

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 Politécnica de Cartagena	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación	30013396	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Grado	Ingeniería Telemática		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Telemática por la Universidad Politécnica de Cartagena			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
Sí	Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009		
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
José Luis Muñoz Lozano	Vicerrector de Ordenación Académica		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	[REDACTED]		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Alejandro Benedicto Díaz Morcillo	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	[REDACTED]		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Juan Ángel Pastor Franco	Director de la ETSIT		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	[REDACTED]		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Pz. Cronista Isidoro Valverde, S/N	30202	Cartagena	[REDACTED]
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
[REDACTED]	Murcia	[REDACTED]	



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Murcia, AM 24 de diciembre de 2019
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Telemática por la Universidad Politécnica de Cartagena	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines	Ingeniería y profesiones afines	
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero Técnico de Telecomunicación		
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
NORMA	Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009			
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Politécnica de Cartagena				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
064	Universidad Politécnica de Cartagena			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
18	150	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad Politécnica de Cartagena

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
30013396	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación

1.3.2.1. Datos asociados al centro

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



90	90	90
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
90	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	30.5	72.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	18.0	30.0
RESTO DE AÑOS	18.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://lex.upct.es/download/2d13a6c1-e48a-4e96-952f-f2217f40c3f5		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG1 - Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la OM CIN/353/2009 de 9 febrero, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
CG2 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
CG6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG8 - Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.
CG9 - Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
TR1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz
TR2 - Trabajar en equipo
TR3 - Aprender de forma autónoma
TR4 - Utilizar con solvencia los recursos de información
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos
TR6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones
TR7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
C1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación



C2 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica
B5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
C3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica
C4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones
C5 - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital
B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
B2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
B3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
B4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C6 - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social
C7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación
C8 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores
C9 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados
C10 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware
C11 - Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia
C12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones
C13 - Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia
C14 - Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico
C15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional
T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos
T2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos
T3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis
T4 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes



T5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos

T6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos

T7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas

TFG - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un Proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería de la telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren 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.

Las condiciones para el acceso al título quedan reguladas en el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.

No se establecen condiciones o pruebas de acceso especiales por lo que podrán acceder al título, en las condiciones que en cada caso de determinen, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.

Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.

Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.

Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del RD 412/2014 de 6 de junio.

Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del RD 412/2014 de 6 de junio.

Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.

Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en el RD 412/2014 de 6 de junio.

Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.

Las pruebas para acceder por esta vía están reguladas en el reglamento de las pruebas de acceso a la Universidad Politécnica de Cartagena de los mayores de 40 años, mediante la acreditación de experiencia laboral o profesional. Las pruebas de acceso se estructuran en dos fases: la fase de valoración de la experiencia y la fase de entrevista personal.

Fase de valoración de la experiencia laboral y profesional. Se realizará teniendo en cuenta los siguientes referentes para cada experiencia laboral o profesional acreditada:

a) Afinidad de la experiencia laboral o profesional con la titulación de Grado solicitada. En el ANEXO I de esta normativa se especifica la relación de puestos de trabajo que se consideran afines a cada Grado.

b) Nivel de competencia, según se establece en el Anexo II, en función de los grupos de cotización.

c) Tiempo de experiencia laboral y profesional.

Se valorará además la acreditación del conocimiento de idiomas mediante certificados oficiales admitidos por la Asociación de Centros de Lenguas en la Enseñanza Superior (ACLES).

Fase de entrevista personal. El tribunal valorará y apreciará la madurez e idoneidad de cada candidato/a para seguir con éxito la enseñanza universitaria oficial de Grado solicitada.

Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en el RD 412/2014 de 6 de junio.

Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.

Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.



Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.

Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

4.2.2. Admisión.

El órgano responsable de la Admisión es el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Cartagena.

A continuación se detallan los procedimientos de admisión, los criterios de valoración y el orden de prelación en la adjudicación de plazas de estudios universitarios de Grado en las Universidades Públicas del Distrito Único Universitario de la Región de Murcia (Universidad de Murcia y Universidad Politécnica de Cartagena).

a) Procedimiento de admisión de estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o declarado equivalente.

Según lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, se utilizará como criterio de valoración la superación de las materias de la prueba de acceso a la universidad y la calificación obtenida en las mismas, con las ponderaciones que se establezcan, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo II del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

b) Procedimiento de admisión de estudiantes procedentes de otros sistemas educativos regulados en el capítulo III del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

Para los estudiantes procedentes de sistemas educativos a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, incluidos los que estén en posesión de títulos de Bachillerato Europeo, de Diploma de Bachillerato Internacional y el resto de estudiantes a los que es de aplicación la Orden EDU/1161/2010, de 4 de mayo, se utilizará como criterio de valoración en los procedimientos de admisión la credencial para el acceso a la universidad española expedida por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), de acuerdo con los requisitos establecidos en la Orden EDU/1161/2010, de 4 de mayo, por la que se establece el procedimiento para el acceso a la Universidad española por parte de los estudiantes procedentes de sistemas educativos a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Estos estudiantes podrán presentarse a la fase específica de la prueba de acceso para mejorar su nota de admisión.

Los estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologables al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes no cumplan los requisitos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades, deberán acreditar la homologación del título de bachiller y la superación de la Fase General de la prueba de acceso a los estudios universitarios, regulada en el Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre. Estos estudiantes podrán presentarse a la fase específica de la prueba de acceso para mejorar su nota de admisión.

Los estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, homologados o declarados equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, o que acrediten haber presentado la correspondiente solicitud de homologación; deberán justificar la superación de la Fase General de la prueba de acceso a los estudios universitarios, regulada en el Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre. Estos estudiantes podrán presentarse a la fase específica de la prueba de acceso para mejorar su nota de admisión.

c) Procedimiento de admisión de estudiantes en posesión de títulos de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español o equivalente.

Los estudiantes que estén en posesión de estos títulos podrán mejorar su nota de admisión concurriendo a la fase específica de la prueba de acceso a los estudios universitarios oficiales de grado regulada en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre. Los temarios sobre los que versarán los ejercicios de la prueba serán los establecidos para el currículo de las materias de modalidad de segundo de Bachillerato regulado en el Decreto n.º 262/2008, de 5 de septiembre, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM de 10 de septiembre).

El criterio de valoración utilizado será la nota media del expediente académico del título de Técnico Superior y, en su caso, las calificaciones obtenidas en las asignaturas de la fase específica con las ponderaciones que se establezcan, así como la adscripción a ramas de conocimiento, según lo establecido en el Capítulo IV del Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre.

d) Procedimiento de admisión de estudiantes con titulaciones oficiales de Grado, Máster o titulaciones correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.

Para los estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o títulos universitarios correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente, se utilizará como criterio de valoración la nota media indicada en los apartados e) y f) del artículo 55 del Real Decreto 1892/2008 o criterio análogo, en su caso.

e) Procedimiento de admisión de estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

Los estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del sistema educativo español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, incluyendo a los estudiantes con el Curso de Orientación Universitaria (COU), deberán acreditar la superación de la prueba de acceso a estudios universitarios o de alguno de los requisitos de acceso del sistema educativo correspondiente.

Estos estudiantes podrán mejorar su nota de admisión presentándose a la fase específica de la prueba de acceso. En este caso su nota de admisión será la establecida en la disposición adicional tercera del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

f) Procedimiento de admisión para mayores de 25 años, mayores de 45 años y mayores de 40 años que acrediten experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.



Para los estudiantes con las pruebas de acceso para Mayores de veinticinco años o de cuarenta y cinco años y aquéllos que acrediten la experiencia profesional o laboral en relación con una enseñanza para mayores de 40 años, el criterio de admisión se basará en las valoraciones obtenidas en las pruebas de acceso y criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral o profesional en relación con cada una de las enseñanzas, recogidos en el RD 412/2014.

Criterios específicos para la adjudicación de plazas por las Universidades públicas de la Región de Murcia. Establecimiento del orden de prelación y criterios de valoración para la adjudicación.

El orden de prelación para la adjudicación de plazas será el indicado en el artículo 54 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas. Los criterios de valoración para la adjudicación serán los señalados en el artículo 55 de la misma norma.

4.2.3. Cupos de reserva.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 23 del Real Decreto 412/2014, para el proceso de admisión en el Distrito Único Universitario de la Región de Murcia, los cupos de reserva para diferentes colectivos serán los siguientes:

Plazas reservadas a estudiantes con titulación universitaria o equivalente: 2 por 100.

Plazas reservadas a deportistas de alto nivel y de alto rendimiento: 3 por 100 y se reservará adicionalmente el 5 por 100 de las plazas disponibles para los solicitantes de la titulación de Grado en Fisioterapia y el 22 por 100 para la titulación de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Plazas reservadas a mayores de 25 años: 3 por 100.

Plazas reservadas a mayores de 40 y 45 años: Se reserva en su conjunto un 2 por 100 (1% mayores de 40 años y 1% mayores de 45 años, siendo en caso de no cubrirse, acumulables entre sí).

Las plazas reservadas a estudiantes discapacitados están determinadas por el artículo 26 del RD. 412 /2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias de grado en un 5% de las plazas disponibles.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La acogida de los estudiantes de nuevo ingreso se gestiona de forma compartida desde la dirección del Centro y la Unidad de Estudiantes y Extensión Universitaria de la Universidad.

Al inicio del curso la Escuela organiza una jornada de bienvenida donde se proporciona a los estudiantes de nuevo ingreso información general sobre la Universidad, el Centro, su organización y recursos, y el título en el que se ha matriculado. En esta jornada también se presentan algunos Servicios de la Universidad como el Servicio de Documentación, el Aula Virtual, la Unidad de Estudiantes y Extensión Universitaria y el Servicio de Relaciones Internacionales.

La Escuela también presenta en las jornadas de bienvenida el programa de Profesor-tutor (Programa Quirón), cuyo objetivo básico es mejorar la calidad académica del Centro mediante la orientación a los nuevos alumnos en su primer año como universitarios, favoreciendo su adaptación en este nuevo entorno. En cualquier caso, este tipo de tutorías se aparta de las meramente académicas y se centra en intentar resolver necesidades de los alumnos desde el punto de vista humano y del aprendizaje.

Por su parte, la Unidad de Estudiantes y Extensión Universitaria organiza cada curso actividades de acogida que son difundidas en la página web de la Universidad y en otros canales habituales como la casa del estudiante, etc.

La orientación académica y profesional de los estudiantes se gestiona también de forma compartida desde la dirección del Centro y la Unidad de Estudiantes y Extensión Universitaria de la Universidad. Por su parte, la Escuela desarrolla un conjunto de iniciativas que persiguen orientación profesional de sus estudiantes. Estas iniciativas son periódicamente organizadas junto con el colegio profesional y los representantes sociales. Las jornadas y conferencias se anuncian en la web de la Escuela con la suficiente antelación.

Las prácticas externas se gestionan desde la Unidad de Estudiantes y Extensión Universitaria de la Universidad, concretamente desde el COIE siguiendo la normativa aprobada con ese fin: <http://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=557313>

La movilidad de los estudiantes se gestiona desde el Servicio de Relaciones Internacionales. La información sobre los diferentes programas y la gestión de los mismos está disponible en la página web del Servicio: http://www.upct.es/relaciones_internacionales/

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional



MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
<p>La Transferencia y Reconocimiento de Créditos se ajustará a lo establecido en el texto consolidado del RD 1393/2007, así como a lo establecido en el Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de Grado de la UPCT. A continuación se citan aquellos artículos del reglamento que aplican a este título.</p> <p>CAPITULO I: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS</p> <p>Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación</p> <p>El objeto de esta normativa es regular los criterios y procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos a aplicar en las Enseñanzas de Grado de la Universidad Politécnica de Cartagena.</p> <p>Artículo 2. Definiciones</p> <p>2.1. Se denomina titulación de origen aquélla en la que se han cursado los créditos objeto de reconocimiento o transferencia</p> <p>2.2. Se denomina titulación destino aquélla para la que se solicita el reconocimiento o transferencia de los créditos.</p> <p>2.3. Se empleará genéricamente el término crédito para hacer referencia a la unidad de carga lectiva de una materia y/o asignatura, independientemente de si se trata de créditos LRU correspondientes a planes de estudio de la anterior ordenación, o ECTS correspondientes a las actuales enseñanzas de Grado.</p> <p>2.4. Se entiende por reconocimiento la aceptación por la Universidad Politécnica de Cartagena de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en ésta u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, así como a los atribuidos a la experiencia laboral y profesional acreditada. 2.5. Se entenderá por transferencia la consignación en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, cursados con anterioridad a la obtención del título oficial.</p> <p>Artículo 3. Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Grado.</p> <p>La unidad básica para el reconocimiento de créditos es la asignatura. En el caso de materias constituidas por dos o más asignaturas, se considerará que el estudiante sólo ha superado la materia si ha superado todas las asignaturas que la constituyen. Igualmente, un módulo se habrá superado cuando se hayan superado todas las materias en las que se divide. Se deberá reconocer, en cualquier caso, la totalidad de la unidad certificable aportada por el estudiante, no pudiéndose realizar reconocimiento parcial de una asignatura.</p> <p>3.1 Reconocimiento de créditos entre planes de estudio conducentes a distintos títulos oficiales de Grado</p> <p>3.1.1 Siempre que el estudiante haya superado la totalidad de los créditos correspondientes a las materias del módulo de formación básica de su titulación de origen, y ésta sea de la misma rama de conocimiento que la titulación de destino, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos de estas materias. El número total de créditos de formación básica a reconocer dependerá de la adecuación entre las competencias y conocimientos de ambas titulaciones.</p> <p>3.1.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la misma rama de conocimiento de la titulación destino.</p> <p>3.1.3. Para las profesiones reguladas asociadas a las distintas Ingenierías Técnicas, el anexo 1 recoge las competencias del módulo de formación básica de las correspondientes órdenes ministeriales. En estos casos serán objeto de reconocimiento los créditos de todas las materias de formación básica superadas que correspondan a competencias que aparezcan tanto en la titulación de origen como en la de destino.</p> <p>3.1.4. Si el estudiante sólo ha superado una parte de los 60 créditos correspondientes a las materias de formación básica de su titulación de origen, y ésta es de la misma rama de conocimiento que la titulación de destino, se registrarán por las siguientes consideraciones:</p> <p>- Aquellas materias de formación básica que el estudiante haya superado en su totalidad y que aparezcan también en la titulación de destino serán objeto de reconocimiento, siempre que la carga lectiva de ambas coincida al menos en un 75%. En el caso de las profesiones reguladas que aparecen en el Anexo 1 se entiende que la materia es la misma si coincide la competencia correspondiente.</p>	



- Si la materia no ha sido superada en su totalidad, podrán ser objeto de reconocimiento algunas de las asignaturas que la constituyen. En ese caso, se tendrá en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas de origen y a las de destino.

- El número total de créditos a reconocer en este caso dependerá de la naturaleza y de la carga lectiva de las asignaturas superadas en origen.

3.1.5 El resto de los créditos serán reconocidos, si es posible, por la universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes asignaturas cursadas por el Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

3.2 Reconocimiento de créditos entre planes de estudio conducentes al mismo título oficial de Grado

3.2.1 En el caso de una materia de formación básica superada íntegramente en la titulación de origen serán objeto de reconocimiento todas las asignaturas de la titulación de destino que formen parte de dicha materia. Respecto a los títulos que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas, a efectos del reconocimiento de los créditos de materias de formación básica se entenderá que dos planes de estudio conducen al mismo título oficial si corresponden a un mismo ámbito profesional, independientemente de su especialidad o de su denominación, es decir si están regulados por la misma Orden Ministerial.

3.2.2 En el caso de títulos oficiales de Grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

3.2.3 El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación destino o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

Artículo 4. Reconocimiento de créditos en enseñanzas de Grado a partir de estudios previos en las anteriores enseñanzas universitarias

4.1. Los Centros deberán tener aprobadas y hacer públicas las tablas de adaptación entre los títulos de la anterior ordenación y las nuevas titulaciones de Grado que las sustituyen, teniendo presente el número de créditos tanto en las titulaciones de origen como en la de destino.

4.2. Las comisiones de los Centros que tengan atribuidas las funciones del reconocimiento de créditos, serán las encargadas de establecer dichas tablas, teniendo presente el número de créditos y las competencias adquiridas en las asignaturas objeto de reconocimiento.

Artículo 5. Reconocimiento de créditos por actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación

5.1 Los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursados. La Universidad Politécnica de Cartagena reconocerá hasta el límite anterior la participación en las siguientes actividades: 1) Cursos de Verano. 2) Cursos del Servicio de Promoción Deportiva. Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos. 3) Cursos de la Sección de Actividades Socioculturales. 4) Cursos del Servicio de Idiomas. 5) Actividades de Programas Especiales. a. Cursos. b. Actividades de Voluntariado. 6) Cursos del Centro de Orientación, Información y Empleo que fomenten las habilidades sociales de los estudiantes. 7) Actividades de Representación Estudiantil determinadas por el Consejo de Gobierno. 8) Otras actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación que apruebe el Consejo de Gobierno: a. Organizadas por los Centros, Departamentos, Institutos de Investigación, Unidades o Servicios de la Universidad Politécnica de Cartagena. b. Organizadas por otras instituciones, universidades y organismos.

5.2 Los responsables de la actividad organizada por la UPCT, generarán la relación nominal de estudiantes aptos por titulación, que remitirán a la Unidad de Gestión Académica, la cual dará traslado de la misma a la Secretaría de Gestión Académica correspondiente, que procederá al reconocimiento de oficio de créditos por actividades en el expediente académico del estudiante. En el caso de las actividades contempladas en el apartado 7 b) anterior, organizadas por otras instituciones, universidades y organismos, de las que no se disponga de acta, el reconocimiento se realizará a instancia del interesado mediante la presentación de la documentación que acredite que el estudiante ha realizado la actividad.

5.3 A los efectos del reconocimiento académico se establece la siguiente equivalencia de veinticinco horas por cada ECTS.



5.4 El número de créditos reconocido por estas actividades se minorará del número de créditos optativos exigidos por el correspondiente plan de estudios.

Artículo 8. Efectos del reconocimiento de créditos

8.1 En el proceso de reconocimiento quedarán reflejadas de forma explícita aquellas materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante. Se entenderá en este caso que dichas materias o asignaturas ya han sido superadas y no serán susceptibles de nueva evaluación.

8.2 La calificación de las materias o asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las materias o asignaturas que han dado origen a éste. Cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una sola en la titulación de destino se realizará la media ponderada en función del número de créditos de aquéllas.

8.4. Los créditos reconocidos por actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, figurarán con la calificación de apto y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

Artículo 9. Tablas de reconocimiento

9.1 En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distinta rama de conocimiento, los Centros elaborarán tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.

9.2 Dichas tablas de reconocimiento serán propuestas por la Junta de Escuela o Facultad y aprobadas por el Consejo de Gobierno.

CAPITULO II: TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Artículo 10. Definición.

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, de la correspondiente ordenación establecida por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

Artículo 11. Aplicación

11.1 Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas oficiales universitarias de Grado que no sean constitutivos de reconocimiento para la obtención del título Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos oficial o que no hayan conducido a la obtención de otro título, deberán consignarse, a solicitud del interesado, en el expediente del estudiante, así como en el Suplemento Europeo al Título.

11.2 La transferencia de esos créditos se realizará consignando el literal, el número de créditos y la calificación original de las materias cursadas que aporte el estudiante. En ningún caso computarán para el cálculo de la nota media del expediente.

CAPITULO III: PROCEDIMIENTO

Artículo 12. Solicitudes de reconocimiento de créditos

12.1 El plazo de presentación de solicitudes de reconocimiento de créditos coincidirá con el de matrícula ordinaria para cada curso académico, previa formalización de la misma, es decir, únicamente podrá tramitarse el reconocimiento, en el caso de que haya obtenido con carácter previo plaza en la titulación, siendo por tanto estudiante de la misma.

12.2 Las solicitudes se presentará en la Secretaría de Gestión Académica correspondiente mediante instancia normalizada dirigida al Director o Decano del Centro, con la documentación siguiente: - Certificación académica que acredite la superación de las asignaturas solicitadas, donde necesariamente deben constar los créditos (en su defecto, horas asignadas). En el caso de que la titulación de origen pertenezca a la UPCT, no es necesaria la aportación de esta documentación. - Guías docentes o programas oficiales de las asignaturas cuyo reconocimiento se solicita donde se haga constar contenido y amplitud, debiendo estar autenticadas por el órgano correspondiente. En el caso de que la titulación de origen pertenezca a la UPCT, no es necesaria la aportación de esta documentación.

12.3 El Director o Decano del Centro solicitará a los Departamentos informe preceptivo y no vinculante relativo al reconocimiento de créditos, los cuales dispondrán de un plazo de 10 días hábiles para su emisión y remisión.



12.4 El Director o Decano del Centro remitirá el expediente junto con los informes departamentales a la Comisión que tenga atribuida esta función del Centro que resolverá sobre el reconocimiento de créditos. La composición y forma de elección de esta comisión ejecutiva será la establecida para las comisiones de trabajo en el Reglamento de Régimen Interno de cada Escuela y/o Facultad. En caso de que los Departamentos no hayan evacuado informes dentro del plazo establecido, la Comisión del Centro procederá a resolver lo solicitado sin dichos informes.

12.5 Dicha resolución será emitida y notificada a los interesados con anterioridad al 15 de diciembre por el Director o Decano por Delegación del Rector. Contra la citada resolución, el solicitante podrá interponer recurso potestativo de reposición ante el Rector, en el plazo de un mes, contado desde el día siguiente a la fecha de la notificación de la resolución, o en su caso, recurso contencioso-administrativo ante el Juzgado Contencioso Administrativo en el plazo de dos meses, contando desde el día siguiente a la fecha de la notificación de la citada resolución.

12.6 Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas, en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

12.7 En los casos de reconocimiento de créditos derivado de los acuerdos de estudios en programas de movilidad, y demás situaciones de reconocimiento automático previstos en los planes de estudio no se requerirá informe de los Departamentos, ni acuerdo de la Comisión del Centro.

12.8 En los casos previstos en el apartado anterior, corresponderá, igualmente al Decano o Director del Centro dictar resolución en primera instancia, interpretando y aplicando los acuerdos suscritos y lo previsto en las tablas de reconocimiento incluidas en los planes de estudio y las que puedan establecerse al amparo del artículo 9 de esta normativa.

Artículo 13. Solicitudes de transferencia de créditos

13.1 Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, los estudiantes que se incorporen a un nuevo estudio, mediante escrito dirigido al Decano o Director del Centro y en los plazos que se establezcan para la matrícula, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios oficiales de la correspondiente ordenación establecida por el R.D. 1393/2007, sin haberlos finalizado.

13.2 Si los créditos cuya transferencia se solicita han sido cursados en otro Centro universitario, la acreditación documental de los créditos cuya transferencia se solicita deberá efectuarse mediante certificación académica oficial por traslado de expediente, emitida por las autoridades académicas y administrativas de dicho Centro.

CAPITULO IV: ANOTACIÓN EN EL EXPEDIENTE ACADÉMICO

Artículo 14: Documentos académicos

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en sus expedientes académicos y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente norma reguladora.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

NÚMERO DE CRÉDITOS

61,5

El RD 1393/2007 prevé el acceso a los títulos de Grado por parte de los titulados de las anteriores ordenaciones. A partir del análisis comparativo de la troncalidad de los títulos actuales y de los planes de estudio de distintas universidades, se han establecido los créditos restantes a superar por los titulados en Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Telemática para la obtención del título de Graduado/a en Ingeniería Telemática.

En este sentido, se ha previsto que la UPCT implante sendos complementos de formación orientados a egresados, procedentes de la UPCT o de cualquier otra universidad española, adelantando la impartición de las asignaturas correspondientes a dichos complementos y organizándolos de manera que se adapten lo mejor posible a las especiales características del colectivo al que van dirigidos. A efectos de admisión a estos complementos formativos, se tendrá en cuenta la nota media del expediente obtenida por el egresado cuando cursó el título de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad correspondiente.

Los titulados en Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Telemática, que deseen obtener el nuevo título de Graduado/a en Ingeniería Telemática, deberán cursar un complemento formativo compuesto por una serie de asignaturas (obligatorias en el nuevo plan) que no tienen equivalencia en el plan antiguo. La siguiente tabla resume la estructura de este complemento de formación.



Complemento de formación para adaptación a GIT			
Descripción	Asignaturas obligatorias para la obtención del Grado en Ingeniería Telemática por parte de titulados en Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Telemática, regulado mediante RD 1454/1991.		
Competencias desarrolladas	Las que se establecen en la OM CIN/352/2009 de 9 de febrero y no han sido desarrolladas previamente como parte del título de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Telemática, regulado mediante RD 1454/1991 (ver Anexo 4)		
ECTS	61,5		
Cursos	1		
Grado	GIT		
Asignaturas	Nombre de la asignatura	ECTS	Competencias desarrolladas
	Ondas electromagnéticas	6	CG3, CG7, TR3, TR4
	Seguridad en redes	6	T1, T2, CG3, TR1, TR5
	Redes de banda ancha	7,5	T1, T2, T3, T5, CG3, CG5, TR1, TR6
	Planificación y gestión de redes	7,5	T1, T3, T5, T6, CG3, TR2
	Arquitecturas hardware de comunicaciones	6	T6, T7, CG3, TR2, TR3
	Laboratorio de contenidos digitales	6	T6, T7, CG3, TR2, TR5
	Modelado y simulación	6	T2, T3, T4, T5, T2, T3, T4, T5, CG3, TR2, TR5
	Inglés	4,5	CG9, TR1
	Trabajo Fin de Grado	12	CG3, CG4, CG5, TR1, TR3, TR4, TR5, TR6, TR7
	TOTAL	61,5	

Tabla 5.11. Complemento de formación para permitir el acceso al Grado en Ingeniería Telemática a los titulados en Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Telemática (RD 1454/1991).

NOTAS:

- Los estudiantes serán informados, antes de matricularse en este complemento de formación, de que con la obtención del título GIT no adquirirán nuevas atribuciones profesionales, más allá de las ya proporcionadas por su titulación anterior.
- Los detalles relativos a cada una de las asignaturas incluidas en este complemento aparecen distribuidas en los módulos correspondientes del Grado en Ingeniería Telemática.

Tal y como queda recogido en apartado 10.2 de esta memoria, será la Comisión Académica del Centro la encargada de establecer las propuestas de reconocimiento de créditos correspondientes a este complemento de formación, no pudiendo reconocerse, en ningún caso, más de 18 ECTS. Así, todos los estudiantes que cursen este complemento deberán cursar, presencialmente, un mínimo de 31,5 ECTS para alcanzar las competencias requeridas.



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Clase de teoría		
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio		
Clase práctica en laboratorio		
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.		
Presentación de trabajos ante el profesor		
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)		
Estudio personal o en grupo de alumnos		
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
Tutorías individuales		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio		
Actividades y presentaciones orales		
Exposición de trabajos en clase		
Entrega de trabajo/s		
Trabajo práctico de laboratorio		
Aprovechamiento y superación de las actividades formativas planteadas en el diseño del Proyecto Fin de Grado. Elaboración de una memoria. Exposición y defensa ante un tribunal universitario		
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)		
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos y/o aplicados de la asignatura)		
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de prácticas de laboratorio)		
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc		
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades (incluidas las prácticas de laboratorio) sobre las que no se requiera documentación escrita		
Evaluación por el profesor de proyectos propuestos		
5.5 NIVEL 1: Formación Básica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Física		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Operar con vectores. Resolver problemas de cinemática y movimiento relativo. Resolver problemas mediante tratamiento energético y mediante el cálculo de trabajos. Resolver problemas de cinemática y dinámica del sólido rígido en movimiento plano. Enumerar los principios básicos de los campos electromagnéticos. Distinguir las diferencias entre el magnetismo en el vacío y en presencia de materia. Resolver problemas característicos relacionados con cargas y corrientes en un campo magnético externo, así como calcular campos magnéticos de configuraciones sencillas. Enumerar los principios básicos de la inducción electromagnética. Conocer y aplicar correctamente la teoría de errores. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
No tiene requisitos previos		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR3 - Aprender de forma autónoma		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



B3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	21	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	27	100
Clase práctica en laboratorio	9	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	0.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc	20.0	100.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades (incluidas las prácticas de laboratorio) sobre las que no se requiera documentación escrita	0.0	20.0
NIVEL 2: Álgebra Lineal y Métodos Numéricos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Trabajar con espacios vectoriales, aplicaciones lineales y productos escalares.</p> <p>Resolver de manera computacional problemas fundamentales de Álgebra Lineal, Cálculo y Programación lineal</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Espacios Vectoriales. Matrices y determinantes. Aplicaciones lineales. Diagonalización. Elementos de Geometría. Programación lineal. Resolución Numérica de Ecuaciones y Sistemas. Interpolación e Integración Numérica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
No tiene requisitos previos.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	30	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	7	100
Clase práctica en laboratorio	18	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	5	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc	20.0	40.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades (incluidas las prácticas de laboratorio) sobre las que no se requiera documentación escrita	0.0	20.0
NIVEL 2: Cálculo I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería sobre cálculo diferencial e integral en una y varias variables.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Cálculo Diferencial en una y Varias Variables. Cálculo Integral en una y varias variables. Cálculo Vectorial: Operadores diferenciales. Elementos de Geometría Diferencial. Los teoremas de integración del análisis		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



No tiene requisitos previos.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	30	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	15	100
Presentación de trabajos ante el profesor	6	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	9	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	105	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc	20.0	40.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades (incluidas las	0.0	20.0



prácticas de laboratorio) sobre las que no se requiera documentación escrita		
NIVEL 2: Fundamentos de Programación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Enumerar y describir los principios generales de la programación estructurada.</p> <p>Enumerar y describir los principios generales de la programación orientada a objetos.</p> <p>Aplicar las reglas de la programación estructurada y la abstracción funcional para diseñar y codificar algoritmos que impliquen: (1) el uso de estructuras de datos multidimensionales relacionadas entre sí, (2) varios niveles de anidamiento de bucles y (3) el uso de funciones.</p> <p>Implementar y probar una biblioteca de funciones sencilla dada la especificación de su comportamiento y de sus cabeceras y dados los criterios de prueba de las funciones y parte del código de prueba.</p> <p>Implementar a partir de una especificación programas basados en objetos de pequeña complejidad en los que: (1) se creen tipos de datos mediante clases e interfaces, (2) se utilice la relación de composición para crear objetos compuestos, (3) se haga uso del polimorfismo a través de la implementación de interfaces y (4) se manipulen objetos de diferentes tipos de datos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a la informática. Sistemas Operativos. Lenguajes de Programación. Tipos de datos. Estructuras de control. Estructuras estáticas de datos. Abstracción funcional. Programación Basada en Objetos. Programación Orientada a Objetos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
No tiene requisitos previos.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		



CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
B2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	24	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	6	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	6	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entrega de trabajo/s	20.0	40.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	60.0	80.0
NIVEL 2: Cálculo II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el programa formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería sobre cálculo diferencial e integral en variable compleja, así como aquellos problemas que se transformen en la resolución de ecuaciones diferenciales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Integrales Impropias. Transformada de Laplace. Ecuaciones Diferenciales. Variable Compleja.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado la asignatura Cálculo I.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización</p> <p>B4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	30	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	15	100
Presentación de trabajos ante el profesor	6	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	9	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	105	0



Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	60.0	80.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc	20.0	40.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades (incluidas las prácticas de laboratorio) sobre las que no se requiera documentación escrita	0.0	20.0
NIVEL 2: Estadística		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	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 finalizar el programa formativo, el estudiante debe ser capaz de:		
Traducir, a términos probabilísticos, los problemas que se plantean en contextos de experimentación bajo incertidumbre.		



Calcular las principales medidas y funciones asociadas a las variables aleatorias que describen un experimento, así como sus probabilidades asociadas.

Describir muestras de datos experimentales.

Interpretar los resultados obtenidos mediante técnicas inferenciales a partir de muestras observadas.

Calcular e interpretar las medidas asociadas a un proceso estocástico.

Describir el comportamiento de una cola a partir de sus parámetros asociados.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fundamentos de la teoría de la probabilidad. Variables aleatorias unidimensionales y multidimensionales. Introducción a los procesos estocásticos. Introducción a la teoría de colas. Conceptos básicos de la inferencia estadística.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda tener un manejo básico de derivadas simples y parciales, así como el conocimiento de las integrales más comunes.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TR1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz

TR4 - Utilizar con solvencia los recursos de información

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	24	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	12	100
Clase práctica en laboratorio	12	100
Presentación de trabajos ante el profesor	6	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	6	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	45	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	75	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases de teoría

Clases prácticas

Entregables de ejercicios/prácticas



Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposición de trabajos en clase	20.0	20.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos y/o aplicados de la asignatura)	60.0	60.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de prácticas de laboratorio)	20.0	20.0
NIVEL 2: Sistemas y circuitos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el programa formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Interpretar correctamente los diagramas de circuitos e identificar los distintos componentes que los integran.</p> <p>Calcular o medir tensiones de nodo y corrientes de rama de circuitos con componentes específicos en régimen estacionario sinusoidal (monofrecuencial) y en corriente continua (CC), así como también en régimen transitorio CC en circuitos de primer orden.</p> <p>De manera inversa al resultado 2, determinar las impedancias de un circuito prediseñado para que los valores de tensión y/o corriente en el circuito se ajusten a las especificaciones.</p> <p>Describir los componentes adecuados que integren un valor de impedancia dado.</p> <p>Comprender el planteamiento de problemas eléctricos, emplear la técnica más adecuada para su resolución, argumentar los desarrollos y juzgar los resultados obtenidos.</p> <p>Manipular el simulador computacional PSpice para el análisis de circuitos eléctricos.</p> <p>Reproducir circuitos eléctricos en placas protoboard a partir de diagramas de circuitos y detectar experimentalmente fallos en circuitos (daños en componentes y cortocircuitos)</p> <p>Manipular polímetros, osciloscopios, fuentes de tensión y generadores de funciones para medir y representar los parámetros eléctricos de circuitos.</p>		



Tener una actitud activa en la formación y un comportamiento profesional, realizando la ética, es respeto y la responsabilidad hacia las personas y con los recursos materiales que se ponen a su disposición.

Participar, cooperar, ayudar y apoyarse con compañeros en los desarrollos prácticos y resolución de problemas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Parámetros fundamentales de los circuitos eléctricos. Comportamiento básico de los componentes de circuitos. Técnicas de análisis de circuitos. Circuitos ante señales que varían con el tiempo. Circuitos ante excitación sinusoidal. Teoremas fundamentales de los circuitos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber cursado las asignaturas Cálculo I y Física.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

B4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	30	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	12	100
Clase práctica en laboratorio	15	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	90	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	30	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases de teoría

Clases prácticas

Entregables de ejercicios/prácticas

Tutorías individuales

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	20.0	20.0



Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos y/o aplicados de la asignatura)	60.0	60.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de prácticas de laboratorio)	20.0	20.0
NIVEL 2: Gestión de empresas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprender las variables básicas del sistema económico. Identificar los elementos internos de una empresa. Aplicar técnicas para la toma de decisiones en la empresa. Conocer los elementos relacionados con la logística y planificación de la producción. Manejar conceptos de contabilidad y análisis de inversiones. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
La empresa y el entorno. Las funciones directivas: planificación, organización, dirección y control. Gestión de la producción, de los recursos humanos y gestión comercial.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
No tiene requisitos previos.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		



CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
TR7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
B5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	36	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	18	100
Presentación de trabajos ante el profesor	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposición de trabajos en clase	5.0	5.0
Entrega de trabajo/s	20.0	20.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	75.0	75.0
NIVEL 2: Sistemas lineales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Clasificar sistemas por sus propiedades. Conocer señales frecuentes en procesamiento de señal. Manipular sistemas LTI definidos mediante ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferencias con coeficientes constantes. Caracterizar los sistemas mediante funciones respuesta al impulso. Conocer las herramientas matemáticas de suma e integral de convolución para obtener la señal de salida de sistemas LTI. Representar las señales en el dominio de frecuencia mediante las herramientas de Fourier para señales continuas. Entender los procesos en el dominio del tiempo y de la frecuencia como formas alternativas de resolver un mismo problema. Conocer el teorema de muestreo, conocer el efecto del solapamiento espectral y el concepto de reconstrucción en el dominio del tiempo.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Conceptos básicos de señales y sistemas. Sistemas lineales e invariantes en el tiempo. Las Series de Fourier en tiempo continuo. La Transformada de Fourier en tiempo continuo. Muestreo de señales en tiempo continuo</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado las asignaturas Cálculo I, Cálculo II y Sistemas y Circuitos.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR3 - Aprender de forma autónoma		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización</p> <p>B4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	30	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	12	100



Clase práctica en laboratorio	15	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	105	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo práctico de laboratorio	20.0	20.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	80.0	80.0
NIVEL 2: Componentes y dispositivos electrónicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Conocer los principios físicos de los semiconductores y de sus propiedades eléctricas y ópticas. Desarrollar la capacidad de aplicar los principios físicos de los semiconductores a la obtención de sus características eléctricas (p. ej. concentración de portadores) y a la deducción de los modelos de los principales dispositivos electrónicos (diodos, transistores bipolares, y transistores de efecto campo). Comprender el principio físico de funcionamiento de los dispositivos fotónicos (principalmente LEDs, láseres de semiconductor, y fotodiodos).</p>		



Desarrollar la capacidad de elegir correctamente los materiales semiconductores que deben de emplearse en los dispositivos fotónicos según sus especificaciones, así como diseñar la estructura física del dispositivo.
 Conocer las características eléctricas (curvas I-V) y modelos circuitales de los componentes electrónicos básicos (diodos, transistores bipolares, y transistores de efecto campo).
 Desarrollar la habilidad de aplicar los modelos circuitales de los dispositivos electrónicos a los problemas de análisis de circuitos electrónicos básicos con componentes discretos, siendo capaz de determinar el punto de polarización de continua y su respuesta en frecuencia cuando el problema así lo requiera.
 Desarrollar la habilidad de aplicar los modelos circuitales de los dispositivos electrónicos a los problemas de síntesis de circuitos electrónicos básicos con componentes discretos, siendo capaz de diseñar un circuito que cumpla con unas especificaciones dadas y calcular los valores de los componentes que deben emplearse.
 Adquirir la habilidad de manejar con soltura la instrumentación básica de laboratorio, siendo capaz de realizar medidas eléctricas básicas y de identificar las causas de error introducidas por los instrumentos.
 Adquirir la habilidad de montar circuitos electrónicos básicos con componentes discretos sobre placas de prototipado, siendo capaz de realizar su verificación con la instrumentación de laboratorio, tanto en continua como en función de la frecuencia, y de identificar las causas de mal funcionamiento cuando se producen.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Componentes pasivos: tipos y características. Principios básicos de los semiconductores. Diodo. Transistor bipolar. Transistor de efecto campo: JFET y MOSFET. Dispositivos electrónicos de potencia. Dispositivos optoelectrónicos y fotónicos. Circuitos electrónicos básicos con componentes discretos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber asimilado bien los conceptos básicos de respuesta de un circuito en frecuencia y en el tiempo.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

B4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	30	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	9	100
Clase práctica en laboratorio	18	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	90	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	30	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases de teoría

Clases prácticas

Entregables de ejercicios/prácticas

Tutorías individuales

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo práctico de laboratorio	30.0	40.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	60.0	70.0
5.5 NIVEL 1: Común a la rama de telecomunicación		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Fundamentos de computadores		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Reconocer los principios de funcionamiento, principales arquitecturas y componentes de los sistemas basados en computador.</p> <p>Elegir y saber emplear correctamente los diferentes sistemas de representación de la información utilizados por un computador.</p> <p>Identificar las operaciones elementales e instrucciones ejecutadas por un microprocesador y saber cómo aplicarlas para implementar pequeños programas en lenguaje ensamblador.</p> <p>Recordar la estructura interna básica de un microprocesador así como el funcionamiento elemental de su unidad de control.</p> <p>Descubrir los fundamentos de los lenguajes de descripción hardware y el proceso de diseño de un microprocesador-.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Representación de la Información. Operaciones Lógico-Aritméticas. Estructura de microcontroladores y microprocesadores. Arquitectura Harvard y Von Neumann. Circuitos integrados. Fundamentos de lenguajes de descripción hardware.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		



CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR2 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C9 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados		
C10 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	20	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	8	100
Clase práctica en laboratorio	26	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	6	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Tutorías grupales		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	20.0	40.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	60.0	80.0
NIVEL 2: Fundamentos de telemática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Describir los elementos básicos que intervienen en una red de computadores. Justificar, explicar y comparar las distintas técnicas de conmutación (en función de los servicios a soportar).</p> <p>Determinar la incidencia de la jerarquización en capas en la comunicación entre aplicaciones remotas. Saber exponer y justificar las ideas de protocolo, capa, normalización y jerarquía. Comprender las arquitecturas OSI de la ISO y pila de protocolos TCP/IP en Internet.</p> <p>Interpretar y aplicar las fórmulas de Nyquist y Shannon para la capacidad del canal. Conocer en cada caso las distintas modalidades de transmisión, el concepto y técnicas de modulación. Saber determinar las posibles perturbaciones acaecidas durante una transmisión.</p> <p>Caracterizar los medios físicos de transmisión más comunes, indicando ventajas, inconvenientes y principales limitaciones.</p> <p>Determinar el alcance de un sistema de cableado estructurado, características que se persiguen, elementos que lo componen, diseño del sistema, clases de cableado y componentes, nociones básicas de certificación y normativa a cumplir.</p> <p>Describir las especificaciones mecánicas, eléctricas, de procedimiento y funcionales que dan significado a un interfaz físico. Aplicación al caso de: RS# 232, módem y USB.</p> <p>Conocer cada una de las funcionalidades del nivel de enlace de datos.</p> <p>Analizar el funcionamiento y prestaciones de las técnicas de control de flujo y errores más comunes.</p> <p>Justificar, explicar y comparar las distintas técnicas de multiplexación.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a las redes de computadores. Sistemas terminales, clientes y servidores y tipos de servicios. Clasificación de redes. Multiplexación. Arquitectura en capas (OSI, TCP/IP). Redes de acceso y tipos de medios. Ethernet.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado las asignaturas: Fundamentos de Programación y Fundamentos de Computadores.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>TR1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz</p> <p>TR3 - Aprender de forma autónoma</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



C1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación		
C3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica		
C12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones		
C13 - Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	24	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	12	100
Clase práctica en laboratorio	15	100
Presentación de trabajos ante el profesor	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	6	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	75	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	20.0	25.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos y/o aplicados de la asignatura)	50.0	60.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de prácticas de laboratorio)	20.0	30.0
NIVEL 2: Redes y servicios de telecomunicaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el programa formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Abordar el diseño, planificación y despliegue de una red de comunicaciones basada en la tecnología TCP/IP.</p> <p>Identificar los protocolos que, asociados a los diferentes niveles de la jerarquía TCP/IP, permiten la interconexión de redes.</p> <p>Conocer el funcionamiento de las principales aplicaciones telemáticas demandadas hoy en día (correo electrónico, navegación web, transferencia de ficheros)</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Protocolo IP. Protocolos de transporte. Organización de Internet. Introducción los servicios telemáticos. Implementación y despliegue.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado las asignaturas: Fundamentos de Telemática y Estadística.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>TR1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz</p> <p>TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>C1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación</p> <p>C2 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica</p> <p>C3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica</p> <p>C6 - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social</p> <p>C7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación</p>		



C13 - Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	24	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	15	100
Clase práctica en laboratorio	15	100
Presentación de trabajos ante el profesor	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	20.0	20.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	80.0	80.0
NIVEL 2: Conmutación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO		OTRAS
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de: Calcular los valores estadísticos relacionados con el teletráfico Plantear y resolver cadenas de Markov, tanto continuas como discretas Analizar y diseñar sistemas y redes de conmutación de circuitos (telefónicas) Analizar y diseñar sistemas y redes de conmutación paquetes (datos) Llevar a la práctica buena parte de los conocimientos adquiridos</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Redes de conmutación de circuitos y de paquetes. Arquitecturas de conmutación. Teletráfico.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación		
C2 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica		
C3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica		
C4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones		
C6 - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social		
C13 - Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	24	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	9	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100



Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entrega de trabajo/s	20.0	20.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos y/o aplicados de la asignatura)	50.0	50.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de prácticas de laboratorio)	30.0	30.0
NIVEL 2: Ondas electromagnéticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar herramientas matemáticas y conceptos físicos para la resolución de problemas sobre campos electrostáticos. Comprender conceptos básicos sobre campos dinámicos y propagación de energía en el espacio. Caracterizar la propagación de ondas en líneas de transmisión ideales y con pérdidas. Resolver problemas sobre adaptación de impedancias y máxima transferencia de potencia. Analizar la propagación de ondas en el espacio. 		



- Comprender el concepto de polarización e impedancia intrínseca de un medio.
- Analizar el comportamiento de ondas ante diferentes materiales.
- Comprender las condiciones para la propagación de ondas en sistemas guiados.
- Analizar sistemas de propagación guiados. Calcular frecuencia de corte y modos de propagación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Situación electrostática y magnetostática. Campos que varían con el tiempo. Propagación de ondas en líneas de transmisión. Propagación de ondas en el espacio. Propagación de ondas en medios guiados.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber cursado las asignaturas: Cálculo I, Cálculo II, Física y Sistemas y Circuitos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TR3 - Aprender de forma autónoma

TR4 - Utilizar con solvencia los recursos de información

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C8 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores

C11 - Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	30	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	12	100
Clase práctica en laboratorio	15	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	90	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	30	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases de teoría

Clases prácticas

Entregables de ejercicios/prácticas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo práctico de laboratorio	20.0	40.0



Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	60.0	80.0
NIVEL 2: Sistemas digitales basados en microprocesadores		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Reconocer los bloques funcionales de un microprocesador y explicar el funcionamiento de las técnicas básicas de su gestión.</p> <p>Describir la arquitectura y el funcionamiento de sistemas digitales basados en microprocesadores, así como identificar aplicaciones de los mismos.</p> <p>Reconocer los diferentes tipos de microprocesadores existentes, recordar las particularidades de cada uno y saber interpretarlas para elegir el más adecuado para una determinada aplicación.</p> <p>Justificar la necesidad de la conversión de analógico a digital y recordar las principales características de los convertidores A/D.</p> <p>Explicar la arquitectura interna de un microcontrolador estándar. Diseñar sistemas digitales basados en microcontroladores y demostrar habilidades en el manejo de herramientas para su programación y simulación.</p> <p>Explicar la arquitectura interna de los dispositivos FPGA y describir sus recursos de propósito general y específico.</p> <p>Describir los principios básicos de los lenguajes de descripción hardware y recordar la descripción de componentes combinatoriales y secuenciales básicos para el diseño de circuitos a nivel RTL.</p> <p>Implementar sistemas digitales basados en hardware reconfigurable y demostrar habilidades en el manejo de herramientas para su diseño, simulación e implementación</p> <p>Recordar la terminología propia del campo tanto en idioma español como en inglés.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Microprocesadores y microcontroladores. Diseño de sistemas basados en microprocesador. Lenguajes de descripción hardware.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber superado las asignaturas de primer curso Fundamentos de Computadoras y Fundamentos de Programación. Es muy recomendable también cursar en paralelo la asignatura de segundo cuatrimestre de segundo curso Circuitos y Funciones Electrónicas		



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C9 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados		
C10 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	15	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	12	100
Clase práctica en laboratorio	30	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	2	100
Presentación de trabajos ante el profesor	1	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	4	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	56	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	50.0	80.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades (incluidas las prácticas de laboratorio) sobre las que no se requiera documentación escrita	0.0	30.0
Evaluación por el profesor de proyectos propuestos	0.0	30.0



NIVEL 2: Sistemas y servicios de telecomunicación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar los distintos niveles de medida en telecomunicaciones. Comprender y dimensionar sistemas de telecomunicación mediante la teoría de tráfico. Analizar los medios de transmisión guiados, en especial el cable de pares y el coaxial. Comprender y cuantificar los diferentes ruidos en telecomunicaciones. Medir la calidad de servicio en telecomunicaciones. Comprender y diseñar sistemas de comunicaciones móviles. Analizar de forma básica los medios no guiados. Comprender y diseñar los radioenlaces de telecomunicaciones. Comprender y diseñar otros sistemas de telecomunicaciones como las ICTs y los sistemas de comunicaciones ópticas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Magnitudes y unidades. Tipos de canales de transmisión. Perturbaciones en sistemas de telecomunicación. Calidad de servicio en sistemas de telecomunicación. Implementación de sistemas y servicios de telecomunicación. Normativa y Regulación de las telecomunicaciones.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda cursar esta asignatura con todas las asignaturas de segundo curso, y haber cursado las de primer cuatrimestre. Se necesita un buen nivel para operar con números complejos y nociones de circuitos.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		



CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.		
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
TR7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación		
C4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones		
C5 - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital		
C7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación		
C8 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores		
C11 - Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia		
C12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones		
C15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	30	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	12	100
Clase práctica en laboratorio	12	100
Presentación de trabajos ante el profesor	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	10.0	20.0
Entrega de trabajo/s	20.0	20.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	60.0	70.0
NIVEL 2: Circuitos y funciones electrónicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Desarrollar la base científica y tecnológica necesaria para el análisis y diseño de circuitos analógicos y digitales que componen los sistemas electrónicos.</p> <p>Conocer y usar, de modo apropiado, los instrumentos, componentes y técnicas de medidas de laboratorio.</p> <p>Describir rigurosamente y con el lenguaje adecuado diseños y observaciones experimentales. Crear una aptitud para emitir informes técnicos.</p> <p>Resolver problemas de análisis y síntesis de circuitos electrónicos con componentes discretos y circuitos integrados.</p> <p>Identificar y aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones habituales y nuevas con el fin de poder reconocer los problemas y resolverlos con flexibilidad.</p> <p>Saber manejar las distintas fuentes bibliográficas tanto en Español como en Inglés.</p> <p>Saber consultar documentación y bibliografía sobre dispositivos y circuitos electrónicos en lengua inglesa.</p> <p>Desarrollar actitudes favorables ante la Ciencia, en sentido amplio, y la Electrónica en particular, y lograr la aceptación del método científico como forma de pensamiento.</p> <p>Llevar a la práctica hábitos críticos y de trabajo en grupo.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Funciones digitales básicas: Puertas lógicas y biestables. Subsistemas combinacionales y secuenciales. Implementación electrónica de las funciones lógicas: Familias lógicas. Introducción a las funciones analógicas: El amplificador operacional. Fundamentos de electrónica de potencia.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Conocimientos previos: Álgebra, Física, Sistemas y circuitos, Componentes y dispositivos electrónicos.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR3 - Aprender de forma autónoma		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica		
C5 - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital		
C9 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados		
C11 - Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	24	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	5.1	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	1.5	100
Presentación de trabajos ante el profesor	1.5	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3.9	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos y/o aplicados de la asignatura)	0.0	70.0



Exámenes escritos y/u orales (evaluación de prácticas de laboratorio)	0.0	40.0
NIVEL 2: Teoría de redes de telecomunicaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificar los problemas de optimización según varios criterios. Argumentar la convexidad de un problema de diseño de redes. Interpretar el significado en el contexto de un problema de diseño de redes de la función de Lagrange, los multiplicadores y la función dual. Aplicar las condiciones KKT a los problemas convexos de diseño de redes que lo permitan. Identificar los elementos fundamentales que aparecen en un problema de diseño de redes: topología, capacidades de los enlaces, tráfico, encaminamiento. Clasificar y aplicar las medidas de prestaciones en redes a problemas de optimización. Formular, interpretar y resolver numéricamente los problemas de encaminamiento. Formular, interpretar y resolver numéricamente los problemas de asignación de capacidad. Formular, interpretar y resolver numéricamente los problemas de control de congestión. Formular, interpretar y resolver numéricamente los problemas de determinación de topología de nodos y enlaces. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Interconexión de redes. Encaminamiento. Análisis para la planificación y dimensionamiento de flujos en redes.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado las asignaturas: Álgebra, Cálculo I, Redes y Servicios de Telecomunicaciones, Conmutación y Fundamentos de Programación (este último caso es especialmente importante para las prácticas, que requieren programación en Java).		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación		
C2 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica		
C3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica		
C4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones		
C6 - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social		
C13 - Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia		
C14 - Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	24	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	9	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	20.0	20.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos y/o aplicados de la asignatura)	50.0	50.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de prácticas de laboratorio)	30.0	30.0
NIVEL 2: Teoría de la comunicación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	



DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Conocer la función de los elementos básicos que forman parte de un sistema de comunicación (transmisor, canal y receptor), así como los procesos que éstos implican.</p> <p>Manejar los conceptos de densidad espectral de energía o densidad espectral de potencia para el cálculo respectivamente de la energía o potencia de una señal en el dominio de la frecuencia.</p> <p>Conocer la base teórica y aplicada de las técnicas de modulación analógica de portadora sinusoidal: amplitud, fase y frecuencia.</p> <p>Implementar y analizar, a nivel de sistema, moduladores y demoduladores analógicos de portadora sinusoidal.</p> <p>Conocer la base teórica y aplicada de las técnicas de modulación analógica de portadora pulsada: amplitud, duración y posición.</p> <p>Implementar y analizar, a nivel de sistema, moduladores y demoduladores analógicos de portadora pulsada.</p> <p>Comprender el canal como un posible elemento perturbador de la comunicación entre el transmisor y el receptor, y distinguir los diferentes tipos de perturbaciones y su influencia.</p> <p>Comprender la caracterización del ruido en el proceso de demodulación en un sistema de comunicación analógico, así como la medida de la calidad de la comunicación: relación señal a ruido.</p> <p>Conocer las diferencias, ventajas e inconvenientes entre diferentes modulaciones en base a ciertos procesos básicos implicados: muestreo, cuantificación y codificación.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Conceptos básicos de un sistema de comunicación. Modulación de onda continua. Ruido en comunicaciones analógicas. Demodulación en presencia de ruido. Relación señal a ruido a la entrada y salida del demodulador. Modulación de onda pulsada y digitales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado las asignaturas: Sistemas Lineales, Cálculo I, Cálculo II y Estadística.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		



CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación		
C4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones		
C5 - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	30	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	12	100
Clase práctica en laboratorio	15	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	105	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo práctico de laboratorio	20.0	30.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	70.0	80.0
5.5 NIVEL 1: Tecnología específica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Redes de banda ancha		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	7,5	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Abordar trabajos que requiere la adquisición de las competencias específicas T1, T2, T3 y T5 del plan de estudios.</p> <p>Abordar trabajos que requieren la adquisición de las competencias transversales indicadas en la asignatura.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Tecnologías de banda ancha. Técnicas de control de red. Integración de servicios. Calidad de servicio. Tecnologías de acceso a Internet y última milla.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado las asignaturas: Conmutación, Redes y servicios de telecomunicaciones y Teoría de redes de telecomunicaciones.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
TR6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos		
T2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos		
T3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis		
T5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	34.5	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	12	100
Clase práctica en laboratorio	24	100



Presentación de trabajos ante el profesor	1.5	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	75	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	10.0	30.0
Trabajo práctico de laboratorio	20.0	40.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos y/o aplicados de la asignatura)	40.0	60.0
NIVEL 2: Instrumentación telemática y laboratorio de redes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Auditar, evaluar y diseñar la arquitectura de red de la red local de una empresa. Identificar propiedades, buscar información técnica, comparar características y configurar equipos de red (router, switch, puntos acceso, etc.). Diseñar, documentar y certificar el cableado estructurado de la red de comunicaciones de una empresa.</p>		



Realizar medidas de desempeño y calidad del servicio en la red de la empresa, analizar los resultados y plantear alternativas de mejora empleando criterios técnicos y empresariales.
Seguir una metodología sistemática y estructurada para detección de problemas y resolución de fallos en la infraestructura de una red local.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Certificación y normativa de cableado. Analizadores de red y de protocolos hardware y software. Medida de calidad de servicio. Configuración de conmutadores, encaminadores y puntos de acceso.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber cursado la asignatura: Redes y servicios de telecomunicaciones.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TR2 - Trabajar en equipo

TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos

T2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos

T5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	22.5	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	7.5	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	1.5	100
Presentación de trabajos ante el profesor	1.5	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases de teoría

Clases prácticas

Entregables de ejercicios/prácticas

Tutorías grupales

Tutorías individuales

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	0.0	30.0
Entrega de trabajo/s	0.0	50.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	0.0	80.0
NIVEL 2: Redes Inalámbricas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocer los hitos más relevantes que han tenido lugar en el desarrollo de las principales redes inalámbricas. Conocer e identificar los elementos y fundamentos básicos que intervienen en las comunicaciones inalámbricas y móviles. Describir y clasificar las redes inalámbricas. Conocer los esquemas más habituales de acceso múltiple y las prestaciones que ofrecen. Conocer y comprender la arquitectura y funcionamiento de las redes celulares. Describir los ejemplos de redes inalámbricas y sistemas celulares más representativos. Conocer las principales técnicas y tecnologías emergentes en el campo de las redes inalámbricas. Instalar, configurar y poner en funcionamiento una red inalámbrica de una tecnología determinada así como evaluar sus prestaciones. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis de protocolos de acceso al medio. Redes celulares. Movilidad y traspaso. Calidad de servicio. Redes de área local y personal. Redes de sensores. Redes vehiculares. Redes malladas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado las asignaturas: Redes y servicios de telecomunicaciones y Conmutación.		



5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR2 - Trabajar en equipo		
TR4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos		
T2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos		
T3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis		
T6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	22.5	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	9	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Presentación de trabajos ante el profesor	1.5	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	10.0	30.0
Trabajo práctico de laboratorio	20.0	40.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	40.0	60.0



NIVEL 2: Sistemas y servicios distribuidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Identificar un sistema distribuido, sus características, ventajas y desventajas y justificar, explicar y comparar las diferentes arquitecturas y modelos de este tipo de sistemas.</p> <p>Diferenciar los conceptos de reloj físico y reloj lógico en un sistema distribuido y aplicar adecuadamente los algoritmos de sincronización de relojes físicos y lógicos según el sistema distribuido en uso.</p> <p>Obtener el estado global de un sistema distribuido.</p> <p>Utilizar el concepto de sincronización y exclusión en un sistema distribuido así como aplicar las diferentes técnicas de exclusión mutua.</p> <p>Distinguir entre el concepto de datagrama UDP y flujo TCP y explicar el proceso de creación y utilización de sockets en una comunicación.</p> <p>Evaluar el funcionamiento de una llamada a procedimiento remoto y/o invocación remota en función del sistema/servicio distribuido e implementarla adecuadamente.</p> <p>Identificar una comunicación multicast, conocer sus características, clasificación y algoritmos básicos, comprender la necesidad de ordenación de mensajes y cómo determinar si la hay.</p> <p>Identificar un sistema de archivos distribuido (y el servicio asociado) y determinar su funcionamiento general, seleccionando el protocolo de actualización de réplicas más adecuado según el tipo de sistema</p> <p>Caracterizar un caso práctico de sistema de archivos (p.e., Network File System NFS), de servicio de nombres y de servicio de directorio.</p> <p>Aplicar de forma práctica los conocimientos adquiridos (configuración de equipos, programación, etc.).</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Conceptos de sistemas distribuidos. Comunicación entre procesos remotos. Sincronización, coordinación y acuerdo. Servicios distribuidos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado las asignaturas: Redes y servicios de telecomunicaciones y Fundamentos de Programación.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
T2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos		
T3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis		
T4 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes		
T5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos		
T6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos		
T7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	22.5	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	7.5	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	1.5	100
Presentación de trabajos ante el profesor	1.5	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	0.0	45.0
Entrega de trabajo/s	20.0	40.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	40.0	60.0
NIVEL 2: Transmisión de datos		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Abordar el análisis y síntesis de sistemas de transmisión de datos a nivel teórico. Abordar la implementación de sistemas de transmisión de datos a nivel práctico.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Teoría de la información. Códigos de línea. Compresión. Detección y corrección de errores.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR3 - Aprender de forma autónoma		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos		
T2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos		
T5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	22.5	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	7.5	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Presentación de trabajos ante el profesor	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	10.0	30.0
Trabajo práctico de laboratorio	20.0	40.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos y/o aplicados de la asignatura)	30.0	60.0
NIVEL 2: Ingeniería de protocolos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	45	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		4,5
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	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 finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:		
Abordar el análisis y síntesis de protocolos de comunicaciones a nivel teórico. Abordar la utilización de herramienta CASE para la validación y simulación de protocolos de comunicaciones a nivel práctico.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Técnicas formales para la descripción y validación de protocolos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
T3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis		
T4 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes		
T6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos		
T7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	16.5	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	7.5	100
Clase práctica en laboratorio	15	100
Presentación de trabajos ante el profesor	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	45	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	10.0	30.0
Trabajo práctico de laboratorio	20.0	40.0



Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos y/o aplicados de la asignatura)	30.0	60.0
NIVEL 2: Seguridad en redes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Identificar y aplicar una política de seguridad y un sistema de cifrado.</p> <p>Identificar y distinguir vulnerabilidades, amenazas y ataques en un sistema de telecomunicación, siendo capaces de seleccionar los métodos de defensa adecuados ante dichas amenazas.</p> <p>Entender y evaluar el funcionamiento de los sistemas de cifrado más comunes y saber seleccionar el sistema de cifrado más adecuado a un escenario de trabajo.</p> <p>Conocer la finalidad y el funcionamiento de los métodos de autenticación y de los protocolos de autenticación.</p> <p>Entender la finalidad y el funcionamiento de la firma digital, los certificados digitales y las autoridades de certificación.</p> <p>Describir el funcionamiento de los protocolos de seguridad más comunes en Internet.</p> <p>Seleccionar en función del ámbito de trabajo los protocolos de seguridad más eficaces.</p> <p>Entender la utilidad de una red privada virtual y de un cortafuegos.</p> <p>Seleccionar la topología de cortafuegos y/o el sistema de túneles más adecuados al ámbito de trabajo.</p> <p>Aplicar de forma práctica los conocimientos adquiridos (por ejemplo, configuración de equipos, etc.).</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Conceptos básicos de seguridad. Criptografía. Seguridad en Internet. Cortafuegos y VPN. Mecanismos de cobro, autenticación y protección de contenidos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado las asignaturas: Redes y Servicios de Telecomunicaciones, y Conmutación		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos		
T2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	21	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	9	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	1.5	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	61.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	10.0	30.0
Trabajo práctico de laboratorio	20.0	40.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	40.0	60.0
NIVEL 2: Proyectos de ingeniería telemática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de diseñar, dirigir, gestionar y ejecutar proyectos del ámbito de la Ingeniería Telemática.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Dirección y gestión de proyectos de Ingeniería Telemática. Cableado estructurado. Redes de voz y datos para la empresa. Plataformas residenciales, hogar digital e inteligencia ambiental. Eficiencia energética. Impacto ambiental.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la OM CIN/353/2009 de 9 febrero, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.		
CG2 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CG6 - Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CG9 - Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
TR6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos		
T2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos		
T3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis		



T4 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes		
T5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos		
T6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos		
T7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	15	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	15	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	1.5	100
Presentación de trabajos ante el profesor	1.5	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	10.0	30.0
Trabajo práctico de laboratorio	20.0	40.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	40.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Obligatorio		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Aplicaciones en internet		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Explicar el funcionamiento de la Web: tecnologías, protocolos y recursos. Describir la evolución de los distintos componentes de la Web, las razones de su desarrollo inicial, las necesidades funcionales que cubren y sus limitaciones. Distinguir las necesidades funcionales de una aplicación de la tecnología concreta con la que se cubre. Desarrollar aplicaciones web, cuyo contenido se genera de manera dinámica, usando PHP, HTML, javascript y CSS. Diseñar la arquitectura de una aplicación para la Web, sus componentes y funcionalidad asociada. Conocer los fundamentos del aprendizaje de máquinas aplicados a servicios web. Aplicar algoritmos de análisis de datos masivos (Big Data). Adaptar, modificar y ajustar los algoritmos de procesamiento de datos masivo a las necesidades particulares de un sistema o aplicación.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Arquitecturas distribuidas. Aplicaciones web. Aplicaciones para dispositivos móviles. Aplicaciones basadas en el contexto. Paradigma "Internet de las cosas".		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado las asignaturas: Redes y servicios de telecomunicaciones, Fundamentos de programación, Sistemas y servicios distribuidos y Programación para Ingeniería Telemática.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR3 - Aprender de forma autónoma		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos		
T7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	21	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	9	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	1.5	100
Presentación de trabajos ante el profesor	1.5	100



Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	100
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	10.0	20.0
Entrega de trabajo/s	20.0	40.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	40.0	60.0
NIVEL 2: Programación para ingeniería telemática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Describir los elementos principales del modelo entidad-relación y del modelo relacional y relacionarlos entre sí. Describir los elementos principales del lenguaje SQL. Realizar consultas SQL, principalmente SELECT, de mediana complejidad. Enumerar y describir los principios generales de la programación orientada a objetos. Describir e identificar algunos patrones de diseño comúnmente usados en el diseño de aplicaciones interactivas y distribuidas (estrategia, observador, delegación, composición, modelo-vista-controlador, etc.). Describir e identificar políticas de concurrencia comúnmente en el diseño de aplicaciones interactivas y distribuidas (ejecutivo cíclico, hilo por petición, pilas de hilos, etc.).</p>		



Diseñar, implementar y validar a partir de una especificación una aplicación interactiva con una interfaz gráfica de pequeña complejidad en la que (1) se creen tipos de datos (2) se utilice la relación de composición para crear objetos compuestos (3) se haga uso del polimorfismo y (4) se definan manejadores de eventos asociados a los elementos de la interfaz de usuario.
Diseñar, implementar y validar a partir de una especificación, una pequeña aplicación distribuida en la que (1) se utilicen diferentes políticas de concurrencia para aceptar y procesar las peticiones de servicio, (2) se utilicen comunicaciones asíncronas entre clientes y servidores, (3) se proporcionen mecanismos para añadir manejadores de servicios y (4) se acceda a bases de datos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Aspectos avanzados de la programación orientada a objetos. Procesos e hilos. Comunicación entre procesos. Gestión de memoria. Acceso a bases de datos desde lenguajes de programación.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TR2 - Trabajar en equipo

TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos

T4 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes

T7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	24	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	6	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	6	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases de teoría

Clases prácticas

Tutorías individuales

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	0.0	80.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades (incluidas las	0.0	40.0



prácticas de laboratorio) sobre las que no se requiera documentación escrita		
NIVEL 2: Modelado y simulación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sintetizar y analizar problemas de Ingeniería Telemática mediante modelos matemáticos estocásticos. Optimizar el funcionamiento de protocolos aplicando procesos de decisión de Markov. Desarrollar software de simulación para la evaluación de sistemas basados en eventos. Interpretar resultados de simulación y extraer conclusiones con pensamiento crítico. Usar paquetes software de cálculo científico para el análisis y simulación de problemas de Ingeniería Telemática. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Técnicas de simulación de redes. Análisis de resultados. Técnicas de modelado, análisis y optimización de redes		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR2 - Trabajar en equipo		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
T2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y		



teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos		
T3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis		
T4 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes		
T5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	22.5	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	7.5	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Presentación de trabajos ante el profesor	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	40.0	60.0
Entrega de trabajo/s	0.0	30.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	40.0	60.0
NIVEL 2: Planificación y gestión de redes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	75	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		7,5
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el programa formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Realizar las tareas asociadas a la gestión de red y a la planificación de red.</p> <p>Aplicar los fundamentos de los sistemas de gestión de red.</p> <p>Gestionar una red utilizando protocolos SNMP y RMON.</p> <p>Instalar y operar un sistema de gestión de red en redes reales.</p> <p>Aplicar los mecanismos habituales de protección y restauración, para la supervivencia de la red.</p> <p>Aplicar las herramientas matemáticas para el diseño de algoritmos de optimización de redes, para problemas intratables desde el punto de vista de la complejidad algorítmica. Diseño basado en metaheurísticos.</p> <p>Crear algoritmos para tareas de planificación de red, p.e. diseño de topologías, ingeniería de tráfico, actualización de capacidades.</p> <p>Utilizar herramientas software de planificación de red para resolver problemas o realizar informes para la planificación de red.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Planificación, dimensionado y análisis de redes. Ingeniería de tráfico y optimización de redes. Fiabilidad en redes. Gestión de redes y monitorización.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado las asignaturas Redes y servicios de telecomunicaciones y Teoría de redes de telecomunicaciones		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR2 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos		
T2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos		
T3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis		
T5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos		
T6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Clase de teoría	24	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	2	100
Clase práctica en laboratorio	42	100
Presentación de trabajos ante el profesor	2	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	5	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	75	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos y/o aplicados de la asignatura)	30.0	30.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de prácticas de laboratorio)	50.0	50.0
Evaluación por el profesor de proyectos propuestos	20.0	20.0
NIVEL 2: Laboratorio de contenidos digitales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Desarrollar aplicaciones multimedia.</p> <p>Conocer lenguajes de programación orientados a aplicaciones multimedia. Conocer las tecnologías de codificación de servicios de audio y vídeo. Conocer las tecnologías utilizadas para la señalización y establecimiento de servicios multimedia. Planificar y desarrollar despliegues de servicios en red. Discutir, evaluar y criticar la calidad de un servicio multimedia. Conocer los sistemas de distribución conocidos para aplicaciones multimedia. Conocer los sistemas de almacenamiento de contenidos digitales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Paquetización de flujos de sonido y vídeo. Plataformas de diseño y desarrollo de servicios de streaming. Generación de contenidos multimedia. Adaptación de contenidos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR2 - Trabajar en equipo		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
T6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos		
T7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	15	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	15	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	1.5	100
Presentación de trabajos ante el profesor	1.5	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo práctico de laboratorio	20.0	70.0



Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	30.0	80.0
NIVEL 2: Arquitecturas hardware de comunicaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Desarrollar la habilidad de diseñar arquitecturas de cómputo de aplicación específica, fundamentalmente para aplicaciones en sistemas empujados, móviles y de comunicaciones.</p> <p>Desarrollar la habilidad de saber seleccionar y utilizar las diferentes tecnologías de circuitos integrados más adecuadas para la implementación de una arquitectura de cómputo: ASICs, dispositivos programables, microcontroladores, DSPs.</p> <p>Desarrollar la habilidad de análisis de requisitos y prestaciones de un sistema de cómputo, atendiendo a diferentes criterios, como capacidad de cómputo, consumo, comunicaciones, tamaño, o coste.</p> <p>Desarrollar la habilidad de implementar sistemas microelectrónicos complejos, utilizando técnicas de codiseño hardware/software, herramientas de diseño electrónico y lenguajes (VHDL, ensamblador, C) más adecuados disponibles.</p> <p>Desarrollar la habilidad de diseñar sistemas basados en cores IP (sistemas y redes en un chip), y periféricos de aplicación específica que utilicen estándares usuales de comunicaciones con otros dispositivos: controladores de memoria DDRSDRAM, flash, Ethernet, I2C, SPI, RS-232, etc.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Arquitecturas de cómputo avanzadas. Sistemas de Entrada/Salida. Interfaces de alta velocidad. Diseño mediante dispositivos reconfigurables. Evaluación del rendimiento.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR2 - Trabajar en equipo		
TR3 - Aprender de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos		
T4 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	15	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	12	100
Clase práctica en laboratorio	24	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	3	100
Presentación de trabajos ante el profesor	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	0.0	20.0
Trabajo práctico de laboratorio	30.0	50.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	40.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Optativas libres		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materiales para tecnologías de la información		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Comprender y realizar cálculos de las energías de los electrones en los materiales.</p> <p>Aplicar la teoría de bandas al comportamiento de los materiales eléctricos y electrónicos y explicar los mecanismos de conducción eléctrica conociendo los conceptos de densidad de portadores y movilidad.</p> <p>Discutir las propiedades electrónicas en función del esquema de bandas y el band gap.</p> <p>Explicar las transiciones entre el estado normal y el superconductor y clasificar los diferentes tipos de superconductores y sus aplicaciones.</p> <p>Clasificar aislantes y dieléctricos en función de su composición y estructura y explicar y calcular la polarización dieléctrica y la densidad de carga, los tipos de fallo dieléctrico y los principios de funcionamiento y diseño de dispositivos ferro- y piezoeléctricos.</p> <p>Explicar el comportamiento de los materiales en campos magnéticos. Describir el comportamiento de los materiales de alta permeabilidad magnética. Explicar el comportamiento de los materiales para el desarrollo de imanes permanentes.</p> <p>Discutir la interacción de la luz con los materiales. Explicar el comportamiento de los materiales en su interacción con la radiación electromagnética.</p> <p>Explicar qué dispositivos se utilizan para la generación y transmisión de señal: Láseres y fibras ópticas. Exponer los materiales utilizados para almacenamiento y transmisión de la información.</p> <p>Tener conocimientos y habilidades sobre: -Emisión de radiación. - Estados metaestables y emisión estimulada de la radiación. -Tipos de láseres. ¿ Aplicaciones. - Conocer los materiales y procesos de fabricación de fibras ópticas; tipos de fibras; atenuación; propiedades y aplicaciones.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales. Relación microestructura-procesado-propiedades. Materiales y dispositivos semiconductores. Optoelectrónica. Materiales para generación, procesamiento, recepción y transporte de señal. Selección de materiales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
No se precisan conocimientos específicos previos aunque es aconsejable que el alumno conozca los fundamentos físicos y matemáticos de la ingeniería, así como el idioma inglés a nivel de lectura.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	15	100



Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	15	100
Clase práctica en laboratorio	15	100
Presentación de trabajos ante el profesor	6	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	9	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Entrega de trabajo/s	0.0	20.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	0.0	80.0
NIVEL 2: Gestión de la producción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el programa formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Planificar y optimizar los procesos productivos de la industria.</p> <p>Sintetizar los flujos de información internos y externos a la empresa para un correcto desarrollo de la Planificación de la Producción.</p> <p>Optimizar los recursos productivos para una eficiente gestión y optimización de costes para la consecución de un buen nivel de servicio al cliente en tiempo y calidad.</p> <p>Definir una adecuada política de calidad y trazabilidad a nivel productivo.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La programación temporal de proyectos. La planificación de la producción. La gestión de inventarios. El sistema MRP. La función de mantenimiento. La innovación en la empresa. Gestión de la tecnología. Las nuevas tecnologías en la fabricación y la automatización del sistema productivo. La gestión de la calidad total. La producción justo a tiempo</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos: conocimientos básicos de gestión de empresas.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG8 - Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>B5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	30	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	21	100
Presentación de trabajos ante el profesor	6	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	45	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	25.0	25.0
Exposición de trabajos en clase	25.0	25.0



Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	50.0	50.0
NIVEL 2: Diseño asistido por ordenador		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocer y comprender el lenguaje gráfico. Conocer las normas/simbología empleadas en el dibujo técnico. Tener la capacidad para la delineación con herramientas de CAD. Adquirir la visión espacial tan necesaria en la formación de un ingeniero. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
El ordenador como herramienta de Dibujo. Delineación 2D por ordenador. Primitivas gráficas. Acotación. Dibujos de Ingeniería. Transformaciones geométricas 2D. Primitivas avanzadas. Introducción al modelado 3D. Transformaciones geométricas 3D.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
No tiene requisitos previos.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR2 - Trabajar en equipo		
TR3 - Aprender de forma autónoma		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C2 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica		
C3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	15	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	15	100
Presentación de trabajos ante el profesor	30	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	30	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposición de trabajos en clase	10.0	10.0
Entrega de trabajo/s	90.0	90.0
NIVEL 2: Introducción a Data Science		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		



No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el programa formativo, el estudiante debe:</p> <p>Poseer las destrezas para la preparación de datos para su procesado y análisis.</p> <p>Haber adquirido buenas prácticas para la organización de un proyecto de análisis de datos, siendo consciente de las convenciones más habituales.</p> <p>Ser capaz de escoger y calcular resúmenes numéricos pertinentes del conjunto, por grupos y usando agregación de datos.</p> <p>Conocer los principios básicos de la visualización de datos, para presentar información, siendo capaz de recurrir a gráficas interactivas y cuadros de mandos.</p> <p>Conocer los dos problemas fundamentales del análisis de datos: clasificar y predecir.</p> <p>Ser capaz de plantear una función de coste para un problema de predicción o de clasificación y conocer el algoritmo básico de minimización, el algoritmo del gradiente.</p> <p>Ser capaz de evaluar la eficiencia de un algoritmo Ser consciente del problema de sobreajuste, conocer métodos de selección de variables.</p> <p>Conocer las técnicas estadísticas de reducción de dimensión.</p> <p>Conocer las técnicas descriptivas de clasificación y obtención de información de series temporales así como los modelos probabilísticos más populares de series temporales.</p> <p>Aplicar las técnicas de alisado exponencial para obtener tendencias, componentes estacionales de series temporales.</p> <p>Tomar conciencia de que los conocimientos, aptitudes, capacidades y destrezas adquiridas con esta materia resultan fundamentales para su futura actividad profesional</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Dos problemas fundamentales del análisis de datos: clasificar y predecir. Modelos para la clasificación y predicción. Definición de la función de coste. Algoritmos de minimización de la función coste para la estimación de parámetros: gradiente y variantes. Evaluación de la calidad de la predicción. Reducción de dimensión: análisis de componentes principales. Introducción a las series temporales. Técnicas de alisado. Métodos de predicción.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda un manejo básico de la teoría de la probabilidad, a nivel de la asignatura de formación básica ¿Estadística¿ por ejemplo.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR2 - Trabajar en equipo		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación		
C4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	9	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	9	100
Clase práctica en laboratorio	30	100
Presentación de trabajos ante el profesor	6	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	6	100



Estudio personal o en grupo de alumnos	45	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	0.0	50.0
Informes de laboratorio, problemas propuestos, simulaciones, estudio de casos, actividades de aprendizaje cooperativo, portafolios, presentaciones orales, informes de prácticas tutorizadas, autoevaluación y coevaluación, etc	50.0	100.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades (incluidas las prácticas de laboratorio) sobre las que no se requiera documentación escrita	0.0	20.0
NIVEL 2: Física Moderna		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Contextualizar los orígenes de la Mecánica Cuántica para distinguir la doble naturaleza de la luz y de las partículas.</p> <p>Explicar y calcular con las ecuaciones introductorias de la mecánica cuántica como el efecto fotoeléctrico, la relación de De Broglie y el principio de indeterminación.</p> <p>Resolver la ecuación de Schrödinger en casos sencillos, para conocer la función de onda y hacer cálculos con la misma.</p> <p>Aplicar la mecánica cuántica para calcular la estructura de bandas y la densidad de estados electrónicos de sistemas simples.</p> <p>Elaborar y explicar las propiedades y mecanismos de conducción de los semiconductores a partir de su estructura de bandas.</p> <p>Describir las propiedades de los superconductores y a nivel cualitativo los diferentes modelos teóricos de la superconductividad.</p> <p>Distinguir y enunciar las causas que motivaron el nacimiento de la teoría de la relatividad especial y las ideas básicas de la relatividad general.</p> <p>Aplicar la transformación de Lorentz a problemas del ámbito de la cinemática.</p> <p>Resolver problemas de dinámica relativista y aplicar la relatividad especial a problemas sencillos del ámbito del electromagnetismo.</p> <p>Aplicar los conocimientos teóricos a la realización de prácticas virtuales o de laboratorio.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Naturaleza corpuscular de la luz. Dualidad onda corpúsculo. Reflexión y transmisión de ondas electrónicas. Barreras y pozos de potencial. Efecto túnel. Física del estado sólido: teoría de bandas, semiconductores, superconductores. Relatividad especial.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
No tiene requisitos previos.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR3 - Aprender de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
B3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería		
B4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	21	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	27	100
Clase práctica en laboratorio	9	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		



Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	15.0	35.0
Trabajo práctico de laboratorio	15.0	20.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	30.0	70.0
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades (incluidas las prácticas de laboratorio) sobre las que no se requiera documentación escrita	0.0	15.0
NIVEL 2: Sistemas concurrentes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocer y entender la principal terminología utilizada en el ámbito de los sistemas concurrentes. Desarrollar aplicaciones en el lenguaje de programación C#. Conocer la tecnología WFC y desarrollar aplicaciones. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a la programación concurrente. Multiprogramación y sistemas distribuidos. Interacción entre procesos e hilos. Concepto y tratamiento de semáforos. Planificación de tareas, Aplicación al análisis y síntesis de sistemas de tiempo real. Resolución de casos prácticos</p>		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda el conocimiento de las asignaturas de programación cursadas en la titulación.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
B2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería		
C7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	21	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	9	100
Clase práctica en laboratorio	21	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	3	100
Presentación de trabajos ante el profesor	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	25.0	25.0
Exposición de trabajos en clase	25.0	25.0
Entrega de trabajo/s	50.0	50.0
NIVEL 2: Laboratorio de ingeniería de software		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de: Enumerar y describir las principales metodologías de ingeniería del software y el ciclo de vida de los productos software. Desarrollar aplicaciones web del lado del cliente de tamaño medio utilizando el framework AngularJS, HTML, CSS y Javascript. Desarrollar aplicaciones completas que consideren también el lado del servidor. Enumerar y describir los principios de los sistemas de control de versiones y utilizar GIT en un proyecto colaborativo. Conocer los fundamentos de las técnicas de test software y su aplicación en las tecnologías web contempladas en la asignatura. Aplicar las metodologías ágiles XtremeProgramming y Scrum a un proyecto.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a la Ingeniería del Software. Fases del ciclo de vida, metodologías y herramientas de desarrollo software. Procesos de desarrollo de software. Lenguajes de especificación y diseño de software. Resolución de casos prácticos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Es muy recomendable que el alumno haya superado previamente la asignatura de Fundamentos de programación.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>TR2 - Trabajar en equipo</p>		
<p>TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>B2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería</p>		
<p>C7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	15	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	7.5	100
Clase práctica en laboratorio	22.5	100
Presentación de trabajos ante el profesor	12	100



Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	30	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	30.0	60.0
Exposición de trabajos en clase	10.0	20.0
Entrega de trabajo/s	30.0	60.0
NIVEL 2: Ampliación de métodos numéricos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Interpolar un conjunto de puntos mediante splines. Extender la interpolación polinómica a funciones de varias variables. Conocer y utilizar los esquemas de Runge-Kutta para resolver sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Resolver problemas sobre la aproximación numérica de ecuaciones en derivadas parciales mediante diferencias finitas. 		



Utilizar distintas técnicas para resolver la ecuación de una onda.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Interpolación por Spline. Interpolación en varias variables. Métodos de Runge-Kutta para integración de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Métodos en Diferencias Finitas para Ecuaciones en Derivadas Parciales. Aplicaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda como conocimientos previos. los contenidos de las asignaturas: Álgebra Lineal y Métodos Numéricos, Cálculo I y Cálculo II.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	24	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	12	100
Clase práctica en laboratorio	18	100
Presentación de trabajos ante el profesor	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases de teoría

Clases prácticas

Entregables de ejercicios/prácticas

Tutorías individuales

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	80.0	80.0
Exposición de trabajos en clase	0.0	20.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	0.0	20.0

NIVEL 2: Domótica e IoT

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	6



DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar y diferenciar las características de los principales sistemas domóticos comerciales y tecnologías de Internet de las Cosas (IoT). Ofrecer soluciones personalizadas dependiendo de las características específicas del edificio o vivienda que se desea automatizar. Interpretar documentación técnica en inglés y español de dispositivos domóticos. Redactar un proyecto domótico. Realizar la programación y puesta en marcha de una instalación domótica con integración de dispositivos IoT. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Características que definen un sistema domótico. Estado de la domótica y los dispositivos de Internet de las Cosas en la actualidad y tendencias futuras. Campo de aplicación y funciones de los sistemas domóticos. Principales sistemas domóticos comerciales y sus características. Diseño de instalaciones domóticas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda tener conocimientos básicos de electrónica y redes de comunicación de datos.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG2 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p>		
<p>CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR2 - Trabajar en equipo		
TR7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>C1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación</p>		



B2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería		
C6 - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	12	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	10	100
Clase práctica en laboratorio	30	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	6	100
Presentación de trabajos ante el profesor	4	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	5	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	46	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	67	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías grupales		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	0.0	40.0
Exposición de trabajos en clase	20.0	80.0
Entrega de trabajo/s	10.0	40.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	0.0	20.0
NIVEL 2: Diseño y fabricación de circuitos electrónicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el programa formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <p>Aplicar procedimientos avanzados de simulación y síntesis de circuitos electrónicos mediante el uso entornos integrados de diseño.</p> <p>Analizar los modelos de simulación de los diferentes componentes electrónicos, y seleccionar los parámetros más idóneos en función de su aplicación en el diseño de circuitos electrónicos.</p> <p>Reconocer e interpretar los parámetros y curvas características de los dispositivos electrónicos discretos e integrados con los que se sintetizan las funciones electrónicas propias de los sistemas de telecomunicaciones.</p> <p>Desarrollar aplicaciones específicas, hasta la realización del prototipo físico final, en el ámbito de las funciones electrónicas propias de los sistemas de telecomunicaciones.</p> <p>Demostrar habilidades en el montaje y caracterización práctica de los circuitos electrónicos, utilizando de manera adecuada los sistemas de instrumentación de laboratorio.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Programas de simulación y diseño de circuitos electrónicos. Modelado de componentes electrónicos. Simulación avanzada. El proceso de concepción y diseño. Diseño de placas asistido por ordenador. Reglas de diseño para señales mixtas: ruteado adecuado, desacoplo y planos de tierra, etc. Construcción y verificación.</p> <p>La asignatura se orienta a una metodología de aprendizaje basada en la realización de proyectos electrónicos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
TR7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C5 - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital		
B4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería		
C9 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	21.6	100
Clase práctica en laboratorio	50.4	100
Presentación de trabajos ante el profesor	1.2	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	43.2	0



Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	63.6	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	20.0	20.0
Exposición de trabajos en clase	20.0	20.0
Trabajo práctico de laboratorio	60.0	60.0
NIVEL 2: Comunicaciones industriales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el plan formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modificar la configuración de un PLC para incluirlo en una red de comunicaciones. Identificar los riesgos para las comunicaciones en entornos industriales. Identificar los protocolos más habituales en comunicaciones industriales. Distinguir entre las diferentes topologías de buses de campo Elegir la topología adecuada de red de comunicaciones para un caso concreto Proponer soluciones para la comunicación de equipos industriales de diferentes características y/o diferentes fabricantes. Resolver problemas de comunicación entre PLCs. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



La pirámide CIM y su red de comunicaciones. Topología de Redes industriales. La red a nivel de dispositivo y de campo: sensores, actuadores y PLCs. Buses de Campo. Protocolos. Aplicaciones de las Comunicaciones Industriales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR2 - Trabajar en equipo		
TR3 - Aprender de forma autónoma		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones		
B2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	15	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	12	100
Clase práctica en laboratorio	27	100
Presentación de trabajos ante el profesor	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases de teoría		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entregables de ejercicios y/o prácticas de laboratorio	20.0	50.0
Exposición de trabajos en clase	20.0	50.0
Trabajo práctico de laboratorio	20.0	50.0
NIVEL 2: Diseño de SoCs sobre FPGAs		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar el programa formativo, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Emplear herramientas de diseño para FPGAs. Conocer la organización de arquitecturas basadas en microprocesadores para sistemas en un chip Desarrollar módulos (cores IP) utilizando lenguajes y herramientas de descripción hardware e integrarlos en una arquitectura HW. Razonar las opciones de diseño HW/SW en casos prácticos Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo de dispositivos y arquitecturas de cómputo de aplicación específica 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Herramientas de diseño para FPGAs. Arquitecturas basadas en microprocesadores para sistemas en un chip. Desarrollo e integración de módulos HW descritos en VHDL. Co-diseño hardware/software. Aplicaciones al desarrollo de dispositivos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C9 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados		
C10 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase de teoría	6	100
Clase orientada a la resolución de problemas y caso de estudio	9	100
Clase práctica en laboratorio	36	100



Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	3	100
Presentación de trabajos ante el profesor	3	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	3	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	60	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas		
Entregables de ejercicios/prácticas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Tablas de observación para evaluar el desempeño de actividades (incluidas las prácticas de laboratorio) sobre las que no se requiera documentación escrita	0.0	20.0
Evaluación por el profesor de proyectos propuestos	80.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Idiomas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Inglés técnico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	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 finalizar el programa formativo, el estudiante debe ser capaz de:		



Conocer el vocabulario técnico y académico de su especialidad; y usar, tanto oralmente como por escrito, las funciones del lenguaje asociadas al contexto técnico (profesional y académico) de su especialidad.
Trabajar tanto en grupo como de forma autónoma, auxiliado por herramientas de autoaprendizaje.
Incorporar estrategias propias (innovación, creatividad) a sus propias aportaciones, personales y de grupo, en las actividades propuestas por la asignatura.
Realizar un uso correcto de las nuevas tecnologías al aprendizaje de la lengua con fines específicos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

En esta asignatura se trabajará la lengua inglesa en su vertiente de inglés técnico.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda cursar esta asignatura con un nivel previo intermedio de lengua general (Bachillerato, 1º curso del 2º ciclo de la EOI, B1 del *European Portfolio*).

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG9 - Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

TR1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase práctica en laboratorio	15	100
Asistencia a seminarios, conferencias, visitas guiadas, etc.	30	100
Presentación de trabajos ante el profesor	6	100
Realización de pruebas de evaluación (tiempo de duración de los exámenes y otras pruebas de evaluación en el aula)	4	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	40	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	40	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Actividades y presentaciones orales	0.0	50.0
Entrega de trabajo/s	0.0	50.0
Exámenes escritos y/u orales (evaluación de contenidos teóricos, aplicados y/o prácticas de laboratorio)	0.0	80.0

5.5 NIVEL 1: Proyecto Fin de Grado

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	12	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al terminar con éxito el Trabajo Fin de Grado, el estudiante será capaz de:</p> <p>Buscar y obtener, a través de las herramientas adecuadas, la información necesaria para la realización de trabajos o proyectos relacionados con la ingeniería de telecomunicación.</p> <p>Obtener y analizar convenientemente los resultados requeridos de un trabajo o proyecto en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación.</p> <p>Redactar convenientemente una memoria en la que se explique la motivación, método, resultados y conclusiones de un trabajo o proyecto en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación.</p> <p>Preparar presentaciones que recojan el desarrollo de trabajos o proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación.</p> <p>Presentar ante un público y defender un trabajo o proyecto realizado en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Elaboración de un Proyecto Fin de Grado que integre los contenidos formativos recibidos. El Proyecto estará orientado al desarrollo y a la evaluación de las competencias profesionales y transversales recogidas en el plan de estudios. Exposición y defensa ante un tribunal universitario.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda comenzar la realización del Proyecto Fin de Grado una vez superadas, al menos, las asignaturas obligatorias del grado. La presentación del Proyecto puede realizarse únicamente cuando el alumno haya superado todas las asignaturas necesarias para la obtención del título, con excepción del Proyecto Fin de Grado.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.		
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		



CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
TR1 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz		
TR3 - Aprender de forma autónoma		
TR4 - Utilizar con solvencia los recursos de información		
TR5 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos		
TR6 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones		
TR7 - Diseñar y emprender proyectos innovadores		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
T1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos		
TFG - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un Proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería de la telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación de trabajos ante el profesor	112	100
Estudio personal o en grupo de alumnos	33	0
Preparación de trabajos y ejercicios (incluye tiempo para consulta bibliográfica y documentación)	215	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Entregables de ejercicios/prácticas		
Tutorías individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Aprovechamiento y superación de las actividades formativas planteadas en el diseño del Proyecto Fin de Grado. Elaboración de una memoria. Exposición y defensa ante un tribunal universitario	100.0	100.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Cartagena	Otro personal docente con contrato laboral	6.8	0	5,1
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	19.3	0	13,9
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Contratado Doctor	17.1	100	16,7
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Escuela Universitaria	4.6	100	8,1
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Universidad	37.5	100	40,7
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Universidad	10.2	100	11,2
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Escuela Universitaria	2.3	100	,9
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor colaborador Licenciado	2.3	100	3,6
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
20	30	75
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>Al planificar las enseñanzas, los responsables del diseño del título distribuyen las competencias y resultados del aprendizaje del mismo en los diferentes módulos, materias y asignaturas. Los métodos para evaluar el logro de los resultados del aprendizaje se concretan también en los módulos, materias y asignaturas incluidas en el plan de estudios y en las guías docentes de las asignaturas, elaboradas cada curso académico por el departamento responsable de su docencia.</p> <p>Aplicando el Sistema de Garantía Interna de Calidad del Centro al título, cada curso académico se realiza su seguimiento con el objetivo de garantizar que responde a las necesidades de la sociedad y de los estudiantes y de que éstos adquieren las competencias fijadas en la memoria. Este proceso incluye la evaluación periódica de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organización y desarrollo. 		



- Información y transparencia.
- Sistema de Garantía Interno de la Calidad.
- Personal académico.
- Personal de apoyo, recursos materiales y servicios.
- Resultados de aprendizaje.
- Indicadores de satisfacción y rendimiento.

En concreto, para analizar los resultados del aprendizaje se reflexiona, a partir de evidencias, sobre:

- Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados con el fin de conocer si son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.
- Los resultados de aprendizaje alcanzados con el fin de conocer si estos satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel en el MECES.

Para analizar la satisfacción y el rendimiento se reflexiona, a partir de evidencias, sobre:

- La evolución de los principales datos e indicadores del título (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) con el fin de saber si son adecuados, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.
- La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés con el fin de saber si es adecuada.
- Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título con el fin de saber si son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.

Como consecuencia del seguimiento interno y la evaluación externa periódica del título se buscará la mejora continua del programa formativo poniendo en marcha acciones que quedarán recogidas en un plan de mejora. La forma en la que se lleva a cabo el seguimiento y mejora del título está descrita en el Manual de la Calidad y en los procedimientos de seguimiento interno y de definición de planes de mejora.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.upct.es/estudios/grado/5051/calidad.php
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2010
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El procedimiento de adaptación de los estudiantes existentes a los nuevos planes de estudios será regulado por la Comisión Académica delegada de la Junta de Centro de la ETSIT (o la Comisión sustituta que se defina). El proceso buscará favorecer un tránsito ordenado de los alumnos, en el que éstos no se vean perjudicados.

A continuación se muestra la tabla de adaptación para aquellos alumnos que hayan comenzado sus estudios en una de las dos titulaciones impartidas actualmente en la ETSIT, esto es: Ingeniero de Telecomunicación (IT), e Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad Telemática (ITTT). Se hacen las siguientes indicaciones:

- Cada fila de la tabla corresponde a una asignatura obligatoria en los nuevos grados propuestos. Para cada asignatura de los nuevos grados se indica la asignatura (o combinación de asignaturas) de las titulaciones IT e ITTT necesarias para llevar a cabo la adaptación.
- La optatividad de un grado podrá ser convalidada, crédito a crédito, por asignaturas del plan antiguo no empleadas en otras adaptaciones.

Otras situaciones no recogidas en la tabla serán resueltas por la Comisión Académica del Centro.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
5100000-30013396	Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad en Telemática-Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Juan Ángel	Pastor	Franco
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO



Pz. Hospital, 1 Ed. Antigones	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Director de la ETSIT
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Alejandro Benedicto	Díaz	Morcillo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pz. Cronista Isidoro Valverde, S/N	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	José Luis	Muñoz	Lozano
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Rectorado - Edificio La Milagrosa. Primera Planta. Plaza Cronista Isidoro Valverde s/n	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Vicerrector de Ordenación Académica



Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2_Respuesta_y_justificacion_GIT.pdf

HASH SHA1 :F6E7EE2F46CD8DE560D9EF6C800B6F69396FE943

Código CSV :373586037683902025555530

Ver Fichero: 2_Respuesta_y_justificacion_GIT.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre :Apartado4.1.pdf

HASH SHA1 :3D24DF6F700509DB7E6708E1436E0A7DC5EB484E

Código CSV :2773432656559326445975

Ver Fichero: Apartado4.1.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : apartado51_GIT_planificacionEnseñanzas_trasAlegaciones_marzo20.pdf

HASH SHA1 :4F2591C1D1F5C3DCE2F43BC0BBBAE444DC559446

Código CSV :373569724014457276899198

Ver Fichero: apartado51_GIT_planificacionEnseñanzas_trasAlegaciones_marzo20.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6_paraModifica_GIT-v3.pdf

HASH SHA1 :DFBADFF495CE1FD431A2B892330A8C1FA8724AE2

Código CSV :339757679465112652662282

Ver Fichero: 6_paraModifica_GIT-v3.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre :Punto_6.2_OtrosRecursosHumanos_InfoGradosWeb.pdf

HASH SHA1 :25FECED9354910F79FA6341B9B6FD90ECF5A09D0

Código CSV :136224295937289725054511

Ver Fichero: Punto_6.2_OtrosRecursosHumanos_InfoGradosWeb.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7_paraModifica_rev2_GIT.pdf

HASH SHA1 :D71CB798587E778233E025E5018144034F06F15E

Código CSV :339757689626127264185535

Ver Fichero: 7_paraModifica_rev2_GIT.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre :Apartado8 1_GIT.pdf

HASH SHA1 :1D35B79B086B3A8795F042B646A4BA258D26D2B9

Código CSV :277577388295636478310413

Ver Fichero: Apartado8 1_GIT.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre :Punto_10.1_Cronograma_InfoGradosWeb.pdf

HASH SHA1 :97698F257DE99DEBFC95B4BF17FB33CE2769F78D

Código CSV :137824752172855479387858

Ver Fichero: Punto_10.1_Cronograma_InfoGradosWeb.pdf



