

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO		CÓDIGO CENTRO
Universidad Pontificia Comillas		Escuela Técnica (ICAI)	Superior de Ingeniería	28050276
NIVEL		DENOMINACIÓ	ON CORTA	
Máster		Ingeniería de Te	lecomunicación	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA				
Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunica	ción por la U	niversidad Pontif	icia Comillas	
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura		No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONE REGULADAS	ES	NORMA HABIL	ITACIÓN	
~-		Orden CIN/355/ 2009	2009, de 9 de febrero, BO	E de 20 febrero de
SOLICITANTE				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
Julio Luis Martínez Martínez		Rector		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		36053082F		
REPRESENTANTE LEGAL				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
Julio Luis Martínez Martínez		Rector		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		36053082F		
RESPONSABLE DEL TÍTULO				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
Antonio Muñoz San Roque		Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI		
Tipo Documento		Número Documento		
IF		11802926Q		
 DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los pro en el presente apartado. 		tivos a la presente soli	citud, las comunicaciones se dirigi	rán a la dirección que figu
DOMICILIO	CÓDIGO F	POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Calle de Alberto Aguilera 23	28015		Madrid	630453260
E-MAIL	PROVINCIA			FAX





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.

, 1	
	En: Madrid, AM 28 de febrero de 2019
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad Pontificia Comillas	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería y profesiones afines	
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:	Ingeniero de Telecomunicación	

RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009
NORMA	Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009

AGENCIA EVALUADORA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Pontificia Comillas

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
033	Universidad Pontificia Comillas
LISTADO DE UNIVERSIDADES EYTDANIEDAS	

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

No existen datos	
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES	

UNIVERSIDAD

EIGHIDO DE INGITTO CICIAD FIRATION INVIED

No existen datos

CÓDIGO

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
31,5	76,5	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universidad Pontificia Comillas

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28050276	Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI)

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No



PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS			
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
50	50	50	
	TIEMPO COMPLETO	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA	
PRIMER AÑO	60.0	66.0	
RESTO DE AÑOS	30.0	75.0	
	TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA	
PRIMER AÑO	30.0	36.0	
RESTO DE AÑOS	30.0	30.0	
NORMAS DE PERMANENCIA			

https://sp.upcomillas.es/comillas/seguimiento-titulos/ICAI%20WEB/M%C3%A1ster%20Universitario%20en%20Ingenier%C3%ADa%20de%20Telecomunicaci%C3%B3n/Normativa%20de%20Permanencia.pdf

LENGUAS EN LAS	QUE SE IMPARTE
----------------	----------------

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

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

BÁSICAS

- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

GENERALES

- CB 01 Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
- CB 02 Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados
- CB 03 Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
- CB 04 Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.
- CB 05 Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CB 06 Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
- CB 07 Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.
- CG 01 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- CG 02 Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
- CG 03 Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- CG 04 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- CG 05 Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- CG 13 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- CG 06 Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.



- CG 07 Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 09 Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- CG 10 Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
- CG 11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG 12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES

No existen datos

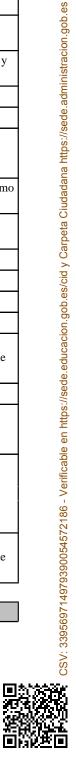
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CTT 13 Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
- CTT 08 Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
- CTT 09 Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.
- CTT 10 Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
- CTT 11 Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.
- CTT 12 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.
- CTT 01 Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.
- CTT 02 Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
- CTT 03 Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
- CTT 04 Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
- CTT 05 Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como, los sistemas radar.
- CTT 06 Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
- CTT 07 Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
- CTT 14 Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.
- CGT 01 Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología y telemedicina.
- CGT 02 Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética
- CTF 01 Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.



4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2 Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

4.2.1 Acceso

En cumplimiento de la correspondiente normativa académica de la propia Universidad (adaptada al RD 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010) y del apartado 4.2 del Anexo de la Orden CIN/355/2009, tendrán acceso quienes cumplan lo siguiente:

- Podrán acceder los Graduados en Ingeniería Telemática de nuestra Escuela, así como los Graduados en Ingeniería Telemática o en Ingeniería de Tecnologías y
- Servicios de Telecomunicación de otras escuelas de ingeniería que cumplan con lo establecido en el apartado 4.2.2 del Anexo de la Orden CIN/355/2009. Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando el título de grado del interesado cumpla con lo establecido en el apartado 4.2.1 del Anexo de la Orden CIN/355/2009 (grados que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación). En este caso se podrán establecer complementos de formación previa.
- Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier otro título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios (4.2.3 del Anexo de la Orden CIN/355/2009).

1.1.2 Admisión

En lo que se refiere al órgano que llevará a cabo el proceso de admisión en este Máster:

- · La admisión es competencia del Director de la ETS de Ingeniería ICAI, asistido por la Subcomisión Delegada de Admisiones.
- La Subcomisión Delegada de Admisiones la componen el Jefe de Estudios del Máster y el Subdirector Académico. Cuando sea necesario se solicitará asesoramiento a los Directores de los Departamentos involucrados en el Máster.

La solicitud de admisión deberá presentarse en el plazo señalado al efecto, en modelo normalizado, y acompañada de todos los documentos acreditativos del cumplimiento de los requisitos de acceso.

- En el caso de solicitantes que no hayan obtenido el grado en nuestra Escuela, el alumno deberá presentar un curriculum, una carta de intenciones y dos cartas de recomendación junto con el impreso de solicitud de admisión y la documentación acreditativa mencionada. En este caso, la Subcomisión Delegada de Admisiones podrá tener una entrevista con el solicitante.
- No existen pruebas específicas de acceso al título, en todo caso, si el perfil del candidato no se ajusta al recomendado, la admisión podrá establecer complementos de formación previa.

Los criterios de admisión se explicitan en las normas académicas de postgrado de nuestra Escuela y son los siguientes:

- · Expediente académico, lo que de forma implícita incluye la idoneidad de los estudios realizados y el prestigio de la universidad de procedencia (80%).
- Cartas de presentación y, si procede, entrevista personal del candidato con los responsables del Máster. Otra información relevante sobre la trayectoria académica y profesional del candidato (10%)
- Conocimiento del idioma inglés acreditando como mínimo Nivel B2 (10%). No tener este nivel mínimo puede suponer la no admisión al programa.

Cuando el estudiante interesado en el acceso presenta algún tipo de discapacidad física, puede disponer de información y apoyo personalizado acudiendo a la Unidad de Trabajo Social. Este servicio de la Universidad desarrolla, entre otros, un Programa de Atención a Alumnos con Discapacidad al frente del cual se encuentra una trabajadora social. La información sobre este programa es accesible en la página http://www.upcomillas.es/servicios/Discapacidad/serv_disc_prog.aspx/ en la que el alumno puede conocer los recursos y ayudas técnicas y sociales para ayudarle en su integración en la Universidad en relación con sus necesidades específicas. Allí está disponible el documento ¿Solicitud de adaptación de la prueba de acceso¿ en el que puede explicitar sus necesidades en el proceso de Admisión.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3 Apoyo y Orientación a estudiantes, una vez matriculados

La atención y el seguimiento personalizado de los alumnos, en orden a conseguir un buen rendimiento académico y un adecuado desarrollo personal y social, es uno de los rasgos distintivos de la Universidad Pontificia Comillas. Para ello se establecen canales de comunicación a través de los cuales los estudiantes disponen de interlocutores adecuados para expresar sus necesidades y recibir la atención que precisen.

Se dispone de mecanismos propios del Máster, además de los servicios generales de la universidad. Entre estos mecanismos está la labor de los profesores, directores y coordinador de los Trabajos fin de máster y del Jefe de Estudios del Máster.

Jefe de Estudios del Máster. Las funciones del Jefe de Estudios del Máster son fundamentalmente de coordinación, organización y gestión del Máster, respondiendo ante la Dirección de la Escuela. A dichas funciones hay que añadir la de ser el primer interlocutor con el estudiante. En este sentido es quien coordina a los profesores y colabora con éstos en la planificación de las actividades de cada estudiante.

El Coordinador de los Trabajos fin de máster realizará las funciones de profesor de la asignatura de Trabajo fin de máster, siendo responsable del seguimiento académico de los alumnos de su especialidad y de su evaluación final.

El Director de Trabajo fin de máster dirige al alumno en la realización de su trabajo fin de máster. Es habitual que el Director del trabajo sea único para cada alumno. El principal cometido de cada Director es orientar al estudiante en lo referente a planificación, definición de objetivos y procedimientos adecuados para desarrollar su Trabajo fin de máster.

La Universidad Pontificia Comillas cuenta con una Unidad de Orientación Psicopedagógica cuyo objetivo es prestar ayuda a cualquier miembro de la Comunidad Universitaria que en determinado momento pueda encontrarse en una situación que sienta difícil de superar sin apoyo.

- Ofrece la posibilidad de expresar y comentar la situación personal a un psicólogo con experiencia que puede aconsejar al estudiante, valorando si se trata de un problema menor o si puede requerir más intervención especializada y seguimiento, todo ello garantizando la total confidencialidad y reserva. Se accede por derivación del Jefe de Estudios, que es generalmente la persona con la que el estudiante realiza su primer contacto y que puede detectar la necesidad de asesoramiento psicológico más allá de lo que éste pueda proporcionarle. A través de la Unidad Orientación Psicopedagógica se le asigna un psicólogo de referencia con el que el alumno puede contactar para pedir una cita, bien telefónicamente o por correo electrónico.

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	18	

Según Resolución de la Junta de Gobierno de la Universidad de 17 de diciembre de 2007, modificada en las sesiones de 30 de junio de 2008, de 28 de marzo de 2011 y de 31 de octubre de 2011, por la que se aprueban las Normas Académicas de enseñanzas oficiales de Postgrado: Máster Universitario, adaptadas al RD 1393/2007 de 29 de octubre, se establece lo siguiente.

- Los créditos obtenidos por el alumno en enseñanzas oficiales de postgrado, de nuestra Universidad o de otra, se reconocerán con un máximo del 40% del total de créditos del programa en el que se matricula el alumno. (Artículo 91 del Reglamento General). El reconocimiento se realizará automáticamente en los estudios de Máster realizados al amparo de un convenio interuniversitario o interfacultativo.
- La experiencia laboral y profesional del alumno, debidamente acreditadas, podrán ser reconocidas, en conjunto, hasta en el 15% del total de créditos del programa en que se matricula el alumno, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. (R.D. 861/2010, de 2 de julio).
- El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. (R.D. 861/2010, de 2 de julio).
- En ningún caso serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a trabajos fin de máster. (R.D. 861/2010, de 2 de julio).
- Corresponde a las Subcomisiones delegadas de la Comisión de Postgrado y Doctorado la asistencia al Rector o Vicerrector en quien delegue en el reconocimiento de créditos de estudios cursados previa o posteriormente a inscribirse en los programas de postgrado impartidos en la Universidad Pontificia Comillas. (Artículo 50.5 del Reglamento General).

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Los Graduados en Ingeniería Telemática y Graduados en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación de nuestra Escuela, junto con los Graduados en Ingeniería Telemática o en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación de otras escuelas de ingeniería que cumplan con lo establecido en el apartado 4.2.2 del Anexo de la Orden CIN/311/2009, estarán exentos de cursar complementos de formación.

Con el objetivo de garantizar que todos los alumnos de nuevo ingreso tengan las competencias básicas y tecnológicas necesarias, puede ser necesario exigir complementos de formación a los titulados que provengan de otros grados especialistas que cumplan con lo establecido en el Anexo, apartado 4.2.1, de la Orden CIN/355/2009. Dichos complementos se establecerán en función de la titulación de procedencia comparando el expediente académico con la formación del Grado en Ingeniería Telemática y Graduados en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación de nuestra Escuela. En consecuencia, los complementos estarán constituidos por asignaturas del mencionado Grado en volumen inferior a 48 ECTS y no formarán parte del Máster.

Al igual que la admisión, el establecimiento de los complementos de formación es competencia del Director de la Escuela con la asistencia de la Subcomisión delegada de admisiones.



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver Apartado 5: Anexo 1.

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

Trabajos de carácter práctico individual

Prácticas de laboratorio

Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno

Clase magistral y presentaciones generales

Resolución en clase de problemas prácticos

Trabajo de carácter práctico grupal

Estudio individual del material

Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno

Resolución grupal de problemas

Trabajos de carácter práctico individual y de grupo

Prácticas de diseño y desarrollo de un proyecto

Trabajo de investigación y diseño de soluciones

Supervisión del trabajo de investigación

Seminarios técnicos

Integración en el equipo de desarrollo de un departamento de una empresa del sector de las telecomunicaciones supervisado por el tutor de prácticas

5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Evaluación global del desempeño en las prácticas

Evaluación del informe de prácticas en empresa realizado por el alumno

Exámenes - Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.

Evaluación continua del rendimiento: -Trabajos de carácter práctico individual o en grupo. -Proyectos desarrollados por los alumnos. -Ejercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupo. -Participación activa en clase. -Asistencia y actitud en

Evaluación del trabajo experimental: Participación activa en el laboratorio. Informes de prácticas de laboratorio individual o en

Evaluación final del TFM

Evaluación del rendimiento del TFM

5.5 SIN NIVEL 1

NIVEL 2: Sistemas de Comunicación I

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual

ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
I ENCLIAS EN LAS OUE SE IMPADTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al final de curso los alumnos deben ser capaces de:

- Conocer las bases teóricas sobre las que se fundamenta la teoría de la comunicación.
- Comprender, analizar y calcular balances de potencia.

 Conocer y aplicar técnicas avanzadas de modulación para la optimización del canal, así como comprender, diseñar e implementar moduladores y demoduladores que puedan aplicar las técnicas avanzadas de modulación anteriores.
- Modelar un canal de comunicaciones basándose en las técnicas vistas en clase.
- Conocer los fundamentos de comunicaciones que se aplican en las tecnologías radar.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

- Fundamentos de la teoría de la información.
- Codificación de canal.
- Modelado de canales básicos
- Balance de potencias.
- Técnicas avanzadas de modulación digital.
- Fundamentos y aplicaciones de tecnologías radar.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

- 1. Clase magistral y presentaciones generales (30 horas presenciales): Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.
- Resolución en clase de problemas prácticos (10 horas presenciales): Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.
- 3. Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno (80 horas no presenciales): El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).
- Trabajo de carácter práctico grupal (20 horas presenciales y 40 horas no presenciales). Actividad de aprendizaje que se realizará en grupos de trabajo fuera del horario lectivo, que requerirá la investigación sobre materias avanzadas y la lectura de textos especializados. Se asignará a los alumnos a grupos de trabajo que tendrán que exponer el resultado de la investigación al resto de los grupos.

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (60 %)

- 1. Pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque
- pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

 Examen tipo problema o caso práctico de evaluación final. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

Evaluación del trabajo experimental (40 %)

- Prácticas de laboratorio individuales o en grupo.
- Informes o cuadernos de laboratorio

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 01 Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
- CB 02 Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados
- CB 07 Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.





- CG 04 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CTT 01 Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.
- CTT 02 Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
- CTT 05 Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como, los sistemas radar.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	60	33
Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno	80	0
Clase magistral y presentaciones generales	30	100
Resolución en clase de problemas prácticos	10	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	40.0	80.0
Evaluación del trabajo experimental: Participación activa en el laboratorio. Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	20.0	60.0

NIVEL 2: Sistemas de Comunicación II

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual

ECTS Anual 1

6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
C/	No	No

ECTS Anual 3

ECTS Anual 2

0.101222.11.10	0.11.12.11.1	Besilen
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO	OTRAS
No	No

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:

- Conocer las bases teóricas sobre las que se fundamentan los sistemas de radiocomunicación.
- Comprender en profundidad los sistemas comerciales de radiocomunicación actuales y su posible evolución.
- Aplicar el proceso de diseño, planificación e implantación de los sistemas de radiocomunicación. Desarrollar planes de negocio en el sector de la comunicación y analizar su viabilidad técnica y económica.
- Trabajar en grupo, entender cómo se coordina un grupo de trabajo con diseñadores de sistemas, así como la planificación de tareas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

- Técnicas básicas y avanzadas utilizadas en los sistemas de radiocomunicación.
- Sistemas de radiocomunicación utilizados en la radiodifusión de información.

 Sistemas de radiocomunicación utilizados en la radiodifusión de información.

 Sistemas de radiocomunicación utilizados en comunicaciones móviles. Modelado de canales de radiocomunicación.
- Sistemas de radionavegación y posicionamiento.
- Sistemas de radiocomunicación especializados: redes de sensores y otros sistemas orientados a segmentos de mercado especializados.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

Dentro de la dinámica de clase se desarrollarán las siguientes actividades formativas:

- Clase magistral y presentaciones generales (30 horas presenciales). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte
- del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes. Resolución en clase de problemas prácticos (10 horas presenciales). Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución co-
- rrerá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa. Estudio y resolución de problemas prácticos (40 horas no presenciales). Actividad para resolver fuera del horario de clase por parte del alumno con el objeto de utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia.
- Trabajos de carácter práctico de investigación y diseño de sistemas en grupo (20 horas presenciales y 80 horas no presenciales). Actividades de aprendizaje que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de textos especializados. Se asignará a los alumnos a grupos de trabajo, que tendrán que investigar sobre materias avanzadas o diseñar los sistemas propuestos

Sistema de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor

Exámenes (60 %)

- 1. Pruebas tipo problema o caso práctico de evaluación parcial. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.
- Examen final tipo problema o caso práctico de evaluación final. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

Evaluación continua del rendimiento (40 %)

- Trabajo de investigación y diseño de sistemas. Se valorarán aspectos tales como lo novedoso del trabajo, la calidad de su contenido, su viabilidad técnica y económica.
- Presentación y defensa del trabajo. Se realizará durante las horas presenciales asignadas a esta actividad. Se valorará la claridad, calidad y dinamismo de la exposición. Aunque el informe del proyecto y su realización tiene carácter grupal, la presentación, evaluación y calificación del mismo se hará de forma individuali-

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 02 Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados
- CB 05 Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CB 06 Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
- CG 01 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- CG 02 Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.



- CG 05 Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- CG 06 Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CTT 02 Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
- CTT 03 Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
- CTT 05 Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como, los sistemas radar.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

A CONTRADA DE CODMA TIMA	HODAG	PRECENCIALIDAD
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno	40	0
Clase magistral y presentaciones generales	30	100
Resolución en clase de problemas prácticos	10	100
Trabajo de carácter práctico grupal	100	20

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	40.0	80.0
Evaluación continua del rendimiento: - Trabajos de carácter práctico individual o en grupoProyectos desarrollados por los alumnosEjercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupoParticipación activa en claseAsistencia y actitud en clase.	20.0	60.0

NIVEL 2: Planificación y Operación de Redes

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual

	ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
	6		
l	ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
ı			

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

LENOUAS EN LAS QUE SE IMI AKTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al final de curso los alumnos deben ser capaces de:

- Comprender la arquitectura global de las redes de comunicaciones
- Conocer las tecnologías utilizadas en las redes de acceso, agregación y troncales.
- Diferenciar la funcionalidad que se lleva a cabo en cada una de las redes.
- Diseñar redes de acceso a partir de las características específicas del usuario y sus necesidades de tráfico.
- Diseñar redes de agregación y troncales que permitan la interconexión de distintas redes heterogéneas
- Evaluar y seleccionar la tecnología a utilizar extremo a extremo para el diseño de redes de distribución de contenidos de voz, audio y televisión.
- Entender la distribución de contenidos y servicios desde las redes troncales a las redes de acceso.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

- Conceptos generales de planificación y operación de redes de comunicaciones.
- Redes de acceso. Tecnologías cableadas e inalámbricas.
- Redes de transporte
- Redes de conmutación.
- Redes de núcleo, control y plataformas de servicios.
- Redes virtuales y programables

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

- Clase magistral y presentaciones generales (40 horas presenciales). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte
- del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.

 Resolución en clase de problemas prácticos (10 horas presenciales). Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución corerá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa
- Estudio individual del material (60 horas no presenciales). Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.
- Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno (30 horas no presenciales). El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección indi-
- vidualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).

 Trabajos de carácter práctico individual (30 horas no presenciales). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.
- Prácticas de laboratorio (10 horas presenciales). Cada alumno realizará de forma aislada o en grupo una serie de prácticas de laboratorio regladas. Las prácticas de laboratorio finalizarán con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.

Sistemas de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (70 %)

- 1. Pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos
- Pruebas de corta duración. Se valorará la simplicidad de la solución alcanzada, la habilidad para exponer el conocimiento adquirido y el dominio de los temas ante las cuestiones a tratar en un corto período de tiempo

Evaluación continua del rendimiento (10 %)

1. Trabajos de carácter práctico individual.

Evaluación del trabajo experimental (20%)

1. Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB 02 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados

CB 05 - Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.



- CB 07 Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.
- CG 01 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- CG 05 Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- CG 13 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 09 Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- CG 11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG 12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CTT 08 Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
- CTT 09 Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.
- CTT 04 Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajos de carácter práctico individual	30	0
Prácticas de laboratorio	10	100
Clase magistral y presentaciones generales	40	100
Resolución en clase de problemas prácticos	10	100
Estudio individual del material	60	0
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno	30	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	50.0	90.0
Evaluación continua del rendimiento: - Trabajos de carácter práctico individual o en grupoProyectos desarrollados por los alumnosEjercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupoParticipación activa en claseAsistencia y actitud en clase.	0.0	30.0
Evaluación del trabajo experimental: Participación activa en el laboratorio.	10.0	40.0

Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.				
NIVEL 2: Arquitectura de Servicios en Red	NIVEL 2: Arquitectura de Servicios en Red			
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2				
CARÁCTER	Obligatoria			
ECTS NIVEL 2	6			
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual	DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual			
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3		
6				
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE				
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA		
Sí	No	No		
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS		
No	No	Sí		
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS		
No	No	No		
ITALIANO	OTRAS			
No	No	No		
	1.0			

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al final de curso los alumnos deben ser capaces de:

- Conocer y saber integrar las tecnologías de red, computación almacenamiento y aplicación de un Datacenter para ofrecer servicios telemáticos asegurando su disponibilidad y calidad de servicio.
- Conocer y desplegar una infraestructura de virtualización en un Datacenter para proporcionar capacidades de escalabilidad.
- Calcular los costes de operación de una infraestructura basada en Cloud.
- Diseñar e implantar soluciones de servicios en red mediante una plataforma Cloud real.
- Desplegar y administrar una infraestructura Big Data.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

- Introducción a las tecnologías de red, computación y almacenamiento de un Data Center,
- Virtualización. Plataformas y técnicas de virtualización. Implantación de entornos virtualizados.
- Cloud Computing. Plataformas. Administración y operación de servicios Cloud. Despliegue de aplicaciones en la nube. Arquitectura Big Data. Infraestructura hardware y software.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

- Clase magistral y presentaciones generales (30 horas presenciales). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes. Resolución en clase de problemas prácticos (10 horas presenciales). Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución co-
- rrerá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.

 3. Estudio individual del material (60 horas no presenciales). Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la informa-
- ción que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.

 Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno (30 horas no presenciales). El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).

 Trabajos de carácter práctico individual (30 horas no presenciales). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo,
- que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.
- de requerima agun upo en investigación o la rectata de distintos exciso. Prácticas de laboratorio (20 horas presenciales). Cada alumno realizará de forma aislada o en grupo una serie de prácticas de laboratorio regladas. Las prácticas de laboratorio finalizarán con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.

Sistemas de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (70 %)

- 1. Pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque
- pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

 Pruebas de corta duración. Se valorará la simplicidad de la solución alcanzada, la habilidad para exponer el conocimiento adquirido y el dominio de los temas ante las cuestiones a tratar en un corto período de tiempo.

Evaluación continua del rendimiento (10 %)

1. Trabajos de carácter práctico. Apliación práctica de los conceptos de cada tema.

Evaluación del trabajo experimental (20%)

1. Proyecto práctico final de la asignatura.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 02 Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados
- CB 03 Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
- CB 07 Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.
- CG 01 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- CG 03 Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 09 Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- CG 10 Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
- CG 11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG 12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CTT 06 Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
- CTT 07 Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajos de carácter práctico individual	30	0
Prácticas de laboratorio	20	100
Clase magistral y presentaciones generales	30	100
Resolución en clase de problemas prácticos	10	100
Estudio individual del material	60	0
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno	30	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	50.0	90.0
Evaluación continua del rendimiento: - Trabajos de carácter práctico individual o en grupoProyectos desarrollados por los alumnosEjercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupoParticipación activa en claseAsistencia y actitud en clase.	0.0	30.0
Evaluación del trabajo experimental: Participación activa en el laboratorio. Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	10.0	40.0
NIVEL 2: Electrónica de Comunicaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
7,5		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	FUCKEDA

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso los alumnos serán capaces de:

- Conocer el comportamiento de los componentes electrónicos comunes (por ejemplo diodos y transistores) en alta frecuencia, así como saber cuáles son los parámetros que caracterizan dicho comportamiento, incluyendo los valores típicos y su efecto sobre el funcionamiento de los circuitos.
- Entender el concepto de ruido electrónico, sus orígenes y características, así como los métodos para estimar el ruido introducido por los circuitos electrónicos. Diseñar amplificadores y filtros respetando especificaciones relevantes para las comunicaciones (banda, factor de ruido, impedancias de entrada y salida) usando técnicas avanzadas de realimentación.
- Entender el funcionamiento de los osciladores lineales de baja, media y alta frecuencia; conocer las configuraciones más comunes y la forma de analizarlas. Sa-
- Comprender las modificaciones necesarias en los circuitos osciladores para que actúen como moduladores en amplitud y fase/frecuencia. Entender el funcionamiento de los circuitos de demodulación, tanto síncronos como asíncronos, y su implementación.
- Saber diseñar circuitos de conmutación de señales analógicas que sean rápidos y eficientes bajo los puntos de vista de la banda, del ruido, y del gasto energético.
- Saber diseñar sistemas complejos de emisión y recepción de señales, desde la fase de transmisión (modulación, amplificación, acoplamiento con antenas o cables) hasta la de recepción (amplificación, filtrado, demodulación).

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

- Componentes electrónicos en media y alta frecuencia. Circuitos equivalentes simplificados de filtros, amplificadores, sumadores, etc. Configuraciones específicas para controlar la respuesta en frecuencia y las impedancias. Circuitos integrados de radiofrecuencia.

 Ruido electrónico. Procedencia, definiciones, modelos simplificados y análisis de los efectos del ruido en circuitos analógicos. Parámetros relevantes y concep-
- tos, tales como SNR. Diseño orientado a minimizar el ruido.
- Circuitos osciladores: principios básicos de osciladores a baja, media y alta frecuencia; configuraciones típicas. Análisis y diseño de osciladores.
- Circuitos moduladores de amplitud, fase y frecuencia.
- Circuitos demoduladores, mezcladores y sintetizadores de frecuencia. Componentes para encaminadores, conmutadores y concentradores: interruptores y conmutadores rápidos.
- Diseño de amplificadores para sistemas de comunicación: técnicas de diseño para optimizar ancho de banda, impedancias de entrada y salida, factores de ruido especificados.

- Implementación de circuitos de alta complejidad como los subsistemas de comunicaciones mediante dispositivos lógico programables usando lenguajes de descripción hardware.
- Sistemas emisores y receptores. Diseño de un sistema completo de comunicación.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

- 1. Clase magistral y presentaciones generales (45 horas; 100% presencial). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por
- parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes. Prácticas de diseño y desarrollo de un proyecto (75 horas; 40% presencial). Se asignará a los alumnos a grupos de trabajo que tendrán que diseñar los sistemas propuestos. Las prácticas finalizarán con la redacción de un informe de laboratorio, la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio o la uesta en común de los resultados con el resto de la clase.
- 3. Estudio personal (105 horas; 0% presencial).

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor

Exámenes (60 %)

- Pruebas tipo problema o caso práctico de evaluación parcial. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.
- 2. Examen final tipo problema o caso práctico de evaluación final. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

Evaluación del trabajo experimental (40 %)

- Prácticas de laboratorio. Se valorará el trabajo previo a las prácticas, la calidad de los resultados de las prácticas y el terminar a tiempo la práctica.
- Presentación y defensa del proyecto final de laboratorio. Aunque el informe del proyecto y su realización tiene carácter grupal, la presentación, evaluación y calificación del mismo se hará de forma individualizada.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 01 Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
- CB 02 Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados
- CB 05 Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CG 01 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- CG 04 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- CG 06 Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CTT 13 Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
- CTT 10 Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
- CTT 11 Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.
- CTT 12 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.



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales	45	100
Estudio individual del material	105	0
Prácticas de diseño y desarrollo de un proyecto	75	40
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	40.0	80.0
Evaluación del trabajo experimental: Participación activa en el laboratorio. Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	20.0	60.0
NIVEL 2: Instrumentación Electrónica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
3		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

No

Al finalizar el curso los alumnos serán capaces de:

Clasificar un sensor o transductor según el tipo de acondicionamiento de señal necesario.

No

- Asociar a cada sensor un circuito de acondicionamiento típico, y saber modificarlo y adaptarlo para un caso específico. Diseñar circuitos de acondicionamiento de señal en continua y alterna para un sensor a partir de las específicaciones de salida.
- Conocer los circuitos de acondicionamiento de señal básicos y sus componentes constitutivos (amplificadores de instrumentación, sumadores, detectores, conversores).
- Conocer las técnicas de medida avanzadas y la estructura de los instrumentos más comunes en telecomunicaciones.
- Entender el significado de precisión de medida; saber calcular el efecto en la precisión de los principales elementos de acondicionamiento y entender el diseño orientado a la minimización de los errores.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

- Clasificación de sensores y acondicionamiento de señal en continua con amplificadores operacionales y puentes. Montaje de un sistema de medida en continua
- usando sensores comunes. Acondicionamiento de señal en alterna. Montaje de circuitos de acondicionamiento de sensores reactivos.
- Análisis de las características de sistemas de acondicionamiento: Errores, precisión, calibración. Análisis de uno de los sistemas diseñados en uno de los bloques anteriores con respeto a la precisión de la medida, mejoras y optimización de la misma.

Técnicas de acondicionamiento avanzado. Estudio de un sistema de acondicionamiento de señal elegido cada año partiendo de unas especificaciones. Montaje de algún experimento para comprobar las características del sistema.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

- Clase magistral y presentaciones generales (10 horas; 100% presencial). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Las horas de clase podrán impartirse en el laboratorio, y se orientarán hacia ejemplos de aplicación y trabajos prácticos.

 Trabajos de carácter práctico individual y de grupo en el laboratorio (40 horas; 50% presencial). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual
- o grupal parcialmente fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.
- 3. Estudio personal (40 horas).

Sistema de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (70 %)

- Examen final. Consistirá en un ejercicio individual de diseño de un sistema de medida
- 2. Al final de cada bloque de teoría y práctica, los alumnos se examinarán de forma individual.

Evaluación del trabajo experimental (30 %)

Después de cada sesión de clase de teoría los alumnos profundizarán en el tema en grupos pequeños, aplicando en el laboratorio lo aprendido en teoría mediante el diseño de un pequeño sistema de medida. Se evalúa el diseño del circuito y la memoria de la práctica.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 01 Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
- CB 02 Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados
- CB 05 Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CG 01 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- CG 04 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- CG 06 Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CTT 14 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral y presentaciones generales	10	100
Estudio individual del material	40	0
Trabajos de carácter práctico individual y de grupo	40	50

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos





5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	50.0	90.0
Evaluación del trabajo experimental: Participación activa en el laboratorio. Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	10.0	50.0
NIVEL 2: Dispositivos Integrados para Tele	ecomunicación	
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
3		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:

- Conocer las bases teóricas del diseño de circuitos integrados, tanto analógicos como digitales.

- Conocer el proceso de diseño de circuitos integrados.

 Conocer los parámetros básicos y las técnicas de análisis y diseño de las antenas empleadas en sistemas de telecomunicaciones.

 Comprender e integrar las tecnologías de diseño, simulación, implantación de antenas y circuitos en subsistemas de telecomunicaciones.
- Analizar, comprender y diseñar métodos de validación, así como el desarrollo de bancos de prueba para sistemas integrados.

 Abordar problemas nuevos, elaborar la planificación, y elegir el método de diseño para el desarrollo de sistemas integrados de comunicaciones complejos.
- Buscar, seleccionar, comprender y analizar información útil para el desarrollo de un proyecto usando fuentes bibliográficas, Internet, etc. Trabajar en grupo, entender cómo se coordina un grupo de trabajo con diseñadores de sistemas integrados, así como la planificación de tareas

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

En esta asignatura se presentará el proceso de diseño y fabricación de sistemas y circuitos integrados, dando una visión tanto de los aspectos analógicos como de los digitales a través de diversas alternativas tecnológicas, así como de las herramientas de diseño. Los contenidos de la materia cubren los aspectos metodológicos, desde la especificación hasta el diseño físico.

- Introducción a los circuitos y sistemas integrados.
- Funcionamiento de los circuitos integrados para telecomunicación
- Diseño y análisis de antenas.
- Integración de antenas y circuitos en subsistemas de telecomunicaciones.
- Técnicas de validación y sistemas automatizados de test para sistemas electrónicos. Aplicaciones prácticas VLSI en el campo de las telecomunicaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

Dentro de la dinámica se desarrollarán las siguientes actividades formativas:



- Clase magistral y presentaciones generales (20 horas, presencial). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte
- del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.

 Trabajos de carácter práctico individual y de grupo (30 horas, no presencial). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual o grupal fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.
- 3. Estudio personal y resolución de problemas prácticos (30 horas, no presencial). A resolver fuera del horario de clase por parte del alumno con el objeto de utili-
- zar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia.

 Prácticas de diseño (10 horas, presencial). Se asignará a los alumnos a grupos de trabajo en los que tendrán que diseñar los sistemas propuestos. Los diseños resultantes finalizarán con la redacción de un informe de resultados, conclusiones y su evaluación

Sistema de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (60 %)

- Pruebas tipo problema o caso práctico de evaluación parcial. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados nu-
- méricos y metodológicos de diseño, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

 Examen final tipo problema o caso práctico de evaluación final. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos y metodológicos de diseño, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

Evaluación del trabajo experimental (40 %)

- Prácticas de diseño. Se valorará el trabajo previo de especificación, la calidad de los resultados y la metodología seguida. Las prácticas se harán en grupos/equipos de varias personas
- Presentación y defensa del proyecto final de laboratorio. Aunque el informe del proyecto y su realización tiene carácter grupal, la presentación, evaluación y calificación del mismo se hará de forma individualizada, pudiendo ser escrita, práctica u oral.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 01 Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
- CB 02 Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados
- CB 05 Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CB 06 Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
- CG 01 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- CG 04 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- CG 06 Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CTT 10 Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
- CTT 02 Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por	30	0
parte del alumno		





Clase magistral y presentaciones generales	20	100
Trabajos de carácter práctico individual y de grupo	30	0
Prácticas de diseño y desarrollo de un proyecto	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	40.0	80.0
Evaluación del trabajo experimental: Participación activa en el laboratorio. Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	20.0	60.0

NIVEL 2: Comunicaciones Ópticas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual

ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:

- Conocer las bases teóricas de los fenómenos físicos que dan lugar a la generación de fotones en LEDs y láseres de semiconductor.

 Analizar y comprender el mecanismo de propagación de los fotones a través de la fibra óptica, así como la aparición de modos en la misma y de sus respectivos parámetros.
 Conocer las principales ventanas de transmisión así como las propiedades que las caracterizan.
- Tener capacidad para calcular los balances de potencia y tiempo que definen los correspondientes límites de atenuación y dispersión de los enlaces ópticos.
- Saber analizar los principales componentes (fuentes, receptores, filtros...) y procesos (modulación, amplificación...) que son necesarios para la transmisión de información utilizando un medio óptico.
- Conocer y analizar los principales fenómenos físicos que limitan los sistemas de comunicaciones ópticos multi-portadora comerciales. Analizar y solucionar problemas prácticos dentro del marco de los conceptos anteriormente listados.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

- Introducción a las comunicaciones ópticas. Descripción cualitativa de la fibra óptica y de las principales ventanas de transmisión.

 Propagación en la fibra óptica: modos de propagación, atenuación y dispersión en la fibra.

 Fuentes ópticas. Descripción teórica y modelado matemático de las principales fuentes ópticas: LED y láser de semiconductor.

 Receptores ópticos. Descripción teórica y modelado matemático de los principales receptores ópticos: fotodiodo PIN y diodo APD. Análisis de circuitos electró-
- nicos para la transducción foto-eléctrica.

 Componentes ópticos pasivos. Descripción y modelo matemático de los principales elementos pasivos, tales como: polarizadores, atenuadores, acopladores, etc.

- 6. Amplificadores ópticos. Análisis de las principales soluciones de amplificación óptica (SOA, EDFA y el scattering estimulado de Raman), así como de sus principales limitaciones. Estudio del ruido de amplificación (ASE).
- Sistemas de comunicaciones ópticas. Descripción de las técnicas de modulación multicanal (WDM y SCM) y de los principales fenómenos limitantes a la hora de diseñar un sistemas de comunicaciones ópticas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

- 1. Clase magistral y presentaciones generales (44 horas, presencial). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.
- del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.

 Estudio personal y resolución de trabajos de carácter práctico individual y de grupo (120 horas, no presencial). Actividades de aprendizaje y resolución de problemas que se realizarán de forma individual o grupal fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.
- 3. Prácticas en laboratorio (16 horas, presencial). Se asignará a los alumnos a grupos de trabajo en donde ampliarán o reforzarán los conceptos explicados en las clases magistrales.

Sistema de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (75 %)

- Pruebas tipo problema o caso práctico de evaluación parcial. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.
- 2. Examen final tipo problema o caso práctico de evaluación final. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

Evaluación del trabajo experimental (25 %)

1. Prácticas de laboratorio. Se valorará el trabajo previo a las prácticas, la calidad de los resultados de las prácticas y el terminar a tiempo la práctica. Las prácticas se harán en grupos reducidos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 01 Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
- CB 06 Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
- CB 07 Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.
- CG 04 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CTT 13 Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
- CTT 10 Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	16	100
Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno	120	0
Clase magistral y presentaciones generales	44	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos





5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN			
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA	
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	55.0	95.0	
Evaluación del trabajo experimental: Participación activa en el laboratorio. Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	5.0	45.0	
NIVEL 2: Inteligencia Empresarial			
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2			
CARÁCTER	Obligatoria		
ECTS NIVEL 2	6	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual	DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3	
6			
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al final de curso los alumnos deben ser capaces de:

- Conocer los fundamentos en los que se apoya la inteligencia empresarial o Bussines Intelligence.
- Evaluar, identificar y seleccionar los métodos óptimos de análisis de soluciones para explotar los datos disponibles en una organización que llevarán a obtener información y conocimiento esenciales en los procesos de toma de decisiones.
- Dominar los conceptos básicos en el área de tratamiento de datos tales como los elementos clave del mundo Big Data, OLAP, Datamart y Datawarehouse.
- Procesar y preparar datos para su posterior uso eliminando información no fiable o incierta.

 Aplicar métodos de extracción de conocimiento usando técnicas de inteligencia artificial a partir de datos observados con objeto de conocer las variables fundamentales en las que se fundamente, su dinámica y su posible uso para prever escenarios futuros

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

- Introducción a la inteligencia empresarial. Necesidades de información en la toma de decisiones. Tipo de información a gestionar,
- Descripción de técnicas de soporte de datos. Multidimensionalidad, Big Data.
- Pre-exploración de datos. Preparación de un conjunto de entrenamiento.

 Aprendizaje automático a partir de ejemplos. Métodos de inducción de conocimiento y aprendizaje.
- Técnicas de Inteligencia Artificial para ayuda a la toma de decisiones en inteligencia empresarial. Sistemas basados en el conocimiento. Métodos de representación de la incertidumbre en el conocimiento.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

- Clase magistral y presentaciones generales (24 horas presenciales). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte
- del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.

 Resolución en clase de problemas prácticos (20 horas presenciales). Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.
- 3. Estudio individual del material (30 horas no presenciales). Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.
- Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno (50 horas no presenciales). El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).
- Trabajos de carácter práctico individual (40 horas no presenciales). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán la aplicación de los conceptos vistos en la asignatura.



6. Prácticas de laboratorio (16 horas presenciales). Cada alumno realizará de forma aislada o en grupo una serie de prácticas de laboratorio regladas. Las prácticas de laboratorio finalizarán con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.

Sistemas de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (65 %)

- 1. Pruebas abiertas y tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.
- 2. Pruebas de evaluación intermedia. Se valorará la simplicidad de la solución alcanzada, la habilidad para exponer el conocimiento adquirido y el dominio de los temas ante las cuestiones a tratar en un corto período de tiempo.

Evaluación del trabajo experimental (35 %)

- 1. Proyecto práctico final de la asignatura.
- 2. Prácticas de laboratorio. Aplicación de conceptos al desarrollo de casos (pequeños problemas prácticos temáticos).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 01 Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
- CB 02 Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados
- CB 06 Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
- CG 03 Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- CG 04 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- CG 06 Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CTT 06 Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
- CTT 07 Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajos de carácter práctico individual	40	0
Prácticas de laboratorio	16	100
Clase magistral y presentaciones generales	24	100
Resolución en clase de problemas prácticos	20	100
Estudio individual del material	30	0
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno	50	0



No



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES No existen datos			
			5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA	
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	45.0	85.0	
Evaluación del trabajo experimental: Participación activa en el laboratorio. Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	15.0	55.0	
NIVEL 2: Creación, Organización y Dirección de Empresas			
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2			
CARÁCTER	Obligatoria	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6		
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual			
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3	
	6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

No

No

ITALIANO

Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:

- Conocer y comprender el funcionamiento de la dirección y gestión empresarial.
- Conocer y comprender el proceso de planificación estratégica. Conocer y aplicar los criterios básicos de la gestión de los recursos humanos.
- Conocer el derecho mercantil y laboral.
- Conocer y comprender los sistemas de información a la dirección y su relación con la estrategia.
- Conocer, comprender y aplicar las herramientas para gestionar la investigación, el desarrollo y la innovación.

No

No

OTRAS

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

- Creación y Gestión de empresas de base tecnológica Análisis estratégico.
- Formulación de estrategias.
- Implantación de estrategias. Introducción a la gestión de recursos humanos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

- Clase magistral y presentaciones generales (30 horas; 100% presencial). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.
 Resolución en clase de casos prácticos (20 horas; 100% presencial). Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución co-
- rrerá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.

 Estudio y resolución de casos prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno (80 horas; 0% presencial). El alumno debe utilizar e interiorizar
- los conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos..

 Resolución grupal de casos (10 horas; 100% presencial). El profesor planteará pequeños casos que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya
- solución discutirán con el resto de grupos.

 Trabajos de carácter práctico individual (40 horas; 0% presencial). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.



Sistema de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (60%)

1. Los exámenes y pruebas tendrán partes teóricas y prácticas

Evaluación del rendimiento (40%)

1. Trabajos de carácter práctico individuales o grupales con la evaluación de la participación activa individual de cada alumno

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 03 Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
- CB 04 Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.
- CG 03 Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- CG 05 Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- CG 13 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- CG 07 Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 10 Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
- CG 11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG 12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CGT 02 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajos de carácter práctico individual	40	0
Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno	80	0
Clase magistral y presentaciones generales	30	100
Resolución en clase de problemas prácticos	20	100
Resolución grupal de problemas	10	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN



ECTS Anual 3

ECTS Anual 6

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	40.0	80.0
Evaluación continua del rendimiento: - Trabajos de carácter práctico individual o en grupoProyectos desarrollados por los alumnosEjercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupo. -Participación activa en claseAsistencia y actitud en clase.	20.0	60.0
NIVEL 2: Dirección de Proyectos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		

ECTS Anual 2

ECTS Anual 5

ECTS Anual 4

ECTS Anual 1

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE	NGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE	
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:

- Haber adquirido los conocimientos y competencias necesarias para desarrollar la dirección integrada de proyectos de ingeniería y de I+D+i.
- Definir los términos clave de dirección de proyectos.
- Identificar los principales grupos de procesos de la dirección de proyectos.
- Comprender y analizar las herramientas fundamentales para gestionar el alcance, el tiempo, el coste, el riesgo y la calidad del proyecto. Capacidad para verificar, controlar y auditar proyectos de Ingeniería de Telecomunicación.
- Presentar y defender, tanto oralmente como por escrito, la planificación o ejecución de un proyecto.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción a la dirección de proyectos. Ciclo de vida de un proyecto. Tipos de proyectos.
- Planificación de un proyecto. La misión, visión, retos y objetivos. Estructura de desglose del proyecto (WBS)
 Gestión de Tiempos y costes. Estimación de tiempos, costes y recursos. Planificación de tareas. Nivelación de recursos. Análisis del valor ganado. Software.
- Planificación del riesgo de un proyecto. Definición de riesgo en un proyecto. Reservas de contingencias. Matriz de riesgos. Control y evaluación del proyecto.
- Gestión de contratos de proyectos.

 Métricas, calidad y metodologías de dirección de proyectos. Indicadores. Integración de proyectos en la empresa. Plan de calidad. Metodologías en vigor de dirección de proyectos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

- Clase magistral y presentaciones generales (20 horas presenciales). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte
- del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.

 Resolución en clase de problemas prácticos (5 horas presenciales). Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.
- Resolución grupal de problemas (5 horas presenciales). El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos. Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno (30 horas no presenciales). El alumno debe utilizar e interiorizar los
- conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).



Trabajos de carácter práctico individual o en grupo (30 horas no presenciales). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos texto o uso de software.

Sistema de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (60 %)

1. Pruebas tipo test y de análisis de casos prácticos. Se valorará tanto los conocimientos adquiridos como su aplicación práctica. En dicha aplicación se tiene en cuenta el procedimiento elegido para la resolución del caso, así como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y 16-

Evaluación continua del rendimiento (40 %)

- 1. Trabajos de carácter individual o grupal
- Participación en clase

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 03 Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
- CB 04 Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.
- CB 05 Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CG 02 Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
- CG 03 Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- CG 05 Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- CG 13 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- CG 06 Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
- CG 07 Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 10 Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
- CG 12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CGT 01 Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología y telemedicina.
- CGT 02 Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA **HORAS** PRESENCIALIDAD



Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno	30	0
Clase magistral y presentaciones generales	20	100
Resolución en clase de problemas prácticos	5	100
Resolución grupal de problemas	5	100
Trabajos de carácter práctico individual y de grupo	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	40.0	80.0
Evaluación continua del rendimiento: - Trabajos de carácter práctico individual o en grupoProyectos desarrollados por los alumnosEjercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupoParticipación activa en claseAsistencia y actitud en clase.	20.0	60.0

NIVEL 2: Ética y RSC

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	3

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual

ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
	3	
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:

- Identificar, analizar y proponer soluciones a los conflictos éticos que puedan suscitarse con motivo del ejercicio profesional.
- Distinguir entre ética propiamente dicha y códigos corporativos u otros modelos de comportamiento más o menos formalizados. Identificar los aspectos estructurales, organizativos y funcionales de una organización, que tienen una incidencia directa en la calidad ética de los comportamientos de los miembros de dicha organización.
- tos de los inferimos de dicina organización. Identificar distintos modelos de razonamiento moral y vincularlos a las diferentes teorías éticas.

 Valorar una política de Responsabilidad Social, tanto desde la perspectiva de su fundamentación teórica, como de su desarrollo práctico.
- Entender debidamente la relación entre la Sostenibilidad, de una parte con la Ética y la Responsabilidad Social, y de otra con la Economía, la Gestión de Empresas y los desarrollos tecnológicos.
- 7. Presentar y defender, tanto oralmente como por escrito, soluciones a conflictos éticos.



5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

- Fundamentos antropológicos y sociológicos de la ética profesional.
- Razonamiento moral y teorías éticas.
- Valoración ética y grupos de interés (stakeholders).
- Modelos formalizados y códigos.
- Responsabilidad social y responsabilidad profesional en/de la organización. Responsabilidad Social, modelos de crecimiento y Sostenibilidad.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

- 1. Clase magistral y presentaciones generales (18 horas; 100% presencial). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.

 Resolución en clase de casos prácticos (12 horas; 100% presencial). Resolución de unos primeros casos para situar al alumno en contexto. La resolución correrá
- a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa
- Estudio y esolución de casos prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno (30 horas; 0% presencial). El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se podrá realizar por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la podrá realizar el profesor, el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).
- Trabajos de carácter práctico individual (30 horas; 0% presencial). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.

Sistema de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (40 %)

1. En los exámenes y pruebas se incluirán aspectos teóricos y prácticos que evalúan el aprendizaje

Evaluación del rendimiento (60 %)

1. Trabajos o ejercicios individuales o colectivos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 03 Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
- CB 05 Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CG 09 Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- CG 11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG 12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CGT 02 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajos de carácter práctico individual	30	0
Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno	30	0
Clase magistral y presentaciones generales	18	100





Resolución en clase de problemas prácticos	12	100		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES				
No existen datos				
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN				
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA		
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	20.0	60.0		
Evaluación continua del rendimiento: - Trabajos de carácter práctico individual o en grupoProyectos desarrollados por los alumnosEjercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupoParticipación activa en claseAsistencia y actitud en clase.	40.0	80.0		
NIVEL 2: Liderazgo y Gestión del Cambio				
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2				
CARÁCTER	Obligatoria			
ECTS NIVEL 2	3			
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual				
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3		
	3			
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE	LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA		
Sí	No	No		
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS		
No	No	Sí		
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS		
No	No	No		
ITALIANO	OTRAS			
No	No			

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:

- Identificar las situaciones que pueden provocar un cambio en un entorno empresarial y aprender a controlar su impacto.
- Evaluar los riesgos y oportunidades que puede llevar asociado un cambio dentro de una organización. Desarrollar técnicas de gestión que minimicen los riesgos ante una situación imprevista.

- Gestionar eficientemente los integrantes de un equipo de desarrollo, tanto a nivel potencial como a nivel emocional.

 Aprender a liderar y a gestionar distintos tipos de perfiles personales y profesionales para regular adecuadamente la cohesión en un grupo de trabajo.

 Resolver situaciones conflictivas dentro que un equipo que puedan modificar la conducta de sus integrantes y puedan afectar al trabajo en desarrollo.
- Conocer y aplicar conceptos básicos de negociación.

 Diagnosticar y diseñar estructuras organizativas sencillas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

- Cultura y Estrategia Organizacional
- Los Procesos de Cambio. Gestación, Gestión y Resolución
- Las Personas ante el Cambio
- Liderazgo y gestión de Equipos Cambio Intrapersonal: La Gestión de la Propia Carrera Profesional

5.5.1.4 OBSERVACIONES



Actividades formativas y metodologías docentes

- Clase magistral y presentaciones generales (15 horas presenciales). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.

 Resolución en clase de casos prácticos (10 horas presenciales). Resolución de unos primeros casos para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a car-
- go del profesor y los alumnos de forma cooperativa.
- Estudio y resolución de casos prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno (25 horas no presenciales). El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos.

 4. Resolución y presentación grupal de casos (10 horas; 50% presencial). El profesor planteará pequeños casos que los alumnos resolverán en pequeños grupos en
- clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.
- Trabajos de carácter práctico individual (15 horas no presenciales). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.
- Trabajos de carácter práctico grupal (15 horas no presenciales). Se asignará a los alumnos a grupos de trabajo que tendrán que realizar informes que en función de los casos deberán presentarse a la clase.

Sistema de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (60%)

1. Exámenes con cuestionarios de tipo test y análisis de casos

Evaluación del rendimiento (40 %)

- Trabajos de carácter individual o grupal
- Participación en clase

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 05 Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CB 07 Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos
- CG 02 Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
- CG 03 Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- CG 05 Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- CG 06 Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 09 Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- CG 10 Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
- CG 11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CGT 02 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajos de carácter práctico individual	15	0





Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno	25	0
Clase magistral y presentaciones generales	15	100
Resolución en clase de problemas prácticos	10	100
Trabajo de carácter práctico grupal	15	0
Resolución grupal de problemas	10	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	40.0	80.0
Evaluación continua del rendimiento: - Trabajos de carácter práctico individual o en grupoProyectos desarrollados por los alumnosEjercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupoParticipación activa en claseAsistencia y actitud en clase.	20.0	60.0

NIVEL 2: Aplicaciones Industriales de las Comunicaciones

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	3

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual

EC18 Anual 1	EC18 Anual 2	EC18 Anual 3
	3	
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:

- 1. Conocer, desde un punto de vista generalista, las características más importantes de las tecnologías y los sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación
- susceptibles de ser aplicadas en otros sectores.

 Conocer cómo se integran las tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación en otros sectores como el industrial (Automatización Industrial), las infraestructuras críticas (energía, transporte), la salud (telemedicina), la bioingeniería o el desarrollo de nuevos dispositivos (tecnología fotovoltaica,
- nanotecnología).
 Buscar, seleccionar y aplicar tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación a otros sectores como el industrial.
- Trabajar en grupo en un entorno multidisciplinar.

5.5.1.3 CONTENIDOS



Breve descripción de los contenidos de la materia

- 1. Taxonomía de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicaciones. Metodologías para aplicarlos en otros sectores.
- 2. Estudio de casos de integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicaciones a sectores consolidados como automatización industrial, generación, transporte y distribución de la energía, sistemas ferroviarios y telemedicina.
- 3. Exploración de nuevos sectores donde aplicar tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

- Clase magistral y presentaciones generales (20 horas presenciales). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte
 del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, estudio de casos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes. En la parte reglada los alumnos expondrán los resultados de sus diseños o de sus trabajos de investigación.
- Estudio individual del material (20 horas no presenciales). Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.
- 3. Trabajos de carácter práctico individual y de grupo (20 horas no presenciales). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual o grupal fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o de diseño.
- del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o de diseño.

 4. Prácticas de laboratorio (30 horas; 33,3% presencial). Se asignará a los alumnos a grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de tipo reglado y de tipo orientadas al diseño. Las prácticas de laboratorio finalizarán con la redacción de un informe de laboratorio, o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio u otros métodos que permitan evaluar el trabajo del alumno. Las prácticas podrán ir acompañadas de visitas técnicas a empresas.

Sistema de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (40%)

1. Examen combinado de problemas con teoría. En los problemas se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos. La parte de teoría podrá ser de tipo desarrollo breve y conciso de un tema teórico y/o pruebas tipo test consistente en la identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas. El examen podrá ser realizado antes de la presentación individual de los trabajos de investigación.

Evaluación continua del rendimiento (40%)

- 1. Trabajo de investigación y diseño. Se valorarán aspectos tales como lo novedoso del trabajo, la calidad de su contenido, y su viabilidad técnica y económica.
- Presentación y defensa del trabajo. Se valorará la claridad, calidad y dinamismo de la exposición. Aunque el informe del proyecto y su realización puede tener carácter grupal, la presentación, evaluación y calificación del mismo se hará de forma individualizada.
- 3. Participación en clase, participación activa en la resolución de problemas en clase y trabajos de carácter práctico individual.

Evaluación del trabajo experimental (20%)

1. Trabajos de carácter grupal en el laboratorio. Aunque se realiza de forma grupal, la calificación se realizará de forma individualizada. Para ello se evaluará, además de los trabajos realizados como grupo, el trabajo individual previo y durante la sesión.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 05 Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CB 06 Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
- CB 07 Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.
- CG 01 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG 12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

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

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS





ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	30	33
Clase magistral y presentaciones generales	20	100
Estudio individual del material	20	0
Trabajos de carácter práctico individual y de grupo	20	0
5 5 1 7 METODOL OCÍAS DOCENTES		

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	20.0	60.0
Evaluación continua del rendimiento: - Trabajos de carácter práctico individual o en grupoProyectos desarrollados por los alumnosEjercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupoParticipación activa en claseAsistencia y actitud en clase.	20.0	60.0
Evaluación del trabajo experimental: Participación activa en el laboratorio. Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	10.0	40.0

NIVEL 2: Seguridad en Sistemas de Comunicación

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	4,5

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual

EC15 Anual 1	EC15 Anuai 2	EC18 Anuai 3
4,5		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al final de curso los alumnos deben ser capaces de:

- Conocer las tecnologías empleadas para realizar ataques, y medidas para prevenirlas.

 Conocer de los sistemas de gestión de la seguridad de la información y como evaluar medidas de protección teniendo en cuenta eficacia y coste.

 Conocer las estrategias, políticas y tecnologías de gobierno de la seguridad y saber aplicarlas en el diseño de una política de seguridad.

 Conocer las certificaciones y estándares actuales de la seguridad así como las entidades internacionales de acreditación de la seguridad.

5.5.1.3 CONTENIDOS



Breve descripción de los contenidos de la materia

- Modelos de amenazas avanzadas. Vulnerabilidades Web. Pruebas de penetración.
- Análisis de las diferentes técnicas de ataque: capa de aplicación, SSL y ataques de canal lateral (side-channel).

 Sistemas de gestión de la seguridad. Criterios técnicos y económicos para valorar las medidas de seguridad. Certificaciones y estándares.
- Políticas y gobierno de la seguridad. Monitorización. Planes de Continuidad de Negocio (BCP). Análisis forense.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

- Clase magistral y presentaciones generales (25 horas presenciales). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte
- del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.

 Prácticas de laboratorio (20 horas presenciales). Cada alumno realizará de forma aislada o en grupo una serie de prácticas de laboratorio regladas. Las prácticas de laboratorio finalizarán con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.

 Estudio individual del material (40 horas no presenciales). Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la informa-
- ción que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.
- Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno (20 horas no presenciales). El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección indi-
- vidualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).

 Trabajos de carácter práctico individual o en grupo (30 horas no presenciales). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (70 %)

- Pruebas tipo problema y preguntas cortas. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema y las opciones tecnológicas seleccionadas. Se tendrás en cuenta que las soluciones deben ser coherentes y lógicas.
- Pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas, o breves respuestas a preguntas concisas.

Evaluación del trabajo experimental (30 %)

- Ejercicios de tipo experimental en el laboratorio.
- Participación activa en la resolución de problemas en laboratorio.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 03 Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
- CB 04 Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.
- CB 05 Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CG 02 Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
- CG 03 Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- CG 07 Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- CG 09 Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CTT 07 Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
- CGT 02 Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética





5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	20	100
Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno	20	0
Clase magistral y presentaciones generales	25	100
Estudio individual del material	40	0
Trabajos de carácter práctico individual y de grupo	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Grammari Del Errita vil Grási	novement arásza rásznak	november + créssagé verses

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	50.0	90.0
Evaluación del trabajo experimental: Participación activa en el laboratorio. Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	10.0	50.0

NIVEL 2: Comunicaciones Multimedia

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	4,5

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual

ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
	4,5	
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al final de curso los alumnos deben ser capaces de:

- Diseñar la estructura de transporte, difusión y distribución de información multimedia.
 Entender los principios que guían la calidad de servicio en distribución de información multimedia, así como sus parámetros de medida y control.
 Diseñar e implementar una infraestructura de telecomunicaciones basada en voz sobre IP.
 Saber usar las tecnologías de red adecuadas para el transporte y distribución de la información multimedia.
 Entender las particularidades de la transmisión de información multimedia sobre redes de banda ancha inalámbrica.

5.5.1.3 CONTENIDOS



Breve descripción de los contenidos de la materia

- Fundamentos de comunicaciones multimedia. Codificación y decodificación de información multimedia y su interfaz con la red de comunicaciones. Transmisión
- Redes INS (IP Multimedia Subsystem). Arquitectura de red y servicios. Diseño y dimensionamiento de redes multimedia. Comunicaciones multimedia en redes inalámbricas y móviles. Calidad de servicio en redes celulares de paquetes. Servicios de streaming. Arquitectura y servicios IPTV. Internet video e Internet TV. Content Delivery Networks (CDN).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

- 1. Clase magistral y presentaciones generales (20 horas presenciales). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte
- del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.

 Resolución en clase de problemas prácticos (5 horas presenciales). Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.
- 3. Estudio individual del material (50 horas no presenciales). Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores. Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno (20 horas no presenciales). El alumno debe utilizar e interiorizar los
- conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección indi-
- vidualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).

 Trabajos de carácter práctico individual (20 horas no presenciales). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo,
- que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.

 Prácticas de laboratorio (20 horas presenciales). Cada alumno realizará de forma aislada o en grupo una serie de prácticas de laboratorio regladas. Las prácticas de laboratorio finalizarán con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor.

Exámenes (60 %)

- Pruebas tipo problema o caso práctico. Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque
- pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

 Pruebas tipo test. Identificación de la respuesta correcta dentro de una serie limitada de alternativas.

 Exámenes de laboratorio. El alumno deberá realizar algún tipo de experiencia en el entorno del laboratorio. Se valorará tanto la pericia en el laboratorio, como la justificación teórica de los resultados prácticos obtenidos.

Evaluación continua del rendimiento (20 %)

1. Trabajos de carácter práctico.

Evaluación del trabajo experimental (20%)

1. Informes o cuadernos de laboratorio. También se valorará la preparación previa de las prácticas de laboratorio.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 01 Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
- CB 04 Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.
- CB 06 Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
- CG 02 Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
- CG 04 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- CG 05 Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- CG 06 Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos





5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CTT 09 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.

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

CTT 04 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajos de carácter práctico individual	20	0
Prácticas de laboratorio	20	100
Clase magistral y presentaciones generales	20	100
Resolución en clase de problemas prácticos	5	100
Estudio individual del material	50	0
Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno	20	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

,		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	40.0	80.0
Evaluación continua del rendimiento: - Trabajos de carácter práctico individual o en grupoProyectos desarrollados por los alumnosEjercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupoParticipación activa en claseAsistencia y actitud en clase.	0.0	40.0
Evaluación del trabajo experimental: Participación activa en el laboratorio. Informes de prácticas de laboratorio individual o en grupo.	10.0	40.0

NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARACTER	Trabajo Fin de Grado / Máster
ECTS NIVEL 2	12

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual

ECTS Anual 1

	12	
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6

ECTS Anual 3

ECTS Anual 2

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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





No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:

- Analizar un problema tecnológico y plantear diversas soluciones. Evaluar la viabilidad técnica y económica de las soluciones planteadas a un problema de ingeniería de telecomunicación.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en el máster de forma integrada a problemas complejos y seleccionar la mejor solución.
- Planificar el desarrollo de un proyecto eligiendo de forma adecuada los recursos y metodología a emplear. Obtener información tanto científica como legal para realizar un proyecto.

- Sintetizar los resultados de un proyecto extrayendo conclusiones del mismo. Presentar ante terceros (expertos o no) los resultados más relevantes de un proyecto.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

El Trabajo Fin de Máster (TFM) representa la aplicación final y práctica de los conocimientos adquiridos durante la carrera y refleja la calidad general del aprendizaje. Dentro de la dinámica de búsqueda de la máxima calidad técnica de los proyectos y una adecuada evaluación, la Escuela se apoya en un Coordinador por área de contenido, y en tutores, directores de los proyectos, que son asignados individualmente a cada alumno. Esta materia tiene como objetivo la realización individual, por cada alumno, de un proyecto de ingeniería dirigido por un profesional de la Ingeniería de Telecomunicación. La materia se coordina por un profesor (Coordinador).

Todo Trabajo Fin de Máster debe ser original, desarrollado por el propio alumno, no admitiéndose trabajos meramente descriptivos o que se limiten a la recopilación de información. El alumno al final del curso deberá presentar la memoria del proyecto, documento normalizado que contiene el trabajo realizado, y deberá estar capacitado para su exposición y defensa en presentación pública.

La memoria se presentará en castellano o en inglés. Sólo en el caso de los alumnos cuyo Trabajo Fin de Máster sea realizado y evaluado en una institución extranjera se podrá autorizar que la memoria se presente en otro idioma. En este caso se deberá incluir un resumen extenso en inglés, de entre 5 y 8 páginas, con los apartados típicos de un artículo técnico (Introducción, Metodología, Resultados y Discusión, Conclusiones).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

- 1. Clase magistral y presentaciones generales: Seguimiento de los proyectos y presentaciones de los alumnos (15 horas, 100% presencial).
- Trabajos de carácter práctico individual (315 horas, 0% presencial). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.
- Supervisión del trabajo de investigación (15 horas, 100% presencial). reuniones periódicas con el Director del trabajo y discusión sobre los resultados.
- Seminarios técnicos (15 horas, 100% presencial). Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación aproximada de ca-

Evaluación final del TFM (80 %)

1. Defensa tipo oral del trabajo y evaluación de la memoria. El alumno expondrá ante el profesor o grupo de profesores el trabajo desarrollado en su proyecto, cubriendo los objetivos, metodología, planificación, resultados y conclusiones. Habrá de responder a las preguntas realizadas por los profesores. También se valorará la memoria escrita presentada y el informe de evaluación del director del trabajo.

Evaluación del rendimiento del TFM (20 %)

Presentaciones orales de la evolución del proyecto. Se valorará especialmente la calidad visual de la presentación, la capacidad de síntesis, el uso de ejemplos y gráficos significativos, la capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen y la claridad de las conclusiones.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 01 Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
- CB 02 Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados
- CB 03 Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.



- CB 04 Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.
- CB 05 Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CB 06 Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
- CB 07 Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.
- CG 01 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- CG 04 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- CG 05 Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- CG 13 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación
- CG 08 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG 10 Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
- CG 11 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG 12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CTF 01 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajos de carácter práctico individual	315	0
Clase magistral y presentaciones generales	15	100
Supervisión del trabajo de investigación	15	100
Seminarios técnicos	15	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación final del TFM	60.0	100.0
Evaluación del rendimiento del TFM	0.0	40.0

NIVEL 2: Optativas complementarias

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	31,5



DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6	25,5	
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:

- Aplicar en integrar conocimientos en un contexto multidisciplinar. Analizar y resolver problemas nuevos y definidos de forma imprecisa un en un contexto multidisciplinar.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

Estos 31,5 ECTS denominados de forma genérica "Optativas complementarias" están diseñados para facilitar una mayor flexibilidad o especialización al estudiante en función de sus intereses de formación.

En el caso de estudiantes de intercambio esta materia se podrá configurar a partir de asignaturas de nivel máster cursadas en otras universidades con las que Comillas tenga suscritos convenios educativos de intercambio de estudiantes.

Excepcionalmente el Jefe de estudios podrá autorizar la realización de cursos de especialización de nivel de máster.

En cualquier caso, la oferta de asignaturas estará relacionada con las competencias del Título. Además, dicha oferta de asignaturas, que será aprobada en la Junta de Gobierno prevista para el mes de mayo del curso académico precedente según el procedimiento establecido, estará disponible para el estudiante previamente a su matrícula.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes (Tomando como referencia una asignatura de 6 ECTS)

- Clase magistral y presentaciones generales (60 horas; 100% presencial): Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por
- parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes. Estudio y resolución de casos prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno (60 horas; 0% presencial). El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos
- 3. Trabajos de carácter práctico individual (60 horas; 0% presencial). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos, y la búsqueda de la información relevante pertinente.

Sistema de evaluación

A continuación se describe el sistema de evaluación indicando las distintas actividades. Entre paréntesis se explicita la ponderación aproximada de cada actividad.

Exámenes (entre el 40% y el 60 %)

Se valorará tanto el procedimiento elegido para la resolución del problema, como los resultados numéricos, que, aunque pudieran ser incorrectos, han de ser coherentes y lógicos.

Evaluación del rendimiento (entre el 40% y el 60 %)

· Problemas, casos y trabajos de carácter práctico individual o colectivo junto con la participación activa en las clases.

5.5.1.5 COMPETENCIAS





5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB 02 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados

CG 08 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajos de carácter práctico individual	60	0
Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno	60	0
Clase magistral y presentaciones generales	60	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes -Exámenes o tests de tipo individual, realizados en aula.	40.0	60.0
Evaluación continua del rendimiento: - Trabajos de carácter práctico individual o en grupoProyectos desarrollados por los alumnosEjercicios o problemas resueltos de manera individual o en grupoParticipación activa en claseAsistencia y actitud en clase.	40.0	60.0

NIVEL 2: Prácticas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	18

DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual

ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
	18	
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6

LENGUAS EN LAS OUE SE IMPARTE

Editorio Et Elio Que de Infiliate			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		

LISTADO DE ESPECIALIDADES





No existen datos NIVEL 3: Prácticas 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 ECTS ASIGNATURA CARÁCTER DESPLIEGUE TEMPORAL Prácticas Externas 18 Anual DESPLIEGUE TEMPORAL **ECTS Anual 1 ECTS Anual 2 ECTS Anual 3 ECTS Anual 4 ECTS Anual 5 ECTS Anual 6** LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE **CASTELLANO** CATALÁN **EUSKERA** No **GALLEGO** VALENCIANO **INGLÉS** No No Sí **FRANCÉS** ALEMÁN **PORTUGUÉS** No No No ITALIANO **OTRAS** No No

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso los alumnos deben ser capaces de:

- Integrarse en un entorno de trabajo profesional real, adquiriendo y practicando las competencias propias del trabajo en equipo, la responsabilidad individual y la disciplina de empresa.
- Desarrollar proyectos en un entorno profesional.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos de la materia

El objetivo de la Práctica profesional es que el alumno aplique los conocimientos adquiridos -o que está adquiriendo- a tareas reales dentro del ámbito del sector de las telecomunicaciones, y que adquiera experiencia en un entorno profesional. El desarrollo del trabajo tendrá lugar en una entidad colaboradora y será supervisado por un profesional con amplia experiencia.

Las empresas colaboradoras del Máster ofertarán prácticas al principio de curso, que serán gestionadas por el Coordinador de prácticas como profesor de la asignatura, poniendo en contacto a los alumnos con las empresas en función de sus preferencias académicas o profesionales. El Coordinador realizará la función de Tutor de Prácticas en la Universidad, supervisando la calidad de las tareas que realizan los alumnos, en contacto con las empresas, y realizando la calificación final de la asignatura. Los alumnos también podrán proponer prácticas al coordinador.

Los créditos de esta materia se pueden obtener en prácticas de 6, 12 o 18 ECTS dependiendo de la duración del periodo. El Jefe de estudios deberá autorizar la realización de más de 6 ECTS. Esta autorización tiene como principal objetivo dotar de mayor flexibilidad al plan de estudios en el caso de estudiantes que realicen estancias de intercambio en otras instituciones con las que Comillas tenga suscritos convenios.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas y metodologías docentes

Integración en el equipo de desarrollo de un departamento de una empresa del sector de las telecomunicaciones supervisado por el tutor de prácticas (180 horas por cada 6 ECTS; 0% presencial). Las prácticas también se podrían realizar en un departamento de la universidad con autorización del Jefe de estudios.

Sistema de evaluación

A la finalización del periodo de prácticas el tutor de la empresa (o institución en la que se realicen las prácticas) emitirá un informe sobre el desempeño profesional del alumno dentro del equipo de trabajo. El tutor de Prácticas de Comillas se podrá entrevistar con el tutor de la empresa para cualquier

A la finalización del periodo de prácticas el alumno deberá entregar al Tutor de Prácticas de Comillas un informe sobre la empresa, tareas realizadas, conclusiones de las prácticas, reflexiones personales y sugerencias de mejora. Este informe será evaluado por el tutor de la Universidad.



El responsable de la calificación final será el Tutor de la Universidad, actuando como profesor de la asignatura de Prácticas, Entre paréntesis se explicita la ponderación de referencia de cada actividad, considerando que la ponderación final puede variar en una horquilla de más/menos 20 % de este valor:

- Evaluación global del desempeño en las prácticas. Teniendo en consideración el informe del tutor de la empresa: 60 %
- Evaluación del informe de prácticas realizado por el alumno: 40 %

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB 01 Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
- CB 02 Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de éstos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados
- CB 06 Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.
- CB 07 Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Integración en el equipo de desarrollo de	180	0
un departamento de una empresa del sector		
de las telecomunicaciones supervisado por		
el tutor de prácticas		

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación global del desempeño en las prácticas	40.0	80.0
Evaluación del informe de prácticas en empresa realizado por el alumno	20.0	60.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Pontificia Comillas	Profesor Adjunto	35	100	0
Universidad Pontificia Comillas	Profesor Agregado	20	100	0
Universidad Pontificia Comillas	Profesor Ordinario o Catedrático	10	100	0
Universidad Pontificia Comillas	Profesor colaborador Licenciado	25	0	0
Universidad Pontificia Comillas	Profesor Contratado Doctor	10	100	0

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 %	ADUACIÓN % TASA DE ABANDONO % TASA DE EFICIENCIA %		
90	10	95	
CODIGO	TASA	VALOR %	

No existen datos

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

El objetivo de la evaluación, según se señala en el Proyecto Educativo de la Universidad Pontificia Comillas (1998), debe ser ¿predominantemente formativa, además de calificadora. No se trata sólo de informar al profesor y al alumno de los resultados obtenidos. Evaluación no es solamente califica-

ción. Que sea formativa significa que permite saber tanto al profesor como al estudiante, fundamentalmente en qué punto del proceso de enseñanza y aprendizaje se está en un momento determinado. La evaluación hace posible conocer qué dificultades surgen para, a partir de ahí, considerar qué decisiones se pueden tomar para superar esas dificultades. Devolver información al estudiante es, por tanto, una tarea crucial¿.

En el Reglamento General de la Universidad, se detallan los procedimientos a seguir para la evaluación del aprendizaje, recogiéndose en ellas los derechos y obligaciones de alumnos y profesorado en materia de exámenes y calificaciones, convocatorias y paso de curso. En las Normas académicas de Enseñanzas Oficiales de Postgrado de la Universidad, así como las específicas de la ETS de Ingeniería ICAI, se especifican los derechos y deberes antes mencionados en el contexto del postgrado. El sistema de evaluación de cada asignatura está expuesto en las guías de cada materia (apartado 5.2). Todas estas normas están disponibles en la página web de la universidad.

Una vez finalizado cada cuatrimestre y el periodo de exámenes de la convocatoria extraordinaria, se llevan a cabo las Juntas de Evaluación del Máster. La Junta está presidida por el jefe de estudios, asisten los profesores de las diferentes materias y en ellas se exponen los resultados académicos obtenidos por los alumnos en las pruebas realizadas. Se presta especial atención a aquellos casos que requieren de una intervención específica, recabando de los tutores la información disponible que ayude a una valoración más integral y comprensiva de la situación y delegando en éstos el seguimiento y la asistencia que el estudiante necesite.

El Máster finaliza con la presentación pública del Trabajo Fin de Máster, evaluado por el Director del trabajo y calificado por el Coordinador de Trabajos Fin de Máster.

Finalmente, la Unidad de Calidad y Prospectiva de la Universidad calculará las tasas de logro de la titulación en el curso correspondiente, abandono y eficiencia del título, para su valoración por parte de la Comisión de Seguimiento del Máster. Todo ello con el fin de proponer mejoras en la organización e implementación del plan de estudios a la Junta de Escuela para que ésta las considere y, en su caso, plantee su ejecución.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD





ENLACE http://www.comillas.edu/es/unidad-de-calidad-y-prospectiva/sistema-de-gestion-de-calidad-

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTAC	ION
CT 17 C C T 17 T 17 CT C	

CURSO DE INICIO 2014

Ver Apartado 10: Anexo 1.

juanp@comillas.edu

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El Máster en Ingeniería de Telecomunicación no extingue ningún título.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

630453260

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO					
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO		
11802926Q	Antonio	Muñoz	San Roque		
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO		
Calle de Alberto Aguilera 23	28015	Madrid	Madrid		
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO		
rector@comillas.edu	630453260	915413596	Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI		
11.2 REPRESENTANTE LEGAL					
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO		
36053082F	Julio Luis	Martínez	Martínez		
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO		
Calle de Alberto Aguilera 23	28015	Madrid	Madrid		
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO		
rector@comillas.edu	630453260	915413596	Rector		
11.3 SOLICITANTE					
El responsable del título no es el solicitante					
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO		
36053082F	Julio Luis	Martínez	Martínez		
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO		
Calle de Alberto Aguilera 23	28015	Madrid	Madrid		
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO		

915413596

Rector





Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2. Justificación.pdf

HASH SHA1:9065BBCBD591D2E9CE44569DE62648218274E5AF

Código CSV:332471316915790660375862

Ver Fichero: 2. Justificación.pdf





Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1 Información previa a la Matriculación.pdf

HASH SHA1:76853FE0BD5F2C09DD8FB56EC40E6FD92CEA373E

Código CSV:314411675716467469172608

Ver Fichero: 4.1 Información previa a la Matriculación.pdf





Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 Planificación de las enseñanzas.pdf

HASH SHA1:ED46D0634B389E2B7D410EE6C930D2486453905E

Código CSV:316015388248443944987292

Ver Fichero: 5.1 Planificación de las enseñanzas.pdf





Apartado 6: Anexo 1

Nombre: 6.1 Personal académico.pdf

HASH SHA1:812CE16E16802CCD207E8EF3F50B09D6266B2DE1

Código CSV : 326590603813782659772458 Ver Fichero: 6.1 Personal académico.pdf





Apartado 6: Anexo 2

Nombre:Otros recursos humanos disponibles.pdf

HASH SHA1:E56E97FF1B13EF49B5E4611A7F6367FDD309E20B

Código CSV:116150873305493887487334

Ver Fichero: Otros recursos humanos disponibles.pdf





Apartado 7: Anexo 1

Nombre: 7 Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1:BA69BE51DABE3384BDD2769F6AE37BAC4D4F187F

Código CSV:313689334484484795746897

Ver Fichero: 7 Recursos materiales y servicios.pdf





Apartado 8: Anexo 1

 ${\bf Nombre:} Valores\ cuantitativos\ estimados.pdf$

HASH SHA1:0BB51EDDD70B1DB1B6C3D649A9A6535BCBE5BA59

Código CSV :116151239171622002994035 Ver Fichero: Valores cuantitativos estimados.pdf





Apartado 10: Anexo 1

Nombre :Cronograma de implantación .pdf

HASH SHA1 :7BD8AD8F7CF1943C8B26A1955C951E1D3FEF13DF

Código CSV:112581941098025960359367 Ver Fichero: Cronograma de implantación .pdf



