

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO		CÓDIGO CENTRO			
Universidad de Castilla-La Mancha		Escuela Politécnica de Cuenca		16004388			
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA					
Máster		Ingeniería de Telecomunicación					
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA							
Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Castilla-La Mancha							
NIVEL MECES							
3 3							
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO					
Ingeniería y Arquitectura		No					
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO							
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación							
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS			NORMA HABILITACIÓN				
Sí			Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009				
SOLICITANTE							
NOMBRE Y APELLIDOS			CARGO				
José Manuel Chicharro Higuera			Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación				
REPRESENTANTE LEGAL							
NOMBRE Y APELLIDOS			CARGO				
JOSÉ JULIÁN GARDE LÓPEZ-BREA			Rector				
RESPONSABLE DEL TÍTULO							
NOMBRE Y APELLIDOS			CARGO				
José Manuel Chicharro Higuera			Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación				
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	
C/ Altagracia, 50		13071		Ciudad Real		680222323	
E-MAIL		PROVINCIA				FAX	
julian.garde@uclm.es		Ciudad Real				926295385	



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, 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 Orgánica 3/2018, 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 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: Ciudad Real, AM 11 de enero de 2024
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad de Castilla-La Mancha	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines		
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO				
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación				
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero de Telecomunicación		
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
NORMA	Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009			
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Castilla-La Mancha				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
034	Universidad de Castilla-La Mancha			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
0	78	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad de Castilla-La Mancha

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
16004388	Escuela Politécnica de Cuenca

1.3.2. Escuela Politécnica de Cuenca

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO



PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
35	35	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	12.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	60.0
RESTO DE AÑOS	6.0	60.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.uclm.es/doc/?id=UCLMDOCID-12-129		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
G1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
G2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
G3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
G4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
G5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
G6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
G7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
G8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.
G9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
G10 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
G11 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
G12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
G13 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
G14 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
G15 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
G16 - Capacidad de liderazgo, para el tratamiento de conflictos y la negociación y habilidades en las relaciones interpersonales, así como para el reconocimiento y respeto a la diversidad y la multiculturalidad.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos



3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

E1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.

E2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.

E3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.

E4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.

E5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.

E6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.

E7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.

E8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.

E9 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.

E10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.

E11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.

E12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales.

E13 - Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.

E14 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.

E15 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.

E16 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinarios como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.

E17 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética

E18 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES**4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO**

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

De acuerdo con el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, el acceso a las enseñanzas oficiales de Máster requerirá estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que faculte en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster. Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al EEES sin necesidad de homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expendedor del título para el acceso a enseñanzas de máster.

Posteriormente, la Orden Ministerial CIN/355/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, concreta en su apartado 4.2.1 que, para el caso particular de estos estudios, podrá acceder al Máster quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial CIN/352/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, y su formación esté de acuerdo con la establecida en el apartado 5 de la citada Orden Ministerial.

Asimismo, y según se recoge en el apartado 4.2.2. de la Orden CIN/355/2009, se permitirá el acceso al máster cuando el título de grado del interesado acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnologías



específicas y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Como tercera vía de acceso, la Orden CIN/355/2009 recoge, en su apartado 4.2.3, que podrán acceder al Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.

Todo lo anterior se entenderá sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 del Real Decreto 1393/2007, que hace referencia a la posibilidad de que la Universidad pueda incluir requisitos de formación previa en algunas disciplinas; y de lo dispuesto en la disposición adicional cuarta del citado Real Decreto, donde se contempla las particularidades para el acceso de aquellos que estén en posesión de títulos universitarios oficiales obtenidos conforme a planes de estudios anteriores a la entrada en vigor del Real Decreto 1393/2007:

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

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

- **Acceso directo.** Tendrán acceso directo al Máster en Ingeniería de Telecomunicación lo estudiantes que acrediten poseer una de las siguientes titulaciones:
 1. Grados que habiliten para el ejercicio profesional de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, regulados por la orden ministerial CIN/352/2009.
 1. Otro grado que, acreditando el haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común de la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado, habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, de acuerdo con la Orden Ministerial CIN/352/2009.
 1. Ingeniería de Telecomunicación.
 1. Títulos equivalentes a los anteriores expedidos por instituciones superiores del EEES.
 1. Títulos obtenidos en sistemas educativos ajenos al EEES sin necesidad de homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado.
- **Acceso con formación complementaria.** Podrán acceder a este máster mediante formación complementaria quienes estén en posesión de otros títulos de las ramas de Ingeniería y Arquitectura (graduados, ingenieros técnicos o ingenieros) y de Ciencias Experimentales. En dicha formación complementaria se exigirá, al menos, que el estudiante acredite las competencias correspondientes al módulo común de telecomunicación, y a 48 créditos del conjunto de los bloques de tecnología específica de los títulos de grado que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, de acuerdo con la Orden Ministerial CIN/352/2009. Para poder obtener la formación complementaria necesaria se ofertan todas la asignaturas de Formación Básica, Obligatorias y Optativas del Grado en Sistemas Audiovisuales de Telecomunicación que actualmente impartimos en la Escuela Politécnica de Cuenca.

En todo caso, se reconocerá siempre como formación complementaria las asignaturas cursadas en cualquier otro título de grado que conduzca a la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. La Comisión Académica del máster establecerá los complementos de formación que el estudiante deberá cursar. Dichos complementos se fijarán en función del perfil e historial del candidato.

Finalmente, cabe indicar que la admisión al Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación estará supeditada a la disponibilidad de plazas. De acuerdo con lo establecido en la normativa de la UCLM, las solicitudes serán valoradas por la Comisión Académica del Máster. Los criterios que se tendrán en cuenta en esta valoración serán los siguientes:

- Idoneidad del título de acceso: hasta un máximo de 40 puntos, de acuerdo con el orden siguiente:
- Titulados sin necesidad de complementos de formación: hasta un máximo de 40 puntos, en función de la titulación de acceso:
 - Grados habilitantes para la profesión de Ing. Técnica de Telecomunicación: 40 puntos.
 - Grados no habilitantes para la profesión de Ing. Técnica de Telecomunicación: 30 puntos.
 - Título de Ingeniero de Telecomunicación anterior al RD 1393/2007: 30 puntos.
 - Títulos extranjeros dentro del EEES: 20 puntos.
 - Títulos extranjeros ajenos al EEES: 10 puntos.



- Titulados con necesidad de complementos de formación: hasta un máximo de 20 puntos, en función de la cantidad de complementos de formación a realizar:
- Entre 6 y 30 ECTS: 20 puntos.
- Entre 30 y 60 ECTS: 10 puntos.
- Más de 60 ECTS: 0 puntos.
- Valoración del expediente académico de la titulación universitaria oficial que da acceso al máster: hasta un máximo de 40 puntos en función de la nota media.
- Formación complementaria (cursos, seminarios u otras actividades de formación, acreditadas documentalmente) o experiencia profesional relacionada con el contenido del máster: hasta un máximo de 10 puntos.
- Nivel de conocimientos de lengua inglesa y española: hasta un máximo de 10 puntos. Con carácter general, para ambas vías de acceso descritas anteriormente, el estudiante deberá acreditar un nivel mínimo equivalente al B1, de acuerdo con el Marco Europeo de Referencia para las Lenguas, de español, dado que la titulación será impartida en este idioma. La valoración de este apartado se obtendrá de acuerdo a los siguientes criterios, teniendo en cuenta que el idioma nativo del estudiante no se considerará dentro de los mismos:
 - Nivel B2 en inglés o español: 5 puntos.
 - Nivel C1 en inglés o español: 7.5 puntos.
 - Nivel C2 en inglés o español: 10 puntos.

Para acreditar el nivel de idioma, se podrá utilizar cualquiera de los mecanismos de acreditación reflejados en la normativa de 'Acreditación del conocimiento de una lengua extranjera para la obtención del título de grado en la UCLM y para el acceso a determinados estudios de máster universitario' (aprobada por acuerdo de Consejo de Gobierno de 2 de marzo de 2010 y modificado por el Consejo de Gobierno de 26 de febrero de 2013), la cual se encuentra disponible en el enlace web www.uclm.es/doc/?id=UCLMDOCID-12-20, o se deberá superar una prueba de nivel diseñada por la Comisión Académica del Máster para tal fin.

No obstante, si no hay situación de insuficiencia de plazas, la Comisión Académica del Máster podrá admitir estudiantes sin necesidad de priorizarlos en función de los méritos.

Según el 'Reglamento para la elaboración, diseño y aprobación de las nuevas enseñanzas de máster universitario en la UCLM' (Aprobado por el Consejo de Gobierno de 9 de diciembre de 2008 y disponible en el enlace web <http://www.uclm.es/doc/?id=UCLMDOCID-12-30>), la Comisión Académica del Máster estará compuesta por un mínimo de tres profesores y un máximo de cinco, nombrados por la Comisión de Reforma de Títulos y Planes de Estudios a propuesta del Coordinador del Máster, entre los profesores que impartan docencia en el programa y tengan vinculación permanente a la UCLM y dedicación a tiempo completo. En todo caso, en su constitución se buscará una representación adecuada de los Departamentos participantes en el programa. Todos sus miembros desarrollarán sus funciones por un periodo de cuatro años.

En función de esta normativa, la Comisión Académica del máster propuesto estará compuesta por los siguientes miembros:

- Coordinador del máster: será un profesor doctor nombrado por el Rector, a propuesta de la Junta de Centro de la Escuela Politécnica de Cuenca y previo informe de la Comisión de Reforma de Títulos y Planes de Estudios.
- Secretario: será un profesor doctor del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones con docencia en el máster que representará el área docente mayoritaria de Teoría de Señal y Comunicaciones.
- Vocal: será un profesor doctor del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones con docencia en el máster que representará el área docente de Tecnología Electrónica.
- Vocal: será un profesor doctor de uno de los restantes departamentos participantes minoritariamente en el máster, con docencia en el mismo, que representará las áreas docentes de Sistemas Informáticos, Matemáticas, Física Aplicada y Organización de Empresas.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Al inicio de cada curso académico, la Escuela Politécnica de Cuenca, al igual que para el Grado en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales de Telecomunicación, ofertarán una serie de actividades de apoyo y orientación al estudiante. Así, una de las actividades que tradicionalmente ofrece la Escuela Politécnica de Cuenca es la Jornada de Acogida de los estudiantes de nuevo ingreso, informándoles principalmente sobre:

- Servicios y funcionamiento de la UCLM y de la Escuela Politécnica de Cuenca. Se ofrece una charla por parte de la Dirección del centro donde se da información a los estudiantes sobre: la estructura organizativa del mismo y de la Universidad, servicios, infraestructuras y horarios del Centro y de la Universidad, plazos y normativas importantes, prácticas en empresa, programas de intercambio con otras universidades, calendario académico, plan de estudios, web del centro, documentación de las asignaturas, guías docentes, metodologías docentes, tutorías docentes, tutorías personalizadas, presentación de los profesores, etc. También se realiza una visita guiada por la Escuela para enseñarles los laboratorios y aulas.
- Servicio y funcionamiento de la delegación de alumnos. En este caso, un representante de la delegación de alumnos imparte una charla informativa sobre los servicios, ubicación y funcionamiento de la misma, así como del calendario para la elección de sus representantes. También se anima a los estudiantes a participar y formar parte de ella.



- Servicios y funcionamiento de la Biblioteca del campus de Cuenca. En este caso, un representante de la Biblioteca imparte una charla informativa donde se explica los servicios y el funcionamiento de la Biblioteca. También se hace una visita a la Biblioteca, así como un breve taller en el laboratorio sobre cómo utilizar los servicios on-line.

Otras actividades que se organizan en la Escuela Politécnica de Cuenca para integrar, apoyar y orientar a los estudiantes una vez matriculados en el centro son las siguientes:

- Asignación de un tutor personalizado para cada alumno, en los primeros días del inicio del curso académico, que se encarga de guiar al alumno por la titulación, resolviendo posibles dudas y aconsejando al mismo sobre la toma de ciertas decisiones y/o actuaciones. Este tutor se mantiene a lo largo de toda la permanencia del estudiante en el centro para llevar un seguimiento lo más individualizado posible.
- Por otro lado, cada profesor ejerce a lo largo de cada semestre las correspondientes tutorías académicas relacionadas con las materias o asignaturas que imparte.
- Organización y realización, a lo largo del año académico, de Cursos de Formación Complementaria, de carácter muy específico, vinculados con la titulación. Dicha formación es adicional a la recibida en la titulación y enriquece el perfil docente, humanístico y profesional de los estudiantes.
- Organización y realización de un Ciclo de Conferencias de Información Técnica vinculadas con la titulación desarrollado a lo largo de todo el curso académico.
- Realización de visitas a empresas, ferias y eventos relacionados con el sector profesional en el que se enmarca la titulación, también desarrolladas a lo largo de todo el curso académico.

Estas actividades se vienen realizando en la Escuela Politécnica de Cuenca desde hace muchos años, lo que ha permitido mejorarlas con cada edición y afrontar el futuro con una sólida experiencia que garantiza el éxito de las mismas.

Además, tiene disponible multitud de recursos relacionados con la titulación a través de la web oficial de la Escuela Politécnica de Cuenca www.epc.uclm.es, que es mantenida y actualizada desde la propia Escuela y donde el alumno puede encontrar información de apoyo y orientación y noticias de interés relacionadas con la escuela. Ahí también está disponible el buzón telemático de sugerencias e información sobre la gestión de las prácticas externas y del trabajo fin de grado/máster. Asimismo, la UCLM también facilita la plataforma digital de teleenseñanza Moodle como herramienta de apoyo docente y de tutorización on-line, plataforma que ya en la actualidad es usada ampliamente por el personal docente del centro.

Esta plataforma de teleenseñanza es especialmente relevante para el estudiante, puesto que dispone de contenidos especialmente elaborados para el aprendizaje autodirigido, incluyendo las actividades de aprendizaje on-line detalladas por semanas que los estudiantes deben llevar a cabo, facilitando así el seguimiento en ausencia de alguna de las clases presenciales. También dispondrá en el próximo curso 2015/2016 de herramientas especializadas de comunicación, como software de videoconferencia para la interacción síncrona entre el profesor y los estudiantes utilizando imagen y sonido; software de streaming de vídeo para el acceso a sesiones y contenidos grabados por profesores; laboratorios virtuales para la ejecución remota del software necesario, sustituyendo parte de los laboratorios presenciales y permitiendo el mismo tipo de actividad práctica que los estudiantes presenciales.

(Información Institucional)

Por otro lado y con carácter más general, la UCLM también ofrece a los estudiantes de máster los mismos recursos tecnológicos que ya habría puesto a su disposición durante su etapa de alumnos de grado, destacando los siguientes:

- Acceso a los contenidos específicos de carácter administrativo incluidos en el perfil de acceso de alumno de nuestra página web www.uclm.es. En él podrán encontrar información sobre becas, alojamiento, matrícula, catálogo bibliográfico, etc.
- En esa misma página web podrán encontrar los contenidos académicos y oferta de servicios de todos los centros de la Universidad.
- Acceso al buzón del alumno (www.uclm.es/contacto) como cauce para canalizar sus consultas de carácter administrativo durante su estancia en la universidad.
- Cuentas de correo electrónico a través de las cuales se les hace llegar información administrativa puntual sobre determinados procesos (cita previa de matrícula, becas, etc.).
- Consulta de su expedientes administrativos en red a través de la aplicación informática específica.
- Realización de automatrícula, bien de forma asistida con cita previa en sala o a través de Internet. A tal efecto se programan acciones formativas en todos los campus por parte de las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus. También se les remite un enlace a su cuenta de correo electrónico para descargarse el manual de automatrícula.
- Para la utilización de todos estos recursos se facilitan a todos nuestros alumnos una clave de acceso (PIN) para garantizar la confidencialidad y seguridad en sus operaciones.
- Próximamente se irán incorporando nuevas funcionalidades de información y apoyo administrativo con una fuerte base tecnológica.

Para una atención más personalizada como se decía anteriormente, las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus UGAC se convierten en el eje fundamental de la información y la gestión administrativa de cara al estudiante.



También a través del call center como punto único de acceso telefónico a nuestra Universidad desde donde derivarán la llamada al departamento encargado de atenderla.

Nuestra Universidad, sensible a los problemas a los que se enfrentan las personas que sufren algún tipo de discapacidad en su incorporación al mundo universitario, puso en marcha el Servicio de Atención al Estudiante Discapacitado (SAED). Este servicio pretende salvar dichas dificultades aportando los elementos de apoyo necesarios para dar una solución individualizada a cada alumno. La información sobre servicios se encuentra en la siguiente dirección web:

http://www.uclm.es/organos/vic_estudiantes/saed/

Para aquellos alumnos que desean, en virtud de los distintos convenios o programas de intercambio que tiene establecidos nuestra Universidad, realizar estancias en otras universidades o bien de aquellos que nos visitan, ponemos a su disposición la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), la cual bien a través de su página web <http://www.uclm.es/ori> o de los distintos folletos informativos facilita información de todo tipo para estos estudiantes.

Conscientes de la importancia de una visión más integral del alumno, el Vicerrectorado de Estudiantes creó el Servicio de Atención Psicopedagógica (SAP) en los campus de nuestra Universidad. En ellos, además de una atención personalizada, podrán participar en los distintos talleres que desde él se organizan y de los cuales pueden obtener información a través de su página web http://www.uclm.es/organos/vic_estudiantes/sap/.

La UCLM pone también a disposición de sus alumnos y graduados el Centro de Información y Promoción del Empleo (CIPE) a través del cual podrán acceder a bolsas de empleo, asesoramiento y orientación laboral, aula permanente de autoempleo, información académico-laboral, o visitar el foro UCLM Empleo que anualmente se convoca con carácter rotatorio en cada uno de los campus y que se constituye como un punto de encuentro imprescindible entre el mundo académico y el profesional. Sus servicios están disponibles en la página web <https://cipe.uclm.es/>.

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

A todos los estudiantes que hayan cursado estudios antiguos de segundo ciclo, incluidos los que hayan estudiado Ingeniería de Telecomunicación, o a quienes hayan cursado estudios de nivel de máster en universidades españolas o de otros países, se les podrá reconocer créditos en los términos de la 'Normativa sobre reconocimiento y transferencia de créditos en la UCLM' (aprobada por el Consejo de Gobierno del 18 de junio de 2009, modificado por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 21 de febrero de 2012), la cual se puede encontrar en el enlace <http://www.uclm.es/doc/?id=UCLMDOCID-12-130>. No obstante, en caso de conflicto será la Comisión Académica del Máster la que decidirá de manera personalizada qué asignaturas deberá cursar cada alumno.

De forma resumida, para el reconocimiento de créditos en el máster propuesto, la normativa establece las siguientes reglas:

- Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título de Máster Universitario podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente cursadas, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del Máster Universitario.
- Igualmente, entre enseñanzas de Máster Universitario, sean de la fase docente de Programas de Doctorado regulados por el Real Decreto 778/1998, de Programas Oficiales de Postgrado desarrollados al amparo del Real Decreto 56/2005 o de títulos de Máster desarrollados al amparo del Real Decreto 1393/2007, serán objeto de reconocimiento las materias cursadas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster que se curse en el momento de la solicitud.
- En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas en España, 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.

Finalmente, aunque la 'Normativa sobre reconocimiento y transferencia de créditos en la UCLM' permite un reconocimiento de hasta el 15% del total de créditos de la titulación por experiencia profesional y enseñanzas universitarias no oficiales, no se considera oportuna su aplicación en los estudios propuestos. De hecho, esta normativa también recomienda aplicar preferentemente dicho reconocimiento a créditos correspondientes a materias eminentemente prácticas (más del 50% de su total), presentando todas las materias del plan de estudios propuesto un contenido práctico de únicamente el 30%.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Tal como se ha indicado anteriormente, la titulación propuesta no contempla la exigencia de complementos formativos para los alumnos que accedan por la vía directa. La definición de contenidos de formación para el resto de alumnos que pretendan entrar será decisión de la Comisión Académica del máster. En todo caso, estos complementos de formación no formarían parte del máster, y se nutrirán de asignaturas impartidas en el Grado en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales de Telecomunicación de la UCLM. Para el caso particular de los titulados en ingeniería técnica de Telecomunicación, los complementos de formación que tendrán que cursar será similar a los que requerirían para realizar su adaptación al grado.



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Actividades de evaluación.		
Realización del trabajo fin de máster		
Realización de documentación técnica		
Tutorías individuales		
Exposición y realización de proyectos sencillos, de manera individual o en grupo [Práctica de laboratorio/informáticas]		
Presentación en el aula de los conceptos teóricos		
Resolución de ejercicios [Práctica de aula]		
Realización de prácticas de laboratorio/informáticas		
Realización de documentación técnica		
Tutorías individuales o en grupo.		
Estudio personal del alumno.		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Interacción directa entre profesor y alumno		
Trabajo guiado en la planificación y seguimiento del mismo, y autónomo en su desarrollo.		
Redacción de la memoria del trabajo fin de máster bajo la supervisión del director del proyecto y preparación de la presentación		
Presentación individual del trabajo fin de máster		
Clase magistral participativa		
Resolución de problemas y ejercicios prácticos de forma participativa en el aula		
Trabajo tutorizado en el laboratorio		
Trabajo autónomo individual o en grupo para la redacción de las memorias de prácticas		
Trabajo autónomo individual o en grupo para la realización de proyectos. Su seguimiento y exposición será presencial		
Pruebas escritas de teoría.		
Pruebas prácticas de laboratorio.		
Presentación individual o en grupo de memorias de prácticas		
Autónoma del alumno.		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Informe del director/es		
Memoria del trabajo		
Presentación oral y defensa del trabajo		
Pruebas escritas		
Pruebas prácticas de laboratorio y otros trabajos		
5.5 NIVEL 1: Tecnologías de telecomunicación		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Sistemas de comunicaciones avanzados		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
12	12	6



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



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



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas de comunicaciones vía satélite y posicionamiento		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensión de los conceptos de filtrado lineal óptimo de Wiener-Kolmogorov y su uso para minimizar el ruido (mínimo error cuadrático medio), de filtrado adaptativo y su aplicación en los sistemas actuales de comunicaciones. 2. Conocimiento de los conceptos básicos de los sistemas MIMO y sus aplicaciones en comunicaciones. 3. Conocimiento de las técnicas avanzadas de procesamiento de señal aplicadas a señales multimedia en sistemas de comunicaciones. 4. Comprensión de las técnicas de modulación codificada Trellis TCM (Trellis Coded Modulation), del algoritmo de Viterbi y su eficacia en la protección contra errores de transmisión. 5. Conocimiento de las técnicas avanzadas de codificación de canal. 6. Conocimiento de las técnicas de recepción y detección en canales dispersivos que introducen interferencia entre símbolos (ISI). 7. Comprensión de los esquemas de modulación multipulso y multiportadora. 8. Comprensión de las técnicas de espectro ensanchado y su aplicación a los actuales sistemas de comunicaciones. 9. Conocimiento y comprensión del funcionamiento de dispositivos pasivos de comunicaciones en la banda de microondas. 10. Diseño de dispositivos pasivos de comunicaciones en la banda de microondas. 11. Conocimiento y comprensión de las tecnologías de fabricación más comunes en el diseño de dispositivos pasivos para la banda de microondas. 12. Conocimiento y comprensión de las configuraciones típicas más comunes para la implementación de dispositivos activos para sistemas de comunicación en la banda de microondas. 13. Conocimiento, comprensión del funcionamiento y diseño de dispositivos activos de comunicaciones en la banda de microondas. 14. Conocimiento y comprensión de las tecnologías de fabricación y métodos de integración más comunes en el diseño de dispositivos activos para la banda de microondas. 15. Diseño de circuitos o subsistemas de comunicaciones de radiofrecuencia o microondas. 16. Comprensión del funcionamiento de los programas de análisis de circuitos de microondas. 17. Conocimiento de las técnicas de medida y los instrumentos de laboratorio que funcionan a frecuencias de microondas y de ondas milimétricas. 18. Conocimiento de los procesos de fabricación más comunes para dispositivos ópticos y fibras ópticas. 19. Comprensión de los mecanismos fundamentales en los que se basan los emisores y detectores ópticos. 20. Conocimiento de los mecanismos físicos implicados en la amplificación óptica. 21. Conocimiento de las diferentes tipos de amplificadores ópticos. 22. Diseño de diversos dispositivos ópticos: filtros, distribuidores, conmutadores, acopladores, compensadores de dispersión, interferómetros, etc. a partir de sus especificaciones. 23. Conocimiento las distintas técnicas de caracterización de dispositivos ópticos. 24. Determinación y caracterización de una antena utilizando: análisis matemático tradicional y mediante herramientas CAD específicas, propias o comerciales. 25. Diseño de antenas adaptadas a una aplicación concreta, empleando técnicas de diseño tradicionales y/o herramientas CAD, propias o comerciales. 26. Diseño de agrupaciones de antenas y su correspondiente red de alimentación de forma que permitan sintetizar el diagrama de radiación más apropiado para una aplicación específica. 27. Diseño y caracterización de antenas inteligentes. 28. Comprensión de los distintos mecanismos de propagación que posibilitan y afectan la recepción de la señal en un enlace radio en entornos complejos. 29. Comprensión de los distintos modelos (métodos empíricos) que permiten caracterizar un enlace radio para: comunicaciones móviles, fijas y vía satélite; en distintos entornos. 30. Planificación y selección de las frecuencias apropiadas para un enlace en función de la aplicación y/o tipo de servicio. 31. Selección de los elementos apropiados, y determinación de los parámetros de un radioenlace de forma que se cumplan los requisitos de calidad exigidos. 32. Diseño mecanismos de diversidad adecuados que permitan mejorar las condiciones de recepción de un radioenlace. 33. Determinación de la disponibilidad de un enlace una vez determinadas las condiciones de propagación del canal. 34. Evaluación de la calidad de un enlace en términos de su disponibilidad. 35. Selección y/o diseño de técnicas o componentes apropiados para reducir el efecto de las interferencias externas en un enlace radio. 36. Conocimiento y utilización de los modelos de movilidad, tráfico y propagación empleados en el diseño de redes celulares. 		



37. Dimensionamiento, diseño y planificación de redes celulares de tecnología GSM, UMTS y LTE en diferentes escenarios de despliegue.
38. Diagnóstico de problemas de funcionamiento en redes celulares operativas a partir de medidas de indicadores de rendimiento.
39. Cálculo de la cobertura y capacidad de un emplazamiento de comunicaciones móviles y estimar su radio celular.
40. Realización del plan de despliegue de redes móviles.
41. Conocimiento del marco tecnológico, regulatorio, económico y empresarial de desarrollo de las nuevas tecnologías de acceso y arquitecturas de redes móviles
42. Conocimiento de las diferentes topologías y arquitecturas de redes ópticas.
43. Conocimiento de los diferentes ámbitos de aplicación de las redes ópticas, y los principales estándares existentes.
44. Selección de las técnicas de modulación ópticas más adecuadas para cada aplicación
45. Conocimiento y aplicación de los distintos esquemas de multiplexación aplicables en comunicaciones ópticas.
46. Diseño y planificación de enlaces de comunicaciones ópticas digitales y analógicas teniendo en cuenta las principales degradaciones introducidas por los componentes y el medio de transmisión.
47. Comprensión de las tecnologías en las que se basan los sistemas de comunicaciones ópticas de última generación.
48. Conocimiento de las técnicas de planificación y dimensionamiento de los sistemas de comunicación vía satélite.
49. Conocimiento de los algoritmos orbitales y los subsistemas de supervisión en comunicaciones por satélite.
50. Comprensión y utilización de los parámetros básicos que describen las características de los sistemas de comunicaciones vía satélite así como los subsistemas que los integran.
51. Comprensión de los fundamentos teóricos en los que se basa el funcionamiento de un sistema radar y los elementos que lo componen.
52. Conocimiento y comprensión de las diferencias entre los sistemas de onda continua y de onda pulsada, sus características y aplicaciones más importantes.
53. Determinación de la precisión de un sistema de radar a partir de sus características.
54. Comprensión y utilización de los sistemas de coordenadas más comunes en los sistemas de radionavegación y radiolocalización.
55. Conocimiento y comprensión los sistemas de radionavegación y posicionamiento.
56. Conocimiento, a nivel funcional, de los distintos sistemas de radionavegación y de los sistemas para el control de aproximación y ayuda al aterrizaje.
57. Conocimiento de las funciones básicas que desempeñan los distintos elementos que conforman un sistema de comunicación o posicionamiento vía satélite: segmento espacial, segmento de control y segmento de usuario.
58. Comprensión de las técnicas empleadas en los sistemas de posicionamiento global por satélite para determinar la posición.
59. Reconocimiento de las distintas fuentes de error que afectan a los sistemas de posicionamiento global por satélite.
60. Diseño de receptores GPS con capacidad para incorporar técnicas de incremento de la precisión a los receptores estándares.
61. Diseño de un sistema de radionavegación o radar adaptado a una aplicación específica
62. Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.
63. Conocimiento y respeto de la ética y deontología profesional.
64. Análisis y síntesis de documentación técnica.
65. Comprensión de documentación técnica en inglés y dominio del vocabulario específico en ese idioma.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Comunicaciones avanzadas:

Filtros adaptativos y sus aplicaciones en comunicaciones. Filtrado de Wiener. Ecuación adaptativa banda base y paso banda. Sistemas MIMO (Multiple Input Multiple Output) y aplicaciones en los actuales estándares de telecomunicación. Procesado digital avanzado en sistemas audiovisuales y de comunicaciones multimedia. Codificación de audio y vídeo. Modulación codificada TCM (Trellis Coded Modulation). Algoritmo de Viterbi. Codificación de canal avanzada: Códigos Turbo y códigos LPCD (Low Density Parity Check). Técnicas mejoradas de detección en presencia de interferencia entre símbolos (ISI). Estimador de secuencias de máximo a posteriori (MAP) y máxima verosimilitud (ML). Modulaciones multiportadoras Aplicación en los actuales estándares de difusión de contenidos multimedia. Técnicas de optimización (Optimización sin restricciones. Optimización con restricciones: caso lineal y no lineal).

Sistemas de alta frecuencia:

Caracterización experimental, análisis, diseño e integración en sistemas avanzados de telecomunicación de dispositivos activos y pasivos de alta frecuencia. Amplificadores lineales de microondas y de potencia. Osciladores en microondas. Detectores y mezcladores. Diseño de dispositivos de microondas asistido por ordenador. Aplicaciones de los circuitos integrados de radiofrecuencia y microondas. Tecnologías de fabricación de subsistemas de alta frecuencia. Medidas mediante el analizador de redes.

Tecnologías de fabricación de subsistemas y componentes ópticos. Diseño de fuentes y detectores ópticos. Diseño de componentes pasivos: demultiplexores, filtros, compensadores de dispersión, interferómetros, acopladores ... Diseño de amplificadores ópticos. Diseño de componentes ópticos de modulación, distribución y conmutación. Caracterización de componentes ópticos.

Radiocomunicaciones:

Diseño de antenas: Diseño y optimización, con software especializado de antenas: lineales, planares, antenas de apertura y reflectores. Antenas de banda ancha. Síntesis de agrupaciones de antenas. Antenas inteligentes.

Modelado del canal radio: Métodos empíricos de caracterización del canal radio. Caracterización del desvanecimiento en canales radio. Caracterización de la propagación multirrayecto en canales radio.

Planificación y cálculo de enlaces: Planificación de frecuencias y planes de disposición de radiocanales. Cálculo de radioenlaces. Diversidad espacial y en frecuencia. Disponibilidad de un radioenlace. Interferencias en radioenlaces. Protección de radiocanales. Simulación de radioenlaces. Software Defined Radio: Receptores analógicos vs digitales. Diseño de receptores de radio definidos por software. Osciladores digitales. Sincronismo y recuperación de portadora. Pulse Shaping y filtrado.

Sistemas avanzados:

Sistemas de Comunicaciones Móviles: Evolución de la arquitectura de la red móvil. Interfaz Radio. Gestión de Recursos Radio y del Espectro Radio-eléctrico en comunicaciones móviles. Dimensionado, planificación y optimización de redes móviles. Operación, administración y mantenimiento de redes móviles. Sistemas de comunicaciones móviles de última generación. Tecnología multi-antena. Dynamic spectrum sharing.

Sistemas de comunicaciones ópticas: Redes ópticas, Arquitecturas y topologías de red. Componentes y subsistemas fundamentales. Análisis y diseño de sistemas de comunicaciones ópticas implementados en la actualidad. Sistemas ópticos de última generación.



Sistemas de Comunicaciones vía Satélite y posicionamiento:

Sistemas de comunicaciones vía satélite: mecánica orbital, subsistema del satélite y entorno. Radioenlaces vía satélite. Sistemas de difusión por satélite. Redes VSAT. Comunicaciones Móviles vía satélite.

Sistemas radar. Elementos de los sistemas radar. Sistemas radares de onda continua y onda pulsada. Sistemas radiogonimétricos, radiofaros, y sistemas de navegación hiperbólicos. Sistemas de ayuda a la navegación y aterrizaje de aviones. Sistemas de coordenadas y proyección para sistemas de radiolocalización. Sistemas de posicionamiento y navegación por satélite: GPS, GALILEO y GLONASS. Diseño de sistemas de radionavegación y radar. Sistemas de posicionamiento con constelaciones de satélites no geoestacionarios. Sistema japonés y sistema hindú.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Sin requisitos previos, salvo los impuestos por el plan de estudios en general. No obstante, se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

- Procesado digital de señales.
- Modulaciones básicas digitales y analógicas.
- Radiocomunicaciones.
- Comunicaciones ópticas.
- Antenas.
- Teoría de líneas de transmisión.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

G4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.

G7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

G8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.

G10 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.

G11 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

G12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

G13 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

G14 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

G15 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E1 - Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.		
E2 - Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.		
E3 - Capacidad para implementar sistemas por cable, línea, satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.		
E5 - Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.		
E14 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación.	10	100
Exposición y realización de proyectos sencillos, de manera individual o en grupo [Práctica de laboratorio/informáticas]	60	17
Presentación en el aula de los conceptos teóricos	85	100
Resolución de ejercicios [Práctica de aula]	25	100
Realización de prácticas de laboratorio/informáticas	90	100
Realización de documentación técnica	100	0
Tutorías individuales o en grupo.	5	100
Estudio personal del alumno.	375	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Interacción directa entre profesor y alumno		
Clase magistral participativa		
Resolución de problemas y ejercicios prácticos de forma participativa en el aula		
Trabajo tutorizado en el laboratorio		
Trabajo autónomo individual o en grupo para la redacción de las memorias de prácticas		
Trabajo autónomo individual o en grupo para la realización de proyectos. Su seguimiento y exposición será presencial		
Pruebas escritas de teoría.		
Pruebas prácticas de laboratorio.		
Presentación individual o en grupo de memorias de prácticas		
Autónoma del alumno.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	40.0	70.0
Pruebas prácticas de laboratorio y otros trabajos	30.0	60.0
NIVEL 2: Diseño y gestión de redes telemáticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
12	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



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



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Integración de redes, servicios y aplicaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño y dimensionado de redes de área local. 2. Conocimiento de los mecanismos de seguridad en red y diseño de estrategias de seguridad en red. 3. Conocimiento de los modelos de sistemas de colas avanzados más utilizados en redes de comunicaciones y su aplicación al dimensionado de redes y dispositivos de interconexión. 4. Conocimiento y aplicación de los conceptos generales relacionados con la calidad de servicio en redes de comunicación. 5. Configuración de los parámetros de calidad de servicio para modelar el tráfico generado y sus requerimientos específicos. 6. Aplicación de los conocimientos sobre el funcionamiento y configuración de los distintos protocolos de red y transporte para realizar decisiones relacionadas con la gestión y planificación de redes. 7. Conocimiento, aplicación y configuración de protocolos de gestión, mantenimiento y monitorización de red. 8. Conocimiento de nuevos protocolos de encaminamiento en redes cableadas y móviles. 9. Conocimiento de nuevos protocolos y servicios de transporte. 10. Planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento. 11. Comprensión y aplicación del funcionamiento y la organización de redes de nueva generación. 12. Conocimiento de aplicaciones y servicios de nueva generación. 13. Conocimiento de protocolos específicos para calidad de servicio y tiempo real. 14. Gestión de redes y aplicaciones en redes heterogéneas. 15. Conocimiento y aplicación de los modelos de componentes, software intermediario y servicios en diferentes tecnologías y dispositivos. 16. Aplicación de los conceptos generales de diseño de portales Web y de aplicaciones móviles. 17. Diseño y dimensionado de redes de acceso y transporte, difusión y distribución de contenidos multimedia. 18. Conocimiento y aplicación adecuado de los estándares y normativas usados en las redes de comunicación. 19. Defensa adecuada de las soluciones aportadas en las diferentes fases de diseño, planificación e implementación de las redes telemáticas. 20. Habilidad en la búsqueda de fuentes bibliográficas que ayuden a completar de forma autónoma el conocimiento en el ámbito de las redes telemáticas. 21. Participación activa tomando decisiones ante las diferentes formas de abordar un problema o cuestión. 22. Comunicación correcta de forma oral y escrita de las soluciones de los problemas planteados. 23. Trabajo en equipo de manera cooperativa. 24. Análisis y síntesis de documentación técnica. 25. Comprensión de documentación técnica en inglés y dominio del vocabulario específico en ese idioma. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Gestión y Operación de Redes:</p>		



Despliegue y operación de redes de área local y de redes IP. Redundancia y escalabilidad. Nivel intradominio: encaminamiento, MPLS/GMPLS. Nivel interdominio: BGP, modelo de negocio de internet. Seguridad en redes. Operación, administración y mantenimiento de redes multiservicio (instrumentación, monitorización, medidas extremo a extremo, SNMP v1, v2, v3). Gestión e Integración de servicios y contenidos multimedia. Interconexión de redes de acceso, locales y troncales.

Diseño y Planificación de Redes:

Planificación, modelado y dimensionado de redes multiservicio. Teoría avanzada de colas y Calidad de Servicio (QoS). Aplicación al análisis y evaluación de prestaciones de redes y sistemas. Aplicación al diseño y planificación de redes de área local, redes IP, redes de acceso y redes de transporte. Administración de redes y servicios de difusión y distribución de señales multimedia.

Integración de redes, servicios y aplicaciones:

Integración de redes. Redes y servicios de nueva generación. Integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos. Difusión y distribución de señales multimedia. Modelos de componentes: distribuidos y software de intermediación, basados en eventos y basados en servicios. Tecnologías para el desarrollo y despliegue de Servicios Web. Aplicaciones con soporte multidispositivo y técnicas de calidad de servicio a nivel de aplicación. Aplicaciones basadas en arquitecturas híbridas de computación (cloud/fog/edge computing) centradas en el diseño de aplicaciones y sistemas del Internet de las Cosas, industria conectada y/o smartcities mediante la selección, integración, programación y comunicación de redes de sensores y actuadores.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Sin requisitos previos, salvo los impuestos por el plan de estudios en general.

Se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

- Arquitectura de redes de comunicaciones.
- Pila de protocolos TCP/IP.
- Teoría básica de colas.
- Programación orientada a objetos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

G2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.

G4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinarios afines.

G8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.

G11 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

G12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

G14 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

G15 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

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

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



CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E4 - Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.		
E6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.		
E7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.		
E8 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		
E9 - Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación.	6.3	100
Exposición y realización de proyectos sencillos, de manera individual o en grupo [Práctica de laboratorio/informáticas]	36	17
Presentación en el aula de los conceptos teóricos	52.5	100
Resolución de ejercicios [Práctica de aula]	15	100
Realización de prácticas de laboratorio/informáticas	52.5	100
Realización de documentación técnica	60	0
Tutorías individuales o en grupo.	3.3	100
Estudio personal del alumno.	224.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Interacción directa entre profesor y alumno		
Clase magistral participativa		
Resolución de problemas y ejercicios prácticos de forma participativa en el aula		
Trabajo tutorizado en el laboratorio		
Trabajo autónomo individual o en grupo para la redacción de las memorias de prácticas		
Trabajo autónomo individual o en grupo para la realización de proyectos. Su seguimiento y exposición será presencial		
Pruebas escritas de teoría.		
Pruebas prácticas de laboratorio.		
Presentación individual o en grupo de memorias de prácticas		
Autónoma del alumno.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	40.0	70.0



Pruebas prácticas de laboratorio y otros trabajos	30.0	60.0
NIVEL 2: Sistemas electrónicos avanzados		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diseño de sistemas electrónicos I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diseño de sistemas electrónicos II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Instrumentación electrónica y transductores		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> Compresión de conceptos avanzados sobre el diseño de sistemas electrónicos integrados. Aplicación de los métodos y recursos de diseño y fabricación de circuitos integrados digitales, analógicos y mixtos. Determinación de la velocidad máxima de funcionamiento del circuito integrado en función de la tecnología empleada. Aplicación de los procesos de simulación adecuados para la verificación del diseño de circuitos integrados. Manejo de las principales técnicas de verificación y test de circuitos integrados. Diseño de dispositivos de conversión de datos para su uso en comunicaciones. Conocimiento de los principios de funcionamiento y fabricación de microsistemas y de nanoeléctronica. Conocimiento de los sistemas heterogéneos integrados y sus aplicaciones. Conocimiento de dispositivos MEMs. Cálculo de los costes de diseño, fabricación y verificación de circuitos integrados. Determinación de los requisitos de diseño de un circuito partiendo de las especificaciones a nivel de sistema. Conocimiento de las alternativas tecnológicas de SoC basados en FPGA. Uso de metodologías y herramientas (sintetizadores, simuladores, etc.) de diseño para circuitos de alta complejidad. Aplicación de lenguajes de descripción hardware para el diseño de circuitos de alta complejidad. Diseño y verificación de componentes de comunicación: encaminadores, conmutadores, concentradores, gestión de tráfico... 		



16. Comprensión de técnicas avanzadas de co-diseño y co-simulación hardware-software.
17. Diseño y desarrollo de sistemas de instrumentación electrónica avanzada.
18. Conocimiento de los fundamentos, características y aplicaciones de sensores y actuadores en instrumentación electrónica avanzada.
19. Aplicación de técnicas avanzadas del diseño analógico orientado al desarrollo de bloques de instrumentación.
20. Diseño de circuitos analógicos aplicando técnicas de bajo ruido y de precisión.
21. Desarrollo de sistemas de instrumentación virtual: entornos, arquitecturas y estándares asociados.
22. Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.
23. Conocimiento y respeto de la ética y deontología profesional.
24. Análisis y síntesis de documentación técnica.
25. Comprensión de documentación técnica en inglés y dominio del vocabulario específico en ese idioma.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Diseño de sistemas electrónicos I:

Diseño de circuitos integrados. Diseño de circuitos analógicos integrados a nivel de comportamiento y a nivel de transistores. Principales módulos analógicos. Análisis de velocidad máxima en función de la tecnología. Metodologías de simulación y verificación. Diseño de convertidores de datos para comunicaciones. Diseño de circuitos mixtos (analógicos y digitales). Integración de sistemas heterogéneos. Ejemplos de aplicación. Costes de diseño de circuitos integrados.

Fabricación y testabilidad. Aspectos avanzados del proceso de fabricación de circuitos integrados. Optimización de los circuitos y del trazado de los mismos. Verificación, testabilidad, controlabilidad, observabilidad y modelos de fallos. Costes de fabricación y testeo. Técnicas de microfabricación. Introducción a los MEMs. Test de circuitos micro/nanoeléctricos. Introducción a la nanotecnología. Técnicas de fabricación de nanodispositivos. Nanomateriales: aplicaciones en nanoelectrónica, optoelectrónica y sensores. Tecnologías emergentes para diseño de circuitos integrados en comunicaciones.

Diseño de sistemas electrónicos II:

Fundamentos de SoC basados en FPGA. Alternativas tecnológicas. Arquitectura SoC. Diseño a nivel de sistema. Planificación y particionamiento. Metodologías y herramientas de diseño para circuitos de alta complejidad. HDL avanzado. Síntesis. Simulación. Diseño Físico. Verificación. Desarrollo de periféricos. Estándares de buses. Sistemas de memoria. Distribución del reloj. Comunicaciones de alta velocidad. Bloques básicos.

Diseño avanzado mediante SoC basados en FPGA. Diseño de componentes de comunicación: encaminadores, conmutadores, concentradores, gestión de tráfico, etc. Co-diseño hardware-software. Bloques avanzados. Técnicas avanzadas de verificación. Plataformas virtuales. Co-simulación hardware-software. Verificación en chip. Arquitecturas de SoC multiprocesador. Modelos de programación. SoC multiprocesador basados en FPGA. Técnicas de aceleración. Coprocesadores.

Instrumentación electrónica y transductores:

Sensores, transductores y actuadores. Caracterización y clasificación: moduladores y generadores. Diseño de sistemas avanzados de acondicionamiento para sensores. Arquitecturas de convertidores analógico-digital y digital-analógico, Microsensores, microactuadores. Sensores inteligentes.

Diseño y desarrollo de sistemas de instrumentación electrónica. Medidas, metrología y patrones. Calibración y trazabilidad. Acreditación y homologación. Diseño analógico orientado al desarrollo de bloques de instrumentación. Modelado de fuentes de ruido e interferencias. Técnicas de reducción de ruido e interferencias. Técnicas específicas de bajo ruido.

Sistemas compactos y distribuidos. Buses de instrumentación y campo. Software de alto nivel para instrumentación electrónica. Desarrollo de sistemas de instrumentación virtual. Sistemas de adquisición en tiempo real. Arquitectura y tecnologías. Configuración y diseño. Temporización. Instrumentación inteligente. El estándar IEEE 1451. Integración de sistemas de instrumentación en entornos complejos. Ejemplos de sistemas de instrumentación en diferentes entornos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Sin requisitos previos, salvo los impuestos por el plan de estudios en general. No obstante, se recomienda tener conocimientos básicos de los siguientes aspectos:

- Teoría y análisis de componentes y circuitos electrónicos.
- Análisis y síntesis de sistemas digitales combinaciones y secuenciales.
- Dispositivos lógicos programables básicos y su programación mediante lenguajes de descripción hardware.
- Sistemas básicos basados en microprocesador/microcontrolador y su programación.
- Fundamentos de instrumentación y uso de sensores.
- Conceptos básicos sobre fabricación de circuitos integrados.
- Sistemas de comunicaciones y características funcionales de sus principales componentes.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.



G4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.		
G7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.		
G8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
G11 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
G12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
G14 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
G15 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E10 - Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.		
E11 - Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.		
E12 - Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales.		
E13 - Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.		
E14 - Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.		
E15 - Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación.	6	100
Exposición y realización de proyectos sencillos, de manera individual o en grupo [Práctica de laboratorio/informáticas]	30	17
Presentación en el aula de los conceptos teóricos	50	100
Resolución de ejercicios [Práctica de aula]	17	100
Realización de prácticas de laboratorio/informáticas	54	100
Realización de documentación técnica	96	0
Tutorías individuales o en grupo.	3	100



Estudio personal del alumno.	194	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Interacción directa entre profesor y alumno		
Clase magistral participativa		
Resolución de problemas y ejercicios prácticos de forma participativa en el aula		
Trabajo tutorizado en el laboratorio		
Trabajo autónomo individual o en grupo para la redacción de las memorias de prácticas		
Trabajo autónomo individual o en grupo para la realización de proyectos. Su seguimiento y exposición será presencial		
Pruebas escritas de teoría.		
Pruebas prácticas de laboratorio.		
Presentación individual o en grupo de memorias de prácticas		
Autónoma del alumno.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	40.0	70.0
Pruebas prácticas de laboratorio y otros trabajos	30.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Gestión tecnológica de proyectos		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Dirección y gestión de proyectos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Dirección y gestión de proyectos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Integración de tecnologías de telecomunicación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> Interpretación y redacción de proyectos técnicos de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación y Hogar Digital, infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética. Conocimiento y aplicaciones de las normativas que afectan a los proyectos de los diferentes campos de las telecomunicaciones: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación Caracterización de las etapas de desarrollo de un proyecto. Distinción de las diferentes estructuras de organización del proyecto. Comprensión de las técnicas de planificación y gestión. Planificación de un proyecto de ingeniería. Obtención de parámetros para estudiar la evolución del proyecto. Realización de un plan de negocio con sus respectivos apartados: estudio de mercado, viabilidad técnica, viabilidad económica y plan de inversiones. Comprensión de los procedimientos de toma de decisiones, la planificación y organización del trabajo. Realización de cálculos para las diferentes áreas del proyecto para el estudio de la viabilidad económico-financiera. Comprensión de los fundamentos de gestión de costes, calidad y recursos humanos. Conocimiento de la aplicación de la ingeniería de telecomunicación en el ámbito de la bioingeniería, en aspectos relacionados con la adquisición y procesado de señales e imágenes médicas. Conocimiento de la regulación, evaluación y mantenimiento de la tecnología sanitaria. Conocimiento de la aplicación de la ingeniería de telecomunicación en el ámbito de la telemedicina, en aspectos relacionados con las infraestructuras necesarias y los servicios disponibles. Conocimiento de la aplicación de la ingeniería de telecomunicación en la distribución y generación de energía eléctrica, en aspectos relacionados con su monitorización y control inteligente y su generación fotovoltaica. 		



15. Conocimiento de la aplicación de la ingeniería de telecomunicación en el ámbito de las ciudades y entornos inteligentes, en aspectos relacionados con la adquisición y monitorización de datos diversos mediante redes de sensores.
16. Conocimiento de la aplicación de la ingeniería de telecomunicación en el sector aeroespacial, en aspectos relacionados con la fiabilidad y verificación de los componentes electrónicos diseñados y el software diseñado.
17. Conocimiento de la aplicación de la ingeniería de telecomunicación en el sector del automóvil, en aspectos relacionados con la conectividad intra- e inter-vehicular.
18. Conocimiento de la aplicación de la nanotecnología en sectores como la automoción, la domótica, la seguridad, etc.
19. Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.
20. Conocimiento y respeto de la ética y deontología profesional.
21. Análisis y síntesis de documentación técnica, al menos en español e inglés.
22. Comprensión de documentación técnica en inglés y dominio del vocabulario específico en ese idioma.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Dirección y gestión de proyectos:

Tipologías de proyectos (Infraestructuras Comunes de Telecomunicación y Hogar Digital, infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente) con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética. Creación e interpretación de proyectos. Gestión presupuestaria (viabilidad, análisis de costes, amortizaciones, etc). Dirección y gestión de la ejecución (supervisión, coordinación, seguimiento y control, cierre). Gestión de recursos humanos y liderazgo dentro de equipos. Seguridad y prevención laboral. Certificaciones de proyectos (PMI, ITIL, etc). Normativa de telecomunicaciones. Proyectos TIC en las empresas y en la I+D+i.

Integración de tecnologías de Telecomunicación:

El objetivo de esta asignatura será mostrar la aplicación de los conocimientos aprendidos sobre tecnologías de telecomunicaciones en el resto de asignaturas en entornos amplios, multidisciplinares y emergentes, mediante la presentación de los ejemplos más representativos de cada sector. Al menos, se analizará la aplicación de la ingeniería de telecomunicación en los principales sectores que se describirán a continuación. No obstante, en caso de aparición de nuevos sectores emergentes también se podrían incluir en la asignatura. Siempre que sea posible se contará con profesionales de reconocido prestigio para la impartición de seminarios dentro del ámbito correspondiente.

- Bioingeniería y telemedicina. Adquisición de señales fisiológicas. Imagen médica. Técnicas básicas de procesado. Infraestructuras, servicios y aplicaciones de telemedicina. Tecnología sanitaria: Regulación, evaluación, mantenimiento y seguridad eléctrica.
- Sector de la energía eléctrica. Generación mediante conversión fotovoltaica. Sistemas de distribución eléctrica. Red eléctrica inteligente (Smart Grid Energy). Infraestructuras de medida de energía. Recursos de energía distribuidos.
- Ciudades y entornos inteligentes. Adquisición y transmisión de datos. Redes de sensores. Monitorización acústica. Monitorización ambiental. Monitorización energética. Data mining.
- Sector aeroespacial. Diseño eléctrico de unidades de vuelo. Mejora de la fiabilidad de componentes electrónicos. Dispositivos reprogramables en aplicaciones aeroespaciales. Sistemas software embarcados de tiempo real.
- Sector del automóvil. Sensores y actuadores en automoción. Sistemas de asistencia a la conducción. Comunicaciones intra-vehiculares e inter-vehiculares. Bus CAN.
- Nanotecnología y nanodispositivos. Definición, bases y aplicaciones en diversos sectores, tales como automoción, domótica, seguridad y bioingeniería.
- Robótica: Arquitecturas orientadas al control de robots. Desarrollo software orientado a robótica móvil. Comunicaciones interprocesos. Percepción: fusión e integración multisensorial. Navegación deliberativa y reactiva. Comunicaciones entre robots e interacción remota con robots móviles.
- Aplicaciones de la teledetección, procesado de datos e imágenes

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Sin requisitos previos, salvo los impuestos por el plan de estudios en general. No obstante, se recomienda haber cursado y/o estar cursando la práctica totalidad de las asignaturas de la titulación al tratarse de una materia de carácter finalista.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.

G2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.

G3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

G4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.

G5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.

G6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

G8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.

G9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

G10 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.



G11 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
G12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
G13 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
G14 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
G15 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
G16 - Capacidad de liderazgo, para el tratamiento de conflictos y la negociación y habilidades en las relaciones interpersonales, así como para el reconocimiento y respeto a la diversidad y la multiculturalidad.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E16 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.		
E17 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación.	4	100
Exposición y realización de proyectos sencillos, de manera individual o en grupo [Práctica de laboratorio/informáticas]	52.3	17.7
Presentación en el aula de los conceptos teóricos	37.3	100
Resolución de ejercicios [Práctica de aula]	2	100
Realización de prácticas de laboratorio/ informáticas	36	100
Realización de documentación técnica	62	0
Tutorías individuales o en grupo.	2.5	100
Estudio personal del alumno.	104	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Interacción directa entre profesor y alumno		



Clase magistral participativa		
Resolución de problemas y ejercicios prácticos de forma participativa en el aula		
Trabajo tutorizado en el laboratorio		
Trabajo autónomo individual o en grupo para la redacción de las memorias de prácticas		
Trabajo autónomo individual o en grupo para la realización de proyectos. Su seguimiento y exposición será presencial		
Pruebas escritas de teoría.		
Pruebas prácticas de laboratorio.		
Presentación individual o en grupo de memorias de prácticas		
Autónoma del alumno.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	40.0	70.0
Pruebas prácticas de laboratorio y otros trabajos	30.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo fin de máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		12



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
1. Realización individual de un ejercicio original y su presentación y defensa ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Esta materia no tiene asignados contenidos teóricos propios.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Para presentar y defender el trabajo fin de máster será condición indispensable que el estudiante haya superado el resto de los ECTS conducentes a este título de Máster.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G1 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.		
G2 - Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.		
G3 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.		
G4 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.		
G5 - Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.		
G6 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.		
G7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.		
G8 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos.		
G9 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		
G10 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.		
G11 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
G12 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.		
G13 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.		



G14 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
G15 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
G16 - Capacidad de liderazgo, para el tratamiento de conflictos y la negociación y habilidades en las relaciones interpersonales, así como para el reconocimiento y respeto a la diversidad y la multiculturalidad.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E18 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación.	2.5	100
Realización del trabajo fin de máster	225	0
Realización de documentación técnica	50	0
Tutorías individuales	22.5	80
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Interacción directa entre profesor y alumno		
Trabajo guiado en la planificación y seguimiento del mismo, y autónomo en su desarrollo.		
Redacción de la memoria del trabajo fin de máster bajo la supervisión del director del proyecto y preparación de la presentación		
Presentación individual del trabajo fin de máster		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informe del director/es	10.0	40.0
Memoria del trabajo	30.0	60.0
Presentación oral y defensa del trabajo	10.0	50.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Castilla-La Mancha	Catedrático de Universidad	25.9	100	14,7
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	3.7	100	2,1
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Contratado Doctor	3.7	100	2,6
Universidad de Castilla-La Mancha	Ayudante Doctor	7.4	100	5,2
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Titular de Escuela Universitaria	3.7	0	1,9
Universidad de Castilla-La Mancha	Catedrático de Escuela Universitaria	11.1	100	12,2
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Titular de Universidad	44.4	100	61,3
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 %
60	10	85
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>8.2 Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes en términos de las competencias expresadas en el apartado 3 de este anexo. Entre ellos se pueden considerar resultados de pruebas externas, trabajos fin de Grado, trabajos fin de Máster, etc.</p> <p>Las competencias definidas en la memoria de verificación del título son valoradas por dos vías:</p> <p>1. A través de la evaluación de cada una de las materias: en cada una de las guías docentes, que para la Universidad de Castilla Mancha son electrónicas, con formato único y públicas sin restricción de acceso alguno, se definen:</p> <ol style="list-style-type: none"> El profesorado responsable de la materia y encargado de evaluar las competencias definidas en dicha materia. Requisitos previos de la materia. Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas/materias y con la profesión. Competencias de la titulación que la materia contribuye a alcanzar. Objetivos o resultados de aprendizaje esperados. Temario / Contenidos. Actividades o bloques de actividad y metodología de enseñanza aprendizaje. La metodología de evaluación, incluyendo la modalidad y temporalidad de la evaluación. Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal. Bibliografía y recursos. 		



2. A través de la evaluación del Trabajo Fin de Grado o Máster: Mediante la realización de esta actividad se evalúan todas las competencias definidas en el título. La evaluación de esta actividad la realizan los Tribunales de Evaluación de los Trabajos Fin de Grado /Máster supervisados, a su vez, por la Comisión de Evaluación de Trabajos Fin de Grado/Máster.

El seguimiento de los resultados del aprendizaje se realizan a través de los indicadores descritos en el Sistema de Garantía Interna de la Calidad del Título y son analizados, tal y como se describe en el 'procedimiento de medición, análisis y mejora', por la Comisión de Garantía Interna de la Calidad y las propuestas de mejora son incorporadas al 'informe anual de mejoras del título'. La difusión de los resultados se realiza a través del 'procedimiento de información pública' recogido en el Sistema de Garantía Interna de la Calidad.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	https://www.uclm.es/organos/vic_docencia/eca/pdf/V0.SGIC.pdf
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2015
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

No se extinguen enseñanzas, por lo que no procede ningún procedimiento de adaptación.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
--------	------------------

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02633318W	José Manuel	Chicharro	Higuera
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
josemanuel.chicharro@uclm.es	629055381	926295465	Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
50172450C	JOSÉ JULIÁN	GARDE	LÓPEZ-BREA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
julian.garde@uclm.es	680222323	926295385	Rector

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título es también el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02633318W	José Manuel	Chicharro	Higuera
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
josemanuel.chicharro@uclm.es	629055381	926295465	Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación

RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2. Justificación.pdf

HASH SHA1 : A6CC3697C278C65876F3EAB56B81DFAC0C58A624

Código CSV : 514762378312886892055516

Ver Fichero: 2. Justificación.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : APARTADO 4.1 22ABRIL2015.pdf

HASH SHA1 : 42F3103406FFD36E3D127B29C4C03733C3E81D82

Código CSV : 169740641710260045061257

Ver Fichero: APARTADO 4.1 22ABRIL2015.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5. Planificación de las enseñanzas-UCLMAPC31924.pdf

HASH SHA1 : DE0C97C33C56DDBC3D3E1EDD0D09ABFAC10DEF45

Código CSV : 514785373079716948647157

Ver Fichero: 5. Planificación de las enseñanzas-UCLMAPC31924.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1. Profesorado.pdf

HASH SHA1 : AD0DF77977165391452A0124C25FC841F679DAD9

Código CSV : 514785847668820510587577

Ver Fichero: 6.1. Profesorado.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.1.2. Otros RRHH disponibles.pdf

HASH SHA1 : 41B2AF4DB4F7C6362C219FCA10BF285EE9D7D570

Código CSV : 514786502602603870403254

Ver Fichero: 6.1.2. Otros RRHH disponibles.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Apartado7.pdf

HASH SHA1 : 0E34A1DE1A892F8E78E06D8C7CEAB972AEF4E649

Código CSV : 169813123840308962592167

Ver Fichero: Apartado7.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : APARTADO 8.1 M.pdf

HASH SHA1 : F908D02B993A086BCAC6277F7779C0490E5E90EB

Código CSV : 155331342345565651850819

Ver Fichero: APARTADO 8.1 M.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : APARTADO 10.1 M.pdf

HASH SHA1 : 83C1E79C845D294CCDF70A0FCABD8253EFB302DB

Código CSV : 155331556108686128903297

Ver Fichero: APARTADO 10.1 M.pdf



Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre : 231213-IF ANECA MODIF NO SUSTANCIALES.pdf

HASH SHA1 : FE54EB62845413C7DAA4B9BDFB346D44C1DFE9BE

Código CSV : 706015004071599403726152

Ver Fichero: 231213-IF ANECA MODIF NO SUSTANCIALES.pdf



