente al cálculo directo.
- Diseño de circuitos analógicos integrados a nivel de comportamiento y a nivel de transistores.
- Principales módulos analógicos. Diseño de circuitos digitales. Análisis de librerías digitales. Dispositivos lógicos programables
- Diseño de circuitos mixtos (analógicos y digitales) y metodología de simulación y verificación.
- Introducción a los MEMs. Convertidores de datos CMOS para comunicaciones. Diseño y verificación.
- Optimización de los circuitos y de los "layout". Técnicas de diseño para test. Sistemas de verificación.
- Flujo del Proceso de fabricación de Circuitos Integrados. Optimización de la fabricación y del "yield". Técnicas de diseño para fabricación.
- Multifuncionalidad e integración de los sistemas heterogéneos (eléctricos, ópticos).
- Aplicaciones de los sistemas heterogéneos: Biomicrosistemas, etc.)

La asignatura **Circuitos Activos de Microondas** tiene por contenidos:

- Diseño de circuitos activos de microondas con semiconductores: amplificadores, osciladores, moduladores, conmutadores, detectores y mezcladores. - Diseño de circuitos integrados monolíticos de microondas.
- Técnicas específicas de simulación de los circuitos activos: dominio del Tiempo y dominio de la frecuencia.
- Técnicas y procesos de fabricación.

En la asignatura **Sistemas Electrónicos Embebidos** los contenidos propuestos son:

- Modelado, diseño y verificación HW/SW con lenguajes de alto nivel (SystemC/TLM).
- Síntesis HW desde lenguajes de alto nivel. Sistemas multiprocesadores embebidos.
- Desarrollo y optimización de SW embebido.
- Co-procesadores HW. Comunicación HW/SW.
- Aplicación al diseño de componentes electrónicos de comunicaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG11 - 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.

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

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

CG3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG4 - Modelar matemáticamente, realizar cálculos y simulaciones 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 - Elaborar, planificar estratégicamente, dirigir, coordinar y gestionar técnica y económicamente proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

CG6 - Llevar a cabo dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

CG7 - Poner en marcha, dirigir y gestionar 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 - Aplicar 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 - Comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

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

CG14 - Redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación

CG15 - 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

CG16 - Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación
CG17 - Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnica
CG18 - Analizar integralmente problemas, instalación o servicio de ingeniería
CG19 - Organizar y planificar la gestión de un problema, instalación o servicio de ingeniería
CG20 - Manejar instrumentación específica para medidas tanto en el dominio del tiempo como la frecuencia.
CG21 - Manejar paquetes de software de simulación específicos para el diseño y el análisis de la totalidad de un sistema de telecomunicación, así como de algún bloque específico
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Integrarse eficazmente en un equipo de trabajo, compartiendo objetivos y compatibilizándolos con los propios
CT10 - Adquirir habilidades de auto-aprendizaje que les permitan adaptarse a los avances tecnológicos
CT11 - Priorizar tareas, ordenarlas y sacarlas el máximo partido a fin de poder rentabilizarlo y gestionar lo más eficientemente su trabajo
CT12 - Introducir un sistema de gestión por objetivos que ayude en la planificación personal del trabajo
CT13 - Adquirir confianza en uno mismo en situaciones cuasi reales de trabajo, para ejecutar con interés y diligencia las tareas y decisiones propias
CT2 - Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe, respetando la diversidad
CT3 - Valorar con asertividad diferentes planteamientos dentro de un equipo de trabajo
CT4 - Comunicar, bien por escrito o bien de forma oral, tanto ante una audiencia técnica como interpersonalmente conocimientos, procedimientos, resultados e ideas
CT5 - Comunicar con soltura en inglés, por escrito y oralmente, en informes y en presentaciones, ideas y argumentos
CT6 - Integrar conocimientos adquiridos desde asignaturas diferentes con enfoques también diferentes
CT7 - Identificar las soluciones más adecuadas tanto desde el punto de vista económico como técnico
CT8 - Elaborar informes de recopilación, estudio y comprensión de ciertos temas específicos
CT9 - Utilizar las nuevas formas y recursos de enseñanza interactiva a través de Internet (Herramienta WebCT, Foros de discusión, etc.)
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
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. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas
CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia
CE14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores
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

CE5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas de radar		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría en aula. Técnica expositiva que permite transmitir conocimientos y ofrecer un enfoque crítico de la disciplina, que lleve a los alumnos a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos	125	20
Prácticas en aula. Tienen como objetivo que el estudiante realice actividades controladas en las que debe aplicar a situaciones concretas tanto los conocimientos que posee, como poner en práctica una serie de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio	62,5	10
Prácticas en laboratorio. Orientadas a la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las actividades llevadas a cabo en el aula, usando instrumentos y/o medios tecnológicos apropiados. Proporcionan una buena ocasión para desarrollar diferentes capacidades: destrezas manuales y técnicas, actitudes de responsabilidad por el trabajo propio y habilidades personales e interpersonales que les serán necesarias para su futura incorporación al mundo profesional	62,5	10
Tutorías. Relación personalizada de ayuda en la que un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Orientadas a convertirse en elemento central para el seguimiento y supervisión de prácticamente todos los métodos de enseñanza que promueven el aprendizaje de los estudiantes	62,5	10
Trabajo en grupo. Uso didáctico de grupos pequeños para que los estudiantes trabajen juntos con el fin de optimizar su propio aprendizaje. la clave del funcionamiento de esta herramienta metodológica es, que no solo se trata de agrupar a los estudiantes, sino de estructurar la cooperación entre el alumnado	62,5	0
Trabajo autónomo. Orientado a estimular y potenciar el autoaprendizaje del estudiante.	218,8	0
Evaluación. Permite verificar el cumplimiento de los objetivos educativos y comprobar que se ha producido el aprendizaje previsto, a partir de la adquisición de las diferentes competencias.	31,2	5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

Clases Teoría en aula. Exposición por parte del profesor de unidades temáticas atendiendo a las características de los estudiantes (intereses, conocimientos...) donde en la medida de lo posible, se contextualizará el contenido con la realidad próxima a los estudiantes mediante referencias, ejemplos, etc.		
Prácticas supervisadas en aula. En las clases de problemas se resuelven cuestiones concretas sobre la materia, y se proponen problemas nuevos que estimulen la capacidad de generalización del alumno. Es de una gran importancia dedicar una serie de horas de clase para la resolución de problemas proporcionando tiempo suficiente para que los alumnos las resuelvan, incentivando la participación en clase, y exponiendo la resolución a los compañeros.		
Prácticas Supervisadas en Laboratorio. El laboratorio es una de las actividades más importante de las enseñanzas de carácter científico-técnico. La enseñanza experimental en el laboratorio contribuye de manera decisiva en la correcta formación de un ingeniero. Esta formación debe estar presente a lo largo del proceso educativo y adquirir mayor protagonismo en los últimos cursos de cada ciclo.		
Exposiciones Orales de temas propuestos por el profesor. Preparación y posterior exposición oral de algunas de las unidades temáticas del programa por parte de los estudiantes. Su realización, orientada por el profesor, requiere una preparación intensa de los contenidos y la organización de la "puesta en escena" (estructuración del discurso, reparto de tiempo entre los ponentes, creación de materiales audiovisuales de apoyo). Posteriormente, la exposición en clase contribuirá al desarrollo de habilidades expresivas, comunicativas y didácticas de los estudiantes.		
Trabajos individuales o cooperativos de temas propuestos por el profesor. Los trabajos individuales y los trabajos en grupo que realizan los alumnos son herramientas didácticas que contribuyen a la asimilación de temas. Además, los trabajos grupales fomentan la cooperación y cohesión entre los miembros del grupo, permite comparar ideas con las de los demás miembros del grupo y suelen resultar motivadores.		
Aprendizaje basado en problemas. Consiste en analizar y encontrar la solución a un problema que ha sido diseñado con la finalidad de lograr determinados aprendizajes. Solucionar el problema es el medio para lograr el aprendizaje. Es útil para promover la participación y centrar la atención en problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.		
Aprendizaje orientado a proyectos. Un proyecto es un plan que se lleva a cabo en un tiempo determinado, para lograr un servicio u objetivo único, mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de los recursos apropiados. Combina trabajo personal, grupal, estudio, presentaciones orales, informes de progreso, informes finales, etc. Es una metodología muy adecuada en los últimos niveles del ciclo formativo.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito	0.0	60.0
Evaluación prácticas laboratorio	0.0	40.0
Evaluación parcial mediante pruebas de seguimiento	40.0	60.0
Actividades de evaluación continua con entregables	0.0	40.0
Actividades de trabajo cooperativo	0.0	40.0
NIVEL 2: Módulo en Tecnología Específica en Sistemas de Telecomunicación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	25	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	10	15
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

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

NIVEL 3: Fotónica Avanzada para Comunicaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Antenas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas y Servicios de Transmisión por Radio		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Tomando como referencia la descripción de capacidades y competencias de la orden CIN/355/2009, se ha diseñado un módulo relacionado con las tecnologías específicas de los Sistemas Electrónicos aplicados a la Telecomunicación. El módulo lo componen cinco asignaturas de tal manera que, una vez superadas las mismas, el estudiante adquiere la formación necesaria para abordar y resolver problemas relacionados con la temática de los Sistemas de Telecomunicación.</p> <p>Así, en la asignatura Antenas los resultados del aprendizaje están orientados a dotar al estudiante de las competencias necesarias para abordar el diseño y especificación de distintos tipos de antenas para diferentes tipos de sistemas radio. Esto le permitirá integrarse en grupos de trabajo relacionados con el diseño de nuevas tecnologías de antenas tanto en el ámbito empresarial como de la investigación.</p> <p>En la asignatura Sistemas y Servicios de Transmisión por Radio los resultados del aprendizaje están dirigidos a proporcionar al estudiante la formación necesaria para abordar con éxito el diseño de sistemas para la provisión de servicios radio tanto actuales como futuros. Se tratarán sistemas tales como los radioenlaces, los sistemas de comunicaciones móviles, los sistemas de difusión y los sistemas radar con el objetivo de dotar al estudiante de la capacidad de diseñar los mismos de acuerdo con su finalidad última (comercial, militar, etc).</p> <p>Por su parte, cursando la asignatura Fotónica Avanzada para Comunicaciones los resultados del aprendizaje previstos son la formación en conocimientos, técnicas y tecnologías fotónicas avanzadas para los futuros sistemas de comunicaciones y redes ópticas, que permitan adquirir suficientes capacidades en fotónica que facilite al estudiante la incorporación al tejido industrial de ese ámbito y a centros de investigación. Con ello, el estudiante conoce las redes ópticas de nueva generación así como los componentes y subsistemas fotónicos avanzados necesarios para implementar dichas redes, adquiere los conocimientos necesarios para el diseño de estas redes utilizando componentes y subsistemas fotónicos de última generación. Igualmente aprende a gestionar redes ópticas así como las técnicas de interconexión ópticas necesarias para asegurar la transmisión de información mediante esta tecnología.</p> <p>En la asignatura Técnicas Avanzadas de Comunicaciones los resultados del aprendizaje permiten al estudiante adquirir los conocimientos necesarios para comprender, analizar y utilizar herramientas estadísticas y su aplicación en sistemas de comunicaciones. Igualmente podrá profundizar, de manera autónoma, en los esquemas de codificación y decodificación de señales MIMO. Como resultado de aprendizaje también se familiarizará con la Radio Cognitiva, conociendo técnicas y tecnologías propias de la misma, desde el ámbito del procesado de señal, que le permitirán integrarse en equipos interdisciplinarios que trabajan en el desarrollo de Comunicaciones y Redes Cognitivas, integrando conocimientos de radio, telemática y procesado de señal.</p> <p>En la asignatura Sistemas de Telecomunicaciones los resultados del aprendizaje van encaminados a que el estudiante pueda llevar a cabo su ejercicio profesional en ámbitos relacionados con los diferentes tipos de sistemas de telecomunicación actualmente utilizados. Para ello se le proporciona la formación necesaria en los distintos tipos de distribución de señal existentes, cable, DVB, satélite, etc. Así adquiere los conocimientos necesarios de los sistemas de comunicación por satélite, tanto de la sección embarcada como de las estaciones base, conocerá los tipos de satélites utilizados, podrá realizar balances de enlace, cálculo de estaciones bases y tendrá formación en el diseño y uso de estaciones VSAT. Además, se le proporcionará formación en el uso de los simuladores comercialmente utilizados en la actualidad, lo que le facilitará su futura actividad profesional.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Los contenidos que se proponen quedan cubiertos por cinco asignaturas relacionadas con el área específica de los sistemas de telecomunicación. Cada una de las asignaturas tiene un contenido práctico y de laboratorio que permitirán a los estudiantes integrarse en equipos interdisciplinarios, permitiendo la aplicación de los conocimientos adquiridos a la resolución de un problema real planteado en un ámbito tanto empresarial como de investigación.</p> <p>En la asignatura Antenas los contenidos propuestos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de radiación. - Familias básicas de antenas. - Agrupaciones. - Antenas de apertura: reflectores. - Antenas de banda ancha. <p>En la asignatura Sistemas y Servicios de Transmisión por Radio los contenidos que se cubren son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radioenlaces. - Sistemas de comunicaciones móviles. - Sistemas de difusión terrenal. - Sistemas radar y de radionavegación. <p>Por su parte, la asignatura Fotónica Avanzada para Comunicaciones trata los contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a las redes ópticas de nueva generación - Conceptos, técnicas y tecnologías avanzadas para a. Transmisores ópticos b. Canales ópticos c. Receptores ópticos d. Sistemas guiados y no guiados - Componentes y subsistemas fotónicos avanzados(Add/drops, equipos terminales de línea, matrices de conmutación, etc) para las nueva generación de redes ópticas. - Tecnologías de integración fotónica para la realización de componentes en redes. - Tecnología WDM/TDM-PON. - Control, gestión de redes ópticas <p>Para la asignatura Técnicas Avanzadas de Comunicaciones, el temario propuesto es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modulación adaptativa. - Transmisión y recepción en sistemas MIMO punto-a-punto. - Sistemas MIMO multiusuario (canales MAC y BC). - Comunicaciones cooperativas. - Radio cognitiva. <p>En la asignatura Sistemas de Telecomunicaciones, los contenidos propuestos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación y arquitectura de los sistemas de comunicaciones por cable y línea. - Sistemas de distribución de señales y contenidos multimedia. TV por cable. 		

- Comunicaciones por satélite: órbitas, subsistemas de satélite y arquitecturas de los sistemas y subsistemas tanto a bordo de satélite como de estaciones terrenas.
- Balance de enlace.
- Acceso Múltiple. Servicio de Gestión Académica
- Sistemas VSAT.
- Simulación completa de los sistemas de telecomunicación: Aplicación a casos prácticos de sistemas de comunicación por satélite y por cable.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG11 - 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.

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

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

CG3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG4 - Modelar matemáticamente, realizar cálculos y simulaciones 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 - Elaborar, planificar estratégicamente, dirigir, coordinar y gestionar técnica y económicamente proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

CG6 - Llevar a cabo dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

CG7 - Poner en marcha, dirigir y gestionar 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 - Aplicar 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 - Comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

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

CG14 - Redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación

CG15 - 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

CG16 - Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación

CG17 - Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnica

CG18 - Analizar integralmente problemas, instalación o servicio de ingeniería

CG19 - Organizar y planificar la gestión de un problema, instalación o servicio de ingeniería

CG20 - Manejar instrumentación específica para medidas tanto en el dominio del tiempo como la frecuencia.

CG21 - Manejar paquetes de software de simulación específicos para el diseño y el análisis de la totalidad de un sistema de telecomunicación, así como de algún bloque específico

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Integrarse eficazmente en un equipo de trabajo, compartiendo objetivos y compatibilizándolos con los propios		
CT10 - Adquirir habilidades de auto-aprendizaje que les permitan adaptarse a los avances tecnológicos		
CT11 - Priorizar tareas, ordenarlas y sacarlas el máximo partido a fin de poder rentabilizarlo y gestionar lo más eficientemente su trabajo		
CT12 - Introducir un sistema de gestión por objetivos que ayude en la planificación personal del trabajo		
CT13 - Adquirir confianza en uno mismo en situaciones cuasi reales de trabajo, para ejecutar con interés y diligencia las tareas y decisiones propias		
CT2 - Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilíngüe, respetando la diversidad		
CT3 - Valorar con asertividad diferentes planteamientos dentro de un equipo de trabajo		
CT4 - Comunicar, bien por escrito o bien de forma oral, tanto ante una audiencia técnica como interpersonalmente conocimientos, procedimientos, resultados e ideas		
CT5 - Comunicar con soltura en inglés, por escrito y oralmente, en informes y en presentaciones, ideas y argumentos		
CT6 - Integrar conocimientos adquiridos desde asignaturas diferentes con enfoques también diferentes		
CT7 - Identificar las soluciones más adecuadas tanto desde el punto de vista económico como técnico		
CT8 - Elaborar informes de recopilación, estudio y comprensión de ciertos temas específicos		
CT9 - Utilizar las nuevas formas y recursos de enseñanza interactiva a través de Internet (Herramienta WebCT, Foros de discusión, etc.)		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales		
CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas		
CE13 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia		
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 de radar		
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		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría en aula. Técnica expositiva que permite transmitir conocimientos y ofrecer un enfoque crítico de la disciplina, que lleve a los alumnos a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos	125	20
Prácticas en aula. Tienen como objetivo que el estudiante realice actividades controladas en las que debe aplicar a situaciones concretas tanto los conocimientos que posee, como poner en práctica una serie de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio	62,5	10
Prácticas en laboratorio. Orientadas a la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las actividades llevadas a cabo en el aula, usando instrumentos	62,5	10

y/o medios tecnológicos apropiados. Proporcionan una buena ocasión para desarrollar diferentes capacidades: destrezas manuales y técnicas, actitudes de responsabilidad por el trabajo propio y habilidades personales e interpersonales que les serán necesarias para su futura incorporación al mundo profesional		
Tutorías. Relación personalizada de ayuda en la que un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Orientadas a convertirse en elemento central para el seguimiento y supervisión de prácticamente todos los métodos de enseñanza que promueven el aprendizaje de los estudiantes	62,5	10
Trabajo en grupo. Uso didáctico de grupos pequeños para que los estudiantes trabajen juntos con el fin de optimizar su propio aprendizaje. la clave del funcionamiento de esta herramienta metodológica es, que no solo se trata de agrupar a los estudiantes, sino de estructurar la cooperación entre el alumnado	62,5	0
Trabajo autónomo. Orientado a estimular y potenciar el autoaprendizaje del estudiante.	218,8	0
Evaluación. Permite verificar el cumplimiento de los objetivos educativos y comprobar que se ha producido el aprendizaje previsto, a partir de la adquisición de las diferentes competencias.	31,2	5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Teoría en aula. Exposición por parte del profesor de unidades temáticas atendiendo a las características de los estudiantes (intereses, conocimientos...) donde en la medida de lo posible, se contextualizará el contenido con la realidad próxima a los estudiantes mediante referencias, ejemplos, etc.		
Prácticas supervisadas en aula. En las clases de problemas se resuelven cuestiones concretas sobre la materia, y se proponen problemas nuevos que estimulen la capacidad de generalización del alumno. Es de una gran importancia dedicar una serie de horas de clase para la resolución de problemas proporcionando tiempo suficiente para que los alumnos las resuelvan, incentivando la participación en clase, y exponiendo la resolución a los compañeros.		
Prácticas Supervisadas en Laboratorio. El laboratorio es una de las actividades más importante de las enseñanzas de carácter científico-técnico. La enseñanza experimental en el laboratorio contribuye de manera decisiva en la correcta formación de un ingeniero. Esta formación debe estar presente a lo largo del proceso educativo y adquirir mayor protagonismo en los últimos cursos de cada ciclo.		
Exposiciones Orales de temas propuestos por el profesor. Preparación y posterior exposición oral de algunas de las unidades temáticas del programa por parte de los estudiantes. Su realización, orientada por el profesor, requiere una preparación intensa de los contenidos y la organización de la "puesta en escena" (estructuración del discurso, reparto de tiempo entre los ponentes, creación de materiales audiovisuales de apoyo). Posteriormente, la exposición en clase contribuirá al desarrollo de habilidades expresivas, comunicativas y didácticas de los estudiantes.		
Trabajos individuales o cooperativos de temas propuestos por el profesor. Los trabajos individuales y los trabajos en grupo que realizan los alumnos son herramientas didácticas que contribuyen a la asimilación de temas. Además, los trabajos grupales fomentan la cooperación y cohesión entre los miembros del grupo, permite comparar ideas con las de los demás miembros del grupo y suelen resultar motivadores.		
Aprendizaje basado en problemas. Consiste en analizar y encontrar la solución a un problema que ha sido diseñado con la finalidad de lograr determinados aprendizajes. Solucionar el problema es el medio para lograr el aprendizaje. Es útil para promover la participación y centrar la atención en problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.		

Aprendizaje orientado a proyectos. Un proyecto es un plan que se lleva a cabo en un tiempo determinado, para lograr un servicio u objetivo único, mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de los recursos apropiados. Combina trabajo personal, grupal, estudio, presentaciones orales, informes de progreso, informes finales, etc. Es una metodología muy adecuada en los últimos niveles del ciclo formativo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito	0.0	60.0
Evaluación prácticas laboratorio	0.0	40.0
Evaluación parcial mediante pruebas de seguimiento	40.0	60.0
Actividades de evaluación continua con entregables	0.0	40.0
Actividades de trabajo cooperativo	0.0	40.0
NIVEL 2: Módulo Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas Interdisciplinares de Telecomunicación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

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

ITALIANO	OTRAS
No	No
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>Siguiendo la descripción de capacidades y competencias de la orden CIN/355/2009, se ha diseñado un módulo relacionado con la Gestión Tecnológica de Telecomunicación. El módulo lo componen tres asignaturas de tal manera que, una vez superadas las mismas, el estudiante adquiere la formación necesaria para abordar y resolver problemas relacionados con la temática en cuestión.</p> <p>La asignatura Legislación y Gestión de Proyectos proporciona como resultados del aprendizaje que el estudiante completa los conocimientos técnicos adquiridos en los cursos anteriores, formándose en la metodología de aplicación de estos conocimientos multidisciplinares al planteamiento, desarrollo y resolución de proyectos de ingeniería. Así se familiariza con el concepto de proyecto y su definición, la metodología de preparación, documentación, planificación y realización, hasta llegar a las herramientas disponibles para su correcta gestión y seguimiento. Siempre considerando la legislación a aplicar en el ámbito en el que se va a realizar el proyecto. A su vez, el estudiante adquiere los fundamentos básicos de la Dirección y Gestión de proyectos de manera que se puedan disponer de los conocimientos necesarios para asegurarse que los aspectos más importantes de todo proyecto son considerados y coordinados en los momentos oportunos.</p> <p>En la asignatura Infraestructuras de Telecomunicaciones los resultados del aprendizaje que adquiere el estudiante van encaminados a formarle como profesional capaz de diseñar, supervisar, hacer el seguimiento de la construcción y aprobar instalaciones de telecomunicación tanto en entornos unifamiliares, como de comunidades de vecinos y/o de ámbito más amplio (municipios, polígonos industriales, etc). Además se le dota de la capacidad necesaria para diseñar y/o aprobar el diseño de las infraestructuras de suministro de energía para instalaciones de telecomunicación. En todos los casos, se le prepara para llevar a cabo las tareas anteriormente descritas no solo a nivel de diseño sino también a pie de obra, donde el conocimiento de aspectos más prácticos y economicistas son tan importantes como los meramente técnicos.</p> <p>Los resultados del aprendizaje adquiridos por el estudiante en la asignatura Sistemas Interdisciplinares de Telecomunicación se relacionan con la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina. De esta forma el estudiante conoce aplicaciones de las Telecomunicaciones que no son privativas de su atribución profesional, en competencia con titulados de otras ingenierías; esto le permitirá integrarse en equipos de trabajo multidisciplinares, aplicando sus conocimientos para la resolución de problemas relacionados con campos del conocimiento, en algunos caso, alejados de la telecomunicación.</p>	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>Los contenidos que proporcionan los resultados del aprendizaje de este módulo, se reparten en tres asignaturas que cubren el mínimo de 10 Créditos Europeos, en el ámbito de la Gestión Tecnológica de Telecomunicación, especificados en la orden CIN/355/2009.</p> <p>En la asignatura Legislación y Gestión de Proyectos los contenidos propuestos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulación en telecomunicaciones. Organismos reguladores en materia de telecomunicaciones: internacionales, europeos, estatales, autonómicos y locales. Organización, estructura y funciones. - Legislación y normativa técnica vigente aplicable en materia de infraestructuras y servicios de telecomunicaciones. - Gestión de proyectos. Producción. Análisis de procesos. Cálculos y gestión de coste. Preparación de presupuestos y control presupuestario. Gestión de calidad. - Economía y gestión. Fundamentos. Cálculo de costos de infraestructura, despliegue, instalación y ejecución del proyecto. Documentación del proyecto <p>Dentro de la asignatura Infraestructuras de Telecomunicaciones los contenidos que se tratan son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de una instalación de una Infraestructura Común de Telecomunicación (ICT) para un edificio de viviendas. Caracterización de los componentes de una instalación de ICT. Instalación de telefonía básica y de tomas de tierra. Instalación de fibra óptica. Recepción de radiodifusión sonora terrestre. Recepción de señales de televisión digital terrestre y por satélite. - Domótica y hogar digital: componentes de un sistema. Topologías. Normativa. Sistemas Comerciales. El proyecto de Hogar Digital. Fases de una instalación domótica. - Instalaciones de comunicaciones móviles y emisiones radioeléctricas. Compatibilidad electromagnética en redes de telecomunicación por línea y por radio. - Despliegue de redes de telecomunicaciones en el entorno municipal y en polígonos industriales. - Infraestructuras para el transporte y el medio ambiente. Suministro de energía en instalaciones de telecomunicación. - Dirección de obra y certificaciones de infraestructuras de telecomunicaciones. <p>En la asignatura Sistemas Interdisciplinares de Telecomunicación se proponen como contenidos los siguiente puntos: - Aplicaciones Militares: Seguridad y Defensa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioingeniería: sistemas de Adquisición (Imaging) y Tratamiento de Imágenes para usos Médicos, Telemedicina y Telesistencia - Aplicaciones medioambientales, detección a distancia de información ambiental, Aplicaciones de las Telecomunicaciones en la ordenación y protección del medioambiente. - Redes de Multitecnología, Monitorización y control a distancia. 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG11 - 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.	
CG10 - 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.	
CG2 - Dirigir obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.	
CG3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.	
CG5 - Elaborar, planificar estratégicamente, dirigir, coordinar y gestionar técnica y económicamente proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.	
CG6 - Llevar a cabo dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.	
CG7 - Poner en marcha, dirigir y gestionar 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 - Aplicar 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 - Comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.	
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.
CG14 - Redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación
CG15 - 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
CG16 - Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación
CG17 - Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnica
CG18 - Analizar integralmente problemas, instalación o servicio de ingeniería
CG19 - Organizar y planificar la gestión de un problema, instalación o servicio de ingeniería
CG20 - Manejar instrumentación específica para medidas tanto en el dominio del tiempo como la frecuencia.
CG21 - Manejar paquetes de software de simulación específicos para el diseño y el análisis de la totalidad de un sistema de telecomunicación, así como de algún bloque específico
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Integrarse eficazmente en un equipo de trabajo, compartiendo objetivos y compatibilizándolos con los propios
CT10 - Adquirir habilidades de auto-aprendizaje que les permitan adaptarse a los avances tecnológicos
CT11 - Priorizar tareas, ordenarlas y sacarlas el máximo partido a fin de poder rentabilizarlo y gestionar lo más eficientemente su trabajo
CT12 - Introducir un sistema de gestión por objetivos que ayude en la planificación personal del trabajo
CT13 - Adquirir confianza en uno mismo en situaciones cuasi reales de trabajo, para ejecutar con interés y diligencia las tareas y decisiones propias
CT2 - Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilíngüe, respetando la diversidad
CT3 - Valorar con asertividad diferentes planteamientos dentro de un equipo de trabajo
CT4 - Comunicar, bien por escrito o bien de forma oral, tanto ante una audiencia técnica como interpersonalmente conocimientos, procedimientos, resultados e ideas
CT5 - Comunicar con soltura en inglés, por escrito y oralmente, en informes y en presentaciones, ideas y argumentos
CT6 - Integrar conocimientos adquiridos desde asignaturas diferentes con enfoques también diferentes
CT7 - Identificar las soluciones más adecuadas tanto desde el punto de vista económico como técnico
CT8 - Elaborar informes de recopilación, estudio y comprensión de ciertos temas específicos
CT9 - Utilizar las nuevas formas y recursos de enseñanza interactiva a través de Internet (Herramienta WebCT, Foros de discusión, etc.)
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE15 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina
CE16 - 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 ajena; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar

digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría en aula. Técnica expositiva que permite transmitir conocimientos y ofrecer un enfoque crítico de la disciplina, que lleve a los alumnos a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos	50	20
Prácticas en aula. Tienen como objetivo que el estudiante realice actividades controladas en las que debe aplicar a situaciones concretas tanto los conocimientos que posee, como poner en práctica una serie de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio	25	10
Prácticas en laboratorio. Orientadas a la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las actividades llevadas a cabo en el aula, usando instrumentos y/o medios tecnológicos apropiados. Proporcionan una buena ocasión para desarrollar diferentes capacidades: destrezas manuales y técnicas, actitudes de responsabilidad por el trabajo propio y habilidades personales e interpersonales que les serán necesarias para su futura incorporación al mundo profesional	25	10
Tutorías. Relación personalizada de ayuda en la que un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Orientadas a convertirse en elemento central para el seguimiento y supervisión de prácticamente todos los métodos de enseñanza que promueven el aprendizaje de los estudiantes	25	10
Trabajo en grupo. Uso didáctico de grupos pequeños para que los estudiantes trabajen juntos con el fin de optimizar su propio aprendizaje. la clave del funcionamiento de esta herramienta metodológica es, que no solo se trata de agrupar a los estudiantes, sino de estructurar la cooperación entre el alumnado	25	0
Trabajo autónomo. Orientado a estimular y potenciar el autoaprendizaje del estudiante.	87,5	0
Evaluación. Permite verificar el cumplimiento de los objetivos educativos y comprobar que se ha producido el aprendizaje previsto, a partir de la adquisición de las diferentes competencias.	12,5	5

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases Teoría en aula. Exposición por parte del profesor de unidades temáticas atendiendo a las características de los estudiantes (intereses, conocimientos...) donde en la medida de lo posible, se contextualizará el contenido con la realidad próxima a los estudiantes mediante referencias, ejemplos, etc.

Prácticas supervisadas en aula. En las clases de problemas se resuelven cuestiones concretas sobre la materia, y se proponen problemas nuevos que estimulen la capacidad de generalización del alumno. Es de una gran importancia dedicar una serie de horas de clase para la resolución de problemas proporcionando tiempo suficiente para que los alumnos las resuelvan, incentivando la participación en clase, y exponiendo la resolución a los compañeros.

Prácticas Supervisadas en Laboratorio. El laboratorio es una de las actividades más importante de las enseñanzas de carácter científico-técnico. La enseñanza experimental en el laboratorio contribuye de manera decisiva en la correcta formación de un ingeniero. Esta formación debe estar presente a lo largo del proceso educativo y adquirir mayor protagonismo en los últimos cursos de cada ciclo.

Exposiciones Orales de temas propuestos por el profesor. Preparación y posterior exposición oral de algunas de las unidades temáticas del programa por parte de los estudiantes. Su realización, orientada por el profesor, requiere una preparación intensa de los contenidos y la organización de la "puesta en escena" (estructuración del discurso, reparto de tiempo entre los ponentes, creación de materiales audiovisuales de apoyo). Posteriormente, la exposición en clase contribuirá al desarrollo de habilidades expresivas, comunicativas y didácticas de los estudiantes.

Trabajos individuales o cooperativos de temas propuestos por el profesor. Los trabajos individuales y los trabajos en grupo que realizan los alumnos son herramientas didácticas que contribuyen a la asimilación de temas. Además, los trabajos grupales fomentan la cooperación y cohesión entre los miembros del grupo, permite comparar ideas con las de los demás miembros del grupo y suelen resultar motivadores.

Aprendizaje basado en problemas. Consiste en analizar y encontrar la solución a un problema que ha sido diseñado con la finalidad de lograr determinados aprendizajes. Solucionar el problema es el medio para lograr el aprendizaje. Es útil para promover la participación y centrar la atención en problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.

Aprendizaje orientado a proyectos. Un proyecto es un plan que se lleva a cabo en un tiempo determinado, para lograr un servicio u objetivo único, mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de los recursos apropiados. Combina trabajo personal, grupal, estudio, presentaciones orales, informes de progreso, informes finales, etc. Es una metodología muy adecuada en los últimos niveles del ciclo formativo.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito	0.0	60.0
Evaluación prácticas laboratorio	0.0	40.0
Evaluación parcial mediante pruebas de seguimiento	40.0	60.0
Actividades de evaluación continua con entregables	0.0	40.0
Actividades de trabajo cooperativo	0.0	40.0

NIVEL 2: Módulo Trabajo Fin de Máster

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
24		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	24	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
24		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El módulo de Trabajo Fin de Máster tiene un peso de 24 créditos, y seguirá lo especificado en la orden CIN/355/2009: "Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas."</p> <p>Los principales resultados del aprendizaje son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El alumno pone de manifiesto que es capaz de aplicar a un caso práctico los conocimientos y competencias que ha adquirido durante su periodo de formación en el plan de estudios del máster. - Realiza un trabajo de forma autónoma, en función de los requerimientos impuestos por su tutor, en forma de un proyecto que tenga relación con las tecnologías específicas del ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación. - Sintetiza en el Proyecto Fin de Máster las competencias adquiridas por el estudiante durante su formación en el plan de estudios. - Muestra un alto grado de originalidad y creatividad en el desarrollo y/o aplicación de ideas, aplicadas tanto en un contexto de investigación como de desarrollo tecnológico. - Demuestra la capacidad de resolver problemas demostrando iniciativa, de toma de decisiones y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero de Telecomunicación. - Desarrolla la capacidad del estudiante de trabajar con un grupo de profesionales, potenciando las competencias de liderazgo. - El alumno demuestra que es capaz de comunicar y defender, tanto de forma oral, bien ante una audiencia técnica bien en sus relaciones personales en un entorno de trabajo, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas. En particular, expone y defiende ante un tribunal, los resultados que ha obtenido durante su periodo de trabajo durante la elaboración del Proyecto Fin de máster. - El alumno busca y selecciona información relacionada con la temática de su proyecto con un razonamiento crítico. - El alumno elabora el documento del trabajo de fin de Máster con una estructura perfectamente definida, donde se incluye introducción, desarrollo y conclusiones. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
El Trabajo Fin de Máster podrá tratar cualquiera de los contenidos que se han impartido durante las enseñanzas del programa de Máster.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
El Trabajo Fin de Máster podrá ser presentado una vez superados el resto de créditos contemplados en el plan de estudios. De acuerdo al Reglamento de los Procesos de Evaluación de la Universidad de Cantabria, el Trabajo Fin de Máster será defendido ante un tribunal nombrado por el Centro responsable de la titulación y formado por entre tres y cinco profesores.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG11 - 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.
CG1 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
CG4 - Modelar matemáticamente, realizar cálculos y simulaciones 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.
CG7 - Poner en marcha, dirigir y gestionar 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 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.
CG9 - Comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
CG14 - Redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación
CG15 - 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
CG16 - Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación
CG17 - Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnica
CG18 - Analizar integralmente problemas, instalación o servicio de ingeniería
CG19 - Organizar y planificar la gestión de un problema, instalación o servicio de ingeniería
CG20 - Manejar instrumentación específica para medidas tanto en el dominio del tiempo como la frecuencia.
CG21 - Manejar paquetes de software de simulación específicos para el diseño y el análisis de la totalidad de un sistema de telecomunicación, así como de algún bloque específico
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Integrarse eficazmente en un equipo de trabajo, compartiendo objetivos y compatibilizándolos con los propios
CT10 - Adquirir habilidades de auto-aprendizaje que les permitan adaptarse a los avances tecnológicos
CT11 - Priorizar tareas, ordenarlas y sacarlas el máximo partido a fin de poder rentabilizarlo y gestionar lo más eficientemente su trabajo
CT12 - Introducir un sistema de gestión por objetivos que ayude en la planificación personal del trabajo
CT13 - Adquirir confianza en uno mismo en situaciones cuasi reales de trabajo, para ejecutar con interés y diligencia las tareas y decisiones propias
CT2 - Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilíngüe, respetando la diversidad
CT3 - Valorar con asertividad diferentes planteamientos dentro de un equipo de trabajo
CT4 - Comunicar, bien por escrito o bien de forma oral, tanto ante una audiencia técnica como interpersonalmente conocimientos, procedimientos, resultados e ideas
CT5 - Comunicar con soltura en inglés, por escrito y oralmente, en informes y en presentaciones, ideas y argumentos
CT6 - Integrar conocimientos adquiridos desde asignaturas diferentes con enfoques también diferentes

CT7 - Identificar las soluciones más adecuadas tanto desde el punto de vista económico como técnico		
CT8 - Elaborar informes de recopilación, estudio y comprensión de ciertos temas específicos		
CT9 - Utilizar las nuevas formas y recursos de enseñanza interactiva a través de Internet (Herramienta WebCT, Foros de discusión, etc.)		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE17 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías. Relación personalizada de ayuda en la que un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Orientadas a convertirse en elemento central para el seguimiento y supervisión de prácticamente todos los métodos de enseñanza que promueven el aprendizaje de los estudiantes	30	5
Trabajo autónomo. Orientado a estimular y potenciar el autoaprendizaje del estudiante.	569	0
Evaluación. Permite verificar el cumplimiento de los objetivos educativos y comprobar que se ha producido el aprendizaje previsto, a partir de la adquisición de las diferentes competencias.	1	0,2
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas. Consiste en analizar y encontrar la solución a un problema que ha sido diseñado con la finalidad de lograr determinados aprendizajes. Solucionar el problema es el medio para lograr el aprendizaje. Es útil para promover la participación y centrar la atención en problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.		
Aprendizaje orientado a proyectos. Un proyecto es un plan que se lleva a cabo en un tiempo determinado, para lograr un servicio u objetivo único, mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de los recursos apropiados. Combina trabajo personal, grupal, estudio, presentaciones orales, informes de progreso, informes finales, etc. Es una metodología muy adecuada en los últimos niveles del ciclo formativo.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentación y defensa ante un tribunal del Proyecto Fin de Máster	0.0	100.0
NIVEL 2: Módulo Tecnología Específica en Telemática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	20	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5	10	5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Teoría de la Información y Codificación de Canal		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Arquitecturas de Red para Integración de Servicios		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Protocolos y Servicios para Redes de Nueva Generación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diseño y Operación de Redes Telemáticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Este módulo está formado por cuatro asignaturas íntimamente relacionadas con el diseño, la operación y la gestión de redes de comunicaciones, incluyendo además contenidos acerca de seguridad, aplicaciones y servicios sobre tecnologías heterogéneas.		

Así, en la asignatura **Diseño y Operación de Redes Telemáticas** se imparten los contenidos necesarios para que el estudiante sea capaz de conocer y comprender los protocolos involucrados en la interconexión de redes desde diferentes puntos de vista: conectividad local mediante el nivel de enlace, enrutamiento a nivel de dominio, seguridad a nivel de red, así como los modelos de negocio que operan sobre estos tipos de redes.

En la asignatura **Protocolos y Servicios para Redes de Nueva Generación** el estudiante adquiere los conocimientos necesarios para conocer, comprender, diseñar y desarrollar aplicaciones y servicios para Internet utilizando tecnologías de acceso tanto cableadas como inalámbricas, incidiendo en las peculiaridades de cada una de ellas así como en los efectos de cada una de éstas sobre los protocolos de capas altas.

En la asignatura **Arquitecturas de Red para Integración de Servicios** el estudiante adquiere los conocimientos necesarios para conocer, comprender, diseñar y gestionar redes de comunicaciones desde el punto de vista de la integración de servicios de diferente naturaleza y con requisitos heterogéneos, como telefonía, datos o televisión. Además, se ofrece una visión de la integración de diferentes tecnologías tanto de acceso como troncales y su repercusión sobre el comportamiento de los servicios y su integración.

Por último, en la asignatura **Teoría de la Información y Codificación de Canal** se imparten los contenidos necesarios para que el estudiante conozca, comprenda, diseñe e implemente las técnicas de codificación de la información más importantes y extendidas para proteger la información tanto desde el punto de vista de la seguridad, la privacidad y la integridad, como de los efectos nocivos del canal de comunicaciones y la recuperación de errores.

5.5.1.3 CONTENIDOS

A continuación, se muestran los contenidos del módulo en función de la asignatura en la que los mismos se imparten.

En la asignatura **Diseño y Operación de Redes Telemáticas** los contenidos son:

- Capa de enlace: evaluación de protocolos.
- Diseño y operación de redes de área local.
- Diseño y operación de redes IP.
- Protocolos y Arquitectura de Red.
- Nivel intradominio: protocolos de encaminamiento intradominio, MPLS, seguridad a nivel de red.
- Nivel interdominio: BGP, modelo de negocio en redes interdominio.
- Protocolos de nueva generación

En la asignatura **Protocolos y Servicios para Redes de Nueva Generación** los contenidos impartidos son:

- Aplicaciones y servicios para Internet: servicios clásicos de Internet.
- Desarrollo de servicios para Internet en Java.
- Desarrollo en Java sobre Bluetooth.
- Servicios avanzados para Internet y tecnologías web.
- Desarrollo de aplicaciones web. -

Servicios en redes inalámbricas: redes inalámbricas no estructuradas.

- Enrutamiento.
- Gestión de consumo de energía en redes inalámbricas.
- Descubrimiento de servicios.

En lo que respecta a la asignatura **Arquitecturas de Red para Integración de Servicios** los contenidos son:

- Redes de transporte, contribución, distribución y difusión, tanto cableada como inalámbrica, para señales multimedia.
- Redes locales, de acceso y troncales.
- Redes de banda ancha y servicios avanzados.
- Redes convergentes vs. redes heterogéneas.
- Integración, convergencia e interoperabilidad entre operadores de telecomunicaciones y entre servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.
- Redes VPN. Calidad de servicio.
- Análisis de casos de estudio de integración de tecnologías en redes de comunicaciones.
- Servicios multimedia: protocolos.
- Subsistema IP Multimedia (IMS), multidifusión de servicios, distribución de Televisión-IP (IP-TV).

Por último, en la asignatura **Teoría de la Información y Codificación de Canal** se tratan los siguientes contenidos:

- Medida de la información: entropía, entropía relativa e información mutua.
- Codificación de fuente.
- Secuencias típicas.
- Códigos de longitud fija y variable (Huffman, Lempel-Ziv).
- Capacidad de canal. Canales binarios, discretos y AWGN. Separación fuente-canal.
- Codificación y decodificación de códigos bloque lineales.
- Codificación y decodificación de códigos convolucionales.
- Turbo códigos. Decodificación iterativa.
- Técnicas de codificación por encima de la capa de enlace.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG11 - 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.

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

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

CG3 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG4 - Modelar matemáticamente, realizar cálculos y simulaciones 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 - Elaborar, planificar estratégicamente, dirigir, coordinar y gestionar técnica y económicamente proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

CG6 - Llevar a cabo dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

CG7 - Poner en marcha, dirigir y gestionar 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 - Aplicar 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 - Comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
CG12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
CG14 - Redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación
CG15 - 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
CG16 - Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación
CG17 - Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnica
CG18 - Analizar integralmente problemas, instalación o servicio de ingeniería
CG19 - Organizar y planificar la gestión de un problema, instalación o servicio de ingeniería
CG20 - Manejar instrumentación específica para medidas tanto en el dominio del tiempo como la frecuencia.
CG21 - Manejar paquetes de software de simulación específicos para el diseño y el análisis de la totalidad de un sistema de telecomunicación, así como de algún bloque específico
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Integrarse eficazmente en un equipo de trabajo, compartiendo objetivos y compatibilizándolos con los propios
CT10 - Adquirir habilidades de auto-aprendizaje que les permitan adaptarse a los avances tecnológicos
CT11 - Priorizar tareas, ordenarlas y sacarlas el máximo partido a fin de poder rentabilizarlo y gestionar lo más eficientemente su trabajo
CT12 - Introducir un sistema de gestión por objetivos que ayude en la planificación personal del trabajo
CT13 - Adquirir confianza en uno mismo en situaciones cuasi reales de trabajo, para ejecutar con interés y diligencia las tareas y decisiones propias
CT2 - Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe, respetando la diversidad
CT3 - Valorar con asertividad diferentes planteamientos dentro de un equipo de trabajo
CT4 - Comunicar, bien por escrito o bien de forma oral, tanto ante una audiencia técnica como interpersonalmente conocimientos, procedimientos, resultados e ideas
CT5 - Comunicar con soltura en inglés, por escrito y oralmente, en informes y en presentaciones, ideas y argumentos
CT6 - Integrar conocimientos adquiridos desde asignaturas diferentes con enfoques también diferentes
CT7 - Identificar las soluciones más adecuadas tanto desde el punto de vista económico como técnico
CT8 - Elaborar informes de recopilación, estudio y comprensión de ciertos temas específicos
CT9 - Utilizar las nuevas formas y recursos de enseñanza interactiva a través de Internet (Herramienta WebCT, Foros de discusión, etc.)
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
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

CE12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales. Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas		
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		
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		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría en aula. Técnica expositiva que permite transmitir conocimientos y ofrecer un enfoque crítico de la disciplina, que lleve a los alumnos a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos	100	20
Prácticas en aula. Tienen como objetivo que el estudiante realice actividades controladas en las que debe aplicar a situaciones concretas tanto los conocimientos que posee, como poner en práctica una serie de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio	50	10
Prácticas en laboratorio. Orientadas a la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las actividades llevadas a cabo en el aula, usando instrumentos y/o medios tecnológicos apropiados. Proporcionan una buena ocasión para desarrollar diferentes capacidades: destrezas manuales y técnicas, actitudes de responsabilidad por el trabajo propio y habilidades personales e interpersonales que les serán necesarias para su futura incorporación al mundo profesional	50	10
Tutorías. Relación personalizada de ayuda en la que un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Orientadas a convertirse en elemento central para el seguimiento y supervisión de prácticamente todos los métodos de enseñanza que promueven el aprendizaje de los estudiantes	50	10
Trabajo en grupo. Uso didáctico de grupos pequeños para que los estudiantes trabajen juntos con el fin de optimizar su propio aprendizaje. la clave del funcionamiento de esta herramienta metodológica	50	0

es, que no solo se trata de agrupar a los estudiantes, sino de estructurar la cooperación entre el alumnado		
Trabajo autónomo. Orientado a estimular y potenciar el autoaprendizaje del estudiante.	175	0
Evaluación. Permite verificar el cumplimiento de los objetivos educativos y comprobar que se ha producido el aprendizaje previsto, a partir de la adquisición de las diferentes competencias.	25	5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases Teoría en aula. Exposición por parte del profesor de unidades temáticas atendiendo a las características de los estudiantes (intereses, conocimientos...) donde en la medida de lo posible, se contextualizará el contenido con la realidad próxima a los estudiantes mediante referencias, ejemplos, etc.		
Prácticas supervisadas en aula. En las clases de problemas se resuelven cuestiones concretas sobre la materia, y se proponen problemas nuevos que estimulen la capacidad de generalización del alumno. Es de una gran importancia dedicar una serie de horas de clase para la resolución de problemas proporcionando tiempo suficiente para que los alumnos las resuelvan, incentivando la participación en clase, y exponiendo la resolución a los compañeros.		
Prácticas Supervisadas en Laboratorio. El laboratorio es una de las actividades más importante de las enseñanzas de carácter científico-técnico. La enseñanza experimental en el laboratorio contribuye de manera decisiva en la correcta formación de un ingeniero. Esta formación debe estar presente a lo largo del proceso educativo y adquirir mayor protagonismo en los últimos cursos de cada ciclo.		
Exposiciones Orales de temas propuestos por el profesor. Preparación y posterior exposición oral de algunas de las unidades temáticas del programa por parte de los estudiantes. Su realización, orientada por el profesor, requiere una preparación intensa de los contenidos y la organización de la "puesta en escena" (estructuración del discurso, reparto de tiempo entre los ponentes, creación de materiales audiovisuales de apoyo). Posteriormente, la exposición en clase contribuirá al desarrollo de habilidades expresivas, comunicativas y didácticas de los estudiantes.		
Trabajos individuales o cooperativos de temas propuestos por el profesor. Los trabajos individuales y los trabajos en grupo que realizan los alumnos son herramientas didácticas que contribuyen a la asimilación de temas. Además, los trabajos grupales fomentan la cooperación y cohesión entre los miembros del grupo, permite comparar ideas con las de los demás miembros del grupo y suelen resultar motivadores.		
Aprendizaje basado en problemas. Consiste en analizar y encontrar la solución a un problema que ha sido diseñado con la finalidad de lograr determinados aprendizajes. Solucionar el problema es el medio para lograr el aprendizaje. Es útil para promover la participación y centrar la atención en problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.		
Aprendizaje orientado a proyectos. Un proyecto es un plan que se lleva a cabo en un tiempo determinado, para lograr un servicio u objetivo único, mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de los recursos apropiados. Combina trabajo personal, grupal, estudio, presentaciones orales, informes de progreso, informes finales, etc. Es una metodología muy adecuada en los últimos niveles del ciclo formativo.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final escrito	0.0	60.0
Evaluación prácticas laboratorio	0.0	40.0
Evaluación parcial mediante pruebas de seguimiento	40.0	60.0
Actividades de evaluación continua con entregables	0.0	40.0
Actividades de trabajo cooperativo	0.0	60.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Cantabria	Otro personal docente con contrato laboral	19.2	60	29,5
Universidad de Cantabria	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	17.3	22.2	57,5
Universidad de Cantabria	Profesor Titular de Universidad	40.4	21.2	34
Universidad de Cantabria	Catedrático de Universidad	40.4	100	39,1
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
31,44	40,71	73,6
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de Rendimiento	87
2	Tasa de Éxito	87

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

La Universidad de Cantabria tiene procedimientos generales para valorar, mediante los indicadores convenientes, los resultados de los estudiantes en las distintas titulaciones. Los resultados periódicos de este proceso de evaluación de la calidad se dan a conocer a los responsables académicos de las titulaciones, que deben a su vez tomar las decisiones oportunas para resolver los posibles problemas de bajo rendimiento, debidos generalmente a unas materias o asignaturas concretas.

El II Plan Estratégico Marco de los Servicios Universitarios, aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Cantabria en Febrero de 2007 para el período 2011-2014, indica como objetivo fundamental "Los objetivos del Servicio de Gestión Académica siguen inmersos en la profunda transformación de la nueva estructura de las enseñanzas y títulos universitarios, y por ello, condicionados a los objetivos y decisiones de los Órganos de Gobierno de la UC y a la legislación del Ministerio de Educación. Una vez comenzada la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior en el curso académico 2010\11, el análisis que se efectúa desde el Servicio de Gestión Académica, avalado por el Vicerrectorado de Ordenación Académica, prevé que habrá un período de, al menos, cinco cursos académicos para su completa implantación, en el supuesto de que no se modifique la legislación vigente."

Pero se marca como objetivo hacer un seguimiento tanto de la implantación como el desarrollo de los nuevos títulos de grado y posgrado a través del:

- Objetivo: 4. Desarrollo y consolidación del nuevo modelo de gestión de estudios y servicios a estudiantes y PDI adaptados al EEES.

El Servicio de Gestión Académica (SGA) desarrolla estos objetivos, facilitando a los centros la información actualizada para el seguimiento de estos indicadores y facilitando a los responsables de las titulaciones el seguimiento adecuado de los resultados obtenidos, y por tanto la definición de acciones y políticas de mejora.

Además de lo anterior, la Universidad de Cantabria ha implantado para todos los títulos de grado y posgrado un Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC), que incluye entre sus procesos previstos:

- Obtener información sobre el estado y la calidad de la enseñanza que se ofrece en la titulación.
- Analizar de la información obtenida y relación con los criterios de calidad exigidos, definidos en la política de calidad de la Titulación y de la Universidad de Cantabria.

- Plantear propuestas de mejora, ejecución y seguimiento.

Por otro lado, el SGIC prevé implantar un servicio de recogida de información continua con el fin de mejorar la inserción laboral de los universitarios, analizando la realidad laboral en la que se encuentran inmersos los egresados para conocer el grado de satisfacción de la formación aportada por el título. Los detalles del SGIC se recogen en el punto 9.

Mecanismos de coordinación.

La coordinación del plan de estudios, en términos de contenidos y desarrollo de las enseñanzas, se realizará a través de las reuniones periódicas de la Comisión Académica del plan de estudios.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.unican.es/Vicerrectorados/voa/calidad/sistemagarantia/
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2014
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El actual Plan de Estudios de Ingeniero de Telecomunicación se irá extinguiendo en la misma medida que se implantan los cursos de Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación, que da acceso sin complementos de formación a este Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación. Las pruebas de calificación de las asignaturas de cada curso del Plan de estudios actual se mantendrán dos años tras su extinción. El sistema de reconocimiento de créditos está regulado por una normativa general de la Universidad de Cantabria "Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de grado". La convalidación por asignaturas u otras actividades del plan de estudios a extinguir será informada por la Comisión Académica Responsable del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación y decidida por la Comisión de Ordenación Académica de la Universidad. Se tendrán en cuenta los créditos ECTS equivalentes cursados por los alumnos, para que por convalidación o reconocimiento el paso del Plan de Estudios Ingeniero de Telecomunicación al Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación no suponga, para ellos, una pérdida de trabajo académico realizado.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1008000-39013289	Ingeniero de Telecomunicación-Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
13686426T	Eduardo	Mora	Monte
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Pabellón de Gobierno. Avda. de los Castros, s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gradomaster@unican.es	942201056	942201060	Director de la E.T.S. de I. Industriales y de Telecomunicación

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
00134086L	José Carlos	Gómez	Sal
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Pabellón de Gobierno. Avda. de los Castros, s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gradomaster@unican.es	942201056	942201060	Rector

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
07210318W	Fernando	Étayo	Gordejuela

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Cantabria. Pabellón de Gobierno. Avda. de los Castros, s/n	39005	Cantabria	Santander
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gradomaster@unican.es	942201056	942201060	Vicerrector de Ordenación Académica

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Punto 2. Justificación del título.pdf

HASH SHA1 : BECAFD1CD0EDD33694320F09C9287A430C550C2D

Código CSV : 116803653140960512013409

Ver Fichero: Punto 2. Justificación del título.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : Punto 4.1 Sistemas de información previa.pdf

HASH SHA1 : 2B60B394EFA9713047F2A288427782675C0EFC07

Código CSV : 104141402628214530496568

Ver Fichero: Punto 4.1 Sistemas de información previa.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5. Descripción plan.pdf

HASH SHA1 : 805ECA2A34E5A3CA31E8B9015A418A5F401EB65A

Código CSV : 116781914667407117944431

Ver Fichero: 5. Descripción plan.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Punto 6.1 Profesorado y otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 : 01F06D335EE14840100B65709BA91EEAF3F79A64

Código CSV : 104141438850753796041876

Ver Fichero: Punto 6.1 Profesorado y otros recursos humanos.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Punto 6.2 Otros recursos humanos disponibles.pdf

HASH SHA1 : C54FF118A203CEF829A294180FEC4746ACC0AB3C

Código CSV : 104141441341612264949427

Ver Fichero: Punto 6.2 Otros recursos humanos disponibles.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Punto 7 Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 : B71DE45A23F051F249D0F8864591CB6C8CA47090

Código CSV : 104141459874947253446923

Ver Fichero: Punto 7 Recursos materiales y servicios.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Punto 8.1 Justificación de los Indicadores.pdf

HASH SHA1 : EF1BF4228D05F5605642C0E2AA794539986C8270

Código CSV : 104141468241490006477115

Ver Fichero: Punto 8.1 Justificación de los Indicadores.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Punto 10.1 Cronograma de implantación de la titulación.pdf

HASH SHA1 : A93ED1449EB6205A674B1A8DCD4EB2A33F011FC2

Código CSV : 104141472885840698992987

Ver Fichero: Punto 10.1 Cronograma de implantación de la titulación.pdf

