



# **TÍTULO: Grado en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia**

**UNIVERSIDAD: Rey Juan Carlos**

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1 Datos Básicos

#### Denominación del Título

Graduado/a en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia

#### Rama de Conocimiento (seleccionar una)

Ingeniería

#### Código ISCED (hay que incluir dos códigos)

Primero: 523

Segundo: 481

#### Profesión Regulada

Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad en Sonido e Imagen.

#### Títulos Conjuntos (página 7 de la guía de apoyo)

No aplica

### 1.2 Distribución de Créditos en el Título

#### Número de Créditos del Título

240

### 1.3 Datos asociados al Centro

#### Tipo de Enseñanza (Presencial)

#### Plazas de Nuevo Ingreso Ofertadas por centro –TOTAL-:

##### Fuenlabrada

PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	CUARTO AÑO
65	65	65	65

#### NORMATIVA DE PERMANENCIA

La permanencia de los estudiantes en los estudios de Grado será de un máximo de ocho años para estudiantes a tiempo completo. Los estudiantes a tiempo parcial podrán solicitar al Rector una prórroga de hasta dos años más. Se entenderá por Estudiante a tiempo parcial el que hubiera solicitado esta condición durante al menos dos cursos académicos

En los Grados de duración superior a 240 créditos (4 años), el máximo del apartado anterior se incrementará en un año más por cada 60 créditos ECTS que se adicione a los 240 ECTS.

Cuentan como años de permanencia aquellos en que el estudiante haya formalizado

su matrícula y no la haya anulado o se le haya anulado la matrícula por impago.

Los estudiantes habrán de superar en el primer curso un mínimo de dos asignaturas. Los estudiantes que cursen estudios a tiempo parcial, deberán superar al menos una asignatura en su primer año académico. La no obtención de este número mínimo de Asignaturas determinará la imposibilidad de continuar los estudios iniciados.

No obstante lo anterior, con carácter extraordinario, el Rector podrá autorizar, a petición del interesado, la continuación de los estudios en aquellos casos particulares en los que causas de fuerza mayor debidamente probadas hubieran afectado al rendimiento académico del estudiante.

Información adicional sobre la normativa se encuentra disponible en .

<http://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa%20Permanencia%20y%20Matricula.pdf>

### **LENGUA(S) UTILIZADA (S) A LO LARGO DEL PROCESO FORMATIVO**

Castellano

## 2. JUSTIFICACIÓN

### 2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

#### Interés social, académico, científico y profesional del título propuesto

Las telecomunicaciones constituyen un elemento clave de la Sociedad de la Información, facilitando el acceso e intercambio de información entre personas o máquinas, sistemas e instituciones. No es posible entender el actual progreso socioeconómico sin tener presente el despliegue de redes de comunicaciones cada vez más sofisticadas (fijas, de cable, satélite, móviles, etc...) que, además, dan lugar a un fenómeno de tanta trascendencia social como es la comunicación ubicua, de la que Internet es un buen ejemplo, y que caracteriza la sociedad moderna. De entre los distintos tipos de datos que se transmiten por las redes modernas, la información audiovisual y multimedia es la de mayor relevancia para sociedades cada vez más digitalizadas. Dada su relevancia y sus especiales características, la generación, transmisión y almacenamiento de la información audiovisual y multimedia debe analizarse de manera rigurosa y sistemática, así como su integración con el resto de tecnologías de la telecomunicación. Se logrará así que los profesionales que obtengan el grado en Ingeniería Técnica de Telecomunicación en Sistemas Audiovisuales y Multimedia constituyan en el futuro una base fundamental necesaria para el funcionamiento de todas las instituciones, ya sea desde dentro de las mismas o formando parte de empresas que generen u ofrezcan servicios avanzados de comunicaciones y contenidos digitales multimedia.

La variedad de conocimientos que se imparten en las actuales enseñanzas de grado de Ingeniería de Telecomunicación aportan un valor profesional muy estimado por la sociedad. De ahí que resulte necesario mantener esta variedad en la nueva estructura propuesta para la enseñanza de grado, con un particular interés en la especialización en Sistemas Audiovisuales y Multimedia, aplicando además un modelo que permita su evolución en el tiempo y su adaptación a las condiciones siempre cambiantes del sector de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC). Asimismo, dicha variedad de conocimientos no sólo deben reunirse en torno a perfiles académicos tradicionales, sino también a perfiles que no existen en la actualidad o, incluso, a perfiles mixtos. En el debate llevado a cabo durante los últimos años ha surgido repetidamente un modelo basado en la existencia de títulos independientes para cada perfil académico o profesional. Pero también un modelo alternativo, en el que el títulos, con una amplia base de formación científica y técnica en el ámbito de las telecomunicaciones, especializa su formación en los últimos cursos y hereda el prestigio social que tiene un nombre con más de 75 años de historia. De esta manera se dota a la profesión de una mayor fortaleza social y facilita tanto la incorporación de nuevos perfiles académicos en la carrera como la modificación de los ya existentes.

Además de la dimensión formativa y social que el presente título aporta, la oferta de este título debe analizarse también desde una perspectiva económica y laboral. A este respecto, es importante señalar que prácticamente el 100% de los actuales Ingenieros e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación son empleados en un periodo inferior a un año después de terminar sus estudios. En un alto porcentaje este empleo se produce en entidades muy ligadas a los contenidos propios de las titulaciones. Se estima en 40.000 el número de estos titulados empleados en España, que trabajan fundamentalmente en las áreas de: Docencia, Investigación y desarrollo, Desarrollo de proyectos, Producción, Marketing, Servicios, y Gestión y Administración. La actividad que realizan en los sectores indicados comienza generalmente con aspectos fuertemente ligados a la tecnología y se desplaza en periodos temporales cada vez más cortos a otros aspectos más relacionados con la gestión técnica y organizativa de productos, procesos y servicios, y a los aspectos comerciales. Diversos estudios realizados en el contexto europeo para los próximos años (EICTA, Career-Space,

AETIC, PAFET) indican un déficit de profesionales en este campo.

Se ha demostrado en los últimos tiempos, que el crecimiento del desarrollo en la provisión de servicios multimedia ha sufrido un incremento exponencial. La codificación y difusión de contenidos a través de sistemas de telecomunicación son un espacio científico muy activo. Sirva como ejemplo la investigación activa en el campo de nuevos sistemas de codificación MPEG-7 y MPEG-21 que se sirven de los metadatos incluidos en los contenidos multimedia para facilitar la búsqueda y clasificación de los mismos.

Otro de los criterios reconocidos para acreditar la existencia de un título y de su programa formativo asociado es la existencia de titulaciones similares en otros países especialmente si existen acuerdos bilaterales de intercambio académico (nótese que estos acuerdos no sólo certifican la existencia de titulaciones equivalentes, sino la cercanía del programa formativo de ambas). Estos acuerdos, que conciernen tanto al intercambio de estudiantes como de profesores, se llevan a cabo principalmente, en el caso de estudiantes, para cursar asignaturas durante uno o dos semestres, o para realizar el Proyecto Fin de Carrera. Está claro que para poder realizar dichos intercambios debe existir equivalencia entre los estudios de los centros de origen y acogida. Centenares de alumnos de los Centros que imparten actualmente Ingeniería de Telecomunicación participan cada curso académico en estos programas de intercambio, incrementando considerablemente sus expectativas de éxito profesional. Los intercambios se realizan con casi un centenar de los más prestigiosos Centros y Universidades (una lista exhaustiva puede encontrarse en la "Propuesta de Título de Máster y Títulos de Grado en Ingeniería de Telecomunicación elaborado por las Comisiones Delegadas de las Conferencias de Directores de Escuelas del ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación, -Septiembre 2007-").

#### Normas reguladoras del ejercicio profesional

Puesto que los alumnos que cursen el grado propuesto podrán habilitarse para el acceso al ejercicio de una actividad profesional regulada en España, en el diseño del título se ha considerado la normativa legal que fijaban las competencias para la profesión antes de la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, a saber: Real Decreto 119 de 8 de enero de 1931; Ley 12/1986 de 1 de abril; R.D. Ley 1/1998 de 27 de febrero (modificado por la ley 10/2005 de 14 de junio); Ley 38/1999 de 5 de noviembre; Ley 10/2005 de 14 de junio y Real Decreto 1665/1991, de 25 de octubre. De esta forma, y teniendo en cuenta también la OM CIN/352/2009, los graduados en este título contarían con las atribuciones profesionales establecidas en la Legislación Vigente para "Ingeniero Técnico de Telecomunicación", especialidad en "Sonido e Imagen".

Asimismo, se han tenido en cuenta las consideraciones expuestas por los Colegios de Ingenieros e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación ("Acuerdo de la Ingeniería Técnica y la Ingeniería para el desarrollo de los títulos profesionales de acuerdo con el Espacio Europeo de Educación Superior, -Junio 2007-") así como los documentos guía que, teniendo en cuenta la normativa legal existente, ha generado la Conferencia de Directores de Escuelas del ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación (satisfacción de las competencias pertenecientes al módulo de Sistemas de Comunicaciones, Telemática, Electrónica, Sistemas Audiovisuales de los "Requisitos para la verificación del título de Máster Ingeniero de Telecomunicación que habilite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, en los módulos correspondientes a esta especialización, -Diciembre 2007-" y de las competencias específicas señaladas en la "Propuesta de Título de Máster y Títulos de Grado en Ingeniería de Telecomunicación, -Septiembre 2007-").

#### Idoneidad de la implantación del título en la Universidad Rey Juan Carlos

Desde 2003 la Universidad Rey Juan Carlos lleva impartiendo distintos títulos en la

rama de Ingeniería en Telecomunicación. En 2003 comenzaron las clases de la titulación superior en Ingeniería de Telecomunicación y en los tres años posteriores se implantaron la titulación bilingüe, dos dobles titulaciones y estudios de postgrado. En 2010 se implantaron cuatro grados adaptados al espacio europeo (incluido el presente) y en 2012 el Máster Superior de Ingeniería de Telecomunicación.

La impartición de este título de grado permitiría aprovechar de manera eficiente los recursos materiales, humanos y de servicios que la propia Universidad Rey Juan Carlos y su Escuela de Telecomunicación tienen ya disponibles. Los puntos más destacables a este respecto son:

Un aprovechamiento de las instalaciones existentes, siendo destacable la dotación actual de laboratorios docentes, tanto generalistas como especializados en las áreas de conocimiento (la Escuela cuenta con más de una docena de laboratorios docentes en las áreas de comunicaciones, informática, telemática, tratamiento de señal multimedia, electrónica y electromagnetismo).

Una mayor eficiencia en la gestión de recursos (laboratorios especializados y personal docente) compartidos (en muchas ocasiones comunes) con los de otras titulaciones de la rama de Ingeniería de Telecomunicación que se imparten en la universidad (Graduado en Ingeniería Técnica de Telecomunicación en Telemática, Graduado en Ingeniería Técnica de Telecomunicación en Sistemas de Telecomunicación, Graduado en Tecnologías Fundamentales de la Ingeniería de Telecomunicación). Este punto es de una considerable importancia, puesto que el diseño propuesto para el título (con una parte común a todos los títulos de grado de la rama de Ingeniería de Telecomunicación) permite una reutilización de más del 70% de los recursos.

Una mayor eficiencia en la gestión de recursos (laboratorios generalistas y personal docente e investigador) compartidos con los relativos otras titulaciones del ámbito de las TIC (Grados en Ingeniería Informática y Grado en Comunicación Audiovisual) que se imparten en la Universidad.

La posibilidad de mantener e incluso de ampliar la oferta de titulaciones dobles involucradas con la titulación propuesta. La Universidad Rey Juan Carlos tiene una amplia experiencia en esta iniciativa que permite una mayor reutilización de los recursos docentes y que desde que comenzó a ser implantada ha sido acogida con gran interés por parte de los nuevos alumnos.

## **2.2. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

El plan de estudios descrito en esta memoria se corresponde casi en su totalidad con el aprobado por el Consejo de Gobierno de la URJC el 11 de Noviembre de 2008. A continuación se describe el proceso de generación y aprobación del plan:

- En la Junta de Escuela de la ETSIT-URJC celebrada el 8 de Noviembre de 2007 se aprobó la constitución y formación de la Comisión de Planes de Estudio del EEES de la ETSIT-URJC.
- Durante la realización del diseño del plan de estudios la propia composición de la comisión de creación de planes de estudio que reflejaba de forma proporcionada los distintos grupos representados en la Junta de Escuela del centro responsable de la titulación (personal docente, personal investigador, alumnos y personal de administración y servicios).
- Esta comisión se reunió en más de veinte ocasiones entre el 9 de Noviembre de 2007 y el 18 de Octubre de 2008 para redactar el plan de estudios de acuerdo con los principios inspirados por el RD 1393/2007, y los RD del 12-10-1991 y 04-02-1995 que regulan las directrices de planes de estudio de los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación.

- Después de haber diseñado el plan de estudios, se presentó y se discutió en la Junta de Escuela por parte de alumnos, personal docente y personal investigador, incorporando sugerencias aportadas por estos grupos.
- En concreto, se presentó para su revisión y aprobación en sendas Juntas de Escuela del 19 de Diciembre de 2007 (aprobación) y del 20 de Octubre de 2008 (revisión).
- Finalmente, y tras su revisión por parte de la Comisión de Planes de Estudio de la URJC (constituida por vicerrectores, decanos y directores de escuela) el 31 de Octubre de 2008, fue aprobado por unanimidad en el Consejo de Gobierno de la URJC el 11 de Noviembre de 2008.

Durante la impartición de las enseñanzas, el plan de estudios ha sufrido ligeras modificaciones para poder incorporar sugerencias recibidas por parte de la universidad, del coordinador de grado y de las comisiones de calidad y seguimiento. Todas estas modificaciones (que en su mayoría hacen referencia a cambios de cuatrimestre o ligeros cambios de temario) se han ido incorporando a la memoria del grado.

### **2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad**

La Universidad Rey Juan Carlos (URJC) contempla que 24 créditos de todas sus titulaciones sean convalidables. Estos créditos se refieren a 6 de Idioma Moderno (Inglés), 6 de Deontología Profesional, 6 de Humanidades y 6 de Programación.

Dentro de las titulaciones de la rama de Ingeniería, existen otros 36 créditos que son similares (12 en el ámbito de las Matemáticas, 12 en Física y la Electrónica, 6 en Estadística y 6 en Empresa).

En lo que se refiere al ámbito específico de la Ingeniería de Telecomunicación, la URJC oferta otras tres titulaciones: Ingeniería Telemática, Ingeniería de Sistemas de Comunicación e Ingeniería de Tecnologías de la Comunicación. En el caso del Grado de ISAM, pueden encontrarse otros 48 créditos que son semejantes o convalidables entre dichas titulaciones (Fundamentos de Comunicaciones Digitales, Fundamentos de Señales y Sistemas Lineales, Redes de Comunicación, Programación Avanzada, Electrónica Digital, Sistemas Telemáticos y Codificación). En dichas asignaturas en torno al 70% del contenido es común y el 30% restante se modula en función de las necesidades específicas de la titulación.

### **2.4 Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas**

Distintos agentes externos a la Universidad Rey Juan Carlos avalan y justifican la presente propuesta para el título de Graduado en Ingeniería Técnica de Telecomunicación en Sistemas Audiovisuales y Multimedia, entre ellos destacan:

La Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

El "Libro blanco del Título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación para el Programa de Convergencia Europea de la ANECA" (Abril 2004).

Los Reales Decretos del 12-10-1991 y 04-02-1995 que regulan las directrices de planes de estudio de los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación.

La "Propuesta de Título de Máster y Títulos de Grado en Ingeniería de Telecomunicación" elaborado por las Comisiones Delegadas de las Conferencias de Directores de Escuelas del ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación (Septiembre 2007).

Planes de estudios de universidades españolas y extranjeras en el ámbito de las TIC. Más específicamente, durante la confección del título se discutieron y analizaron:

- Planes de estudio a nivel nacional. Además del plan de estudios de la Universidad Rey Juan Carlos, se tuvieron en cuenta los planes de estudios de Ingeniería de Telecomunicación e Ingeniería Técnica de Telecomunicación de las universidades como: Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Politécnica de Cataluña, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad Carlos III de Madrid.
- Planes de estudio a nivel internacional. Se utilizaron principalmente los correspondientes a las titulaciones de "Electrical Engineering" y "Electrical and Computer Engineering" de las Universidades norteamericanas de Stanford, Carnegie Mellon, Minnesota, U.C. Berkeley y el Instituto de Tecnología de Massachusetts

El informe "Directrices para el desarrollo curricular Nuevos currículos de TIC para el siglo XXI: el diseño de la educación del mañana" generado por el consorcio Career-Space ([www.career-space.com](http://www.career-space.com)) impulsado por: la Comisión Europea, CEN/ISSS (organismo europeo de normalización para la sociedad de la información), EUREL (la agrupación de sociedades nacionales de ingenieros electrónicos de Europa), e-skills NTO (organización nacional de formación en TIC del Reino Unido), y de más de veinte universidades e instituciones tecnológicas de toda Europa.

Los títulos oficiales de Ingeniero de Telecomunicación e Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad en Sistemas Audiovisuales y Multimedia (Sonido e Imagen), títulos del catálogo vigentes a la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Tras la puesta en marcha del título, se han analizado y tenido en cuenta para la actualización de contenidos los planes de estudio de Grado habilitantes para la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación ofertados por universidad españolas y verificados por la ANECA (especialmente los de la Universidad Politécnica de Madrid y de la Universidad Politécnica de Cataluña).

### 3. COMPETENCIAS

#### 3.1. Competencias Básicas y Generales

Código	Descripción
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Código	Descripción
CG1.	Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación, que tengan por objeto, según la especialidad, la concepción, el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
CG2.	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG3.	Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG4.	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.
CG5.	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
CG6.	Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG7.	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG8.	Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.
CG9.	Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.



### 3.2. Competencias Específicas

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
CE1.	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE2.	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE3.	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE4.	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE5.	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. <u>Organización y gestión de empresas.</u>
CE6.	Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
CE7.	Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
CE8.	Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
CE9.	Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
CE10.	Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.
CE11.	Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.
CE12.	Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
CE13.	Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.
CE14.	Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
CE15.	Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.
CE16.	Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y

	de la electrónica de potencia.
CE17.	Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.
CE18.	Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia.
CE19.	Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico.
CE20.	Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
CE21.	Desarrollo de capacidades extra-curriculares adecuadas para la formación integral del graduado, entre ellas: buscar y acceder a información científica relacionada con la profesión, entender los conceptos de accesibilidad universal, conocer las técnicas que permiten al egresado aumentar su empleabilidad y mejorar la capacidad de toma de decisiones.
CE22.	Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos en la práctica empresarial.
CE23.	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.
CE24.	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
CE25.	Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.
CE26.	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
CE27.	Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; instalaciones de megafonía; especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; acústica medioambiental; sistemas de acústica submarina.
CE28.	Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.
CE29.	Capacidad de comunicarse en forma efectiva en el idioma de uso profesional pertinente.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación

La difusión de la oferta de títulos universitarios se realizará a través de los sistemas de comunicación que utiliza la Universidad Rey Juan Carlos habitualmente: publicidad gráfica, mailing, envío de notas de prensa, información a través de la página Web de la Universidad ([www.urjc.es](http://www.urjc.es)), asistencia a diversas ferias de educación, visitas a centros públicos, etc.

La preinscripción se realizará vía Web y la matrícula se gestionará tal y como se detalla a continuación. Se informará a los estudiantes a través de las secretarías de alumnos, los centros de información de la Universidad, la guía del estudiante, charlas y conferencias, la página Web de la Universidad, etc. Los estudiantes podrán realizar la mayor parte de las gestiones administrativas a través de la secretaría virtual de la Universidad Rey Juan Carlos.

La Universidad Rey Juan Carlos, pone a disposición de los futuros alumnos de la Universidad varios sistemas de información, acogida y orientación para facilitar su incorporación en la fase previa a la matriculación:

- JORNADAS DE PUERTA ABIERTAS PARA ESTUDIANTES Y FAMILIAS.

Todos los años, la Universidad Rey Juan Carlos abrirá sus puertas a padres y familiares de alumnos que quieran venir a conocer las instalaciones de sus Campus y los servicios que la Universidad pone a disposición de sus estudiantes, así como recibir información sobre la oferta académica de Grados y la nueva metodología adaptada al Espacio Europeo de Educación Superior.

- INSTITUTOS Y CENTROS DE SECUNDARIA.

La visita, de unas tres horas, incluye una sesión informativa acerca de la oferta educativa de Grados y los servicios ofrecidos al estudiante. En las visitas organizadas mostraremos las principales instalaciones de cada uno de nuestros campus: laboratorios, aulas, centros de investigación, biblioteca y espacios deportivos, entre otras.

- SESIONES INFORMATIVAS EN INSTITUTOS Y CENTROS

La Universidad colabora con los programas de orientación a los alumnos de Bachillerato y Ciclos Formativos Superiores de los institutos y centros de secundaria. A través de un formulario de inscripción (colgado en la página web de la universidad), o contactando con el Programa de Orientación Futuros Estudiantes de la URJC, solicita una sesión informativa en tu centro y profesores de las distintas Escuelas y Facultades de la URJC, se desplazarán para:

- Presentar la URJC
- Orientar sobre la oferta académica de Títulos de Grado
- Informar sobre nuestros servicios al estudiante
- Explicar la nueva metodología del Espacio Europeo de Educación Superior

Las sesiones en los centros se realizan de octubre a abril, excepto el mes de enero, en el que se celebran las Jornadas de orientación de las Pruebas de Acceso a la Universidad en los Campus de Móstoles y Fuenlabrada.

- FERIAS EDUCATIVAS

La URJC quiere estar presente en aquellas ferias y eventos educativos organizados tanto por institutos y colegios, como por otras entidades e instituciones públicas y privadas, tanto para alumnos nacionales como extranjeros.

- JORNADAS ORIENTACIÓN PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Si eres alumno de 2º de Bachillerato y de Ciclos Formativos Superiores, la URJC te informa y orienta acerca de la Prueba de Acceso a la Universidad (PAU) y te presenta nuestra nueva oferta de Grados.

La jornada tiene una duración aproximada de 4 horas, dividida en dos partes:

1ª parte: Prueba de Acceso: Técnicos del Vicerrectorado de Alumnos te explican los aspectos más prácticos de la prueba (fechas, requisitos para examinarse, fase general y fase específica, correcciones, calificaciones, formas de reclamar, notas de corte, preinscripción, etc.), con consejos útiles para su realización que te ayuden a controlar la ansiedad que una prueba de este tipo genera.

2ª parte: Elección de Carrera: Profesores y alumnos de las distintas áreas de conocimiento de la Universidad, te darán información y orientación sobre las diferentes titulaciones que se pueden estudiar en la URJC.

Sobre el perfil de ingreso recomendado, no se pone ninguna restricción distinta a la que estable la ley (PAU). En el acceso y la admisión de los nuevos estudiantes a la titulación de Grado podríamos tener alguna consideración en cuanto al tratarse de un grado en ingeniería comprende conocimientos y competencias muy relacionados con la física, las matemáticas o la informática, por lo que es recomendable que los alumnos de nuevo ingreso provengan del bachillerato LOE en su modalidad de ciencias y tecnología, o bien de ciclos formativos de grado superior relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones. En cualquier caso, se recomienda que el alumno tenga una buena formación en los ámbitos de las matemáticas, física y estadística.

Asimismo es conveniente que los alumnos muestren buena disposición para el trabajo individual, capacidad de concentración, facilidad para el aprendizaje autónomo, habilidad para organizar el tiempo y el estudio y responsabilidad en el trabajo en equipo. Finalmente es positivo el alumno tenga interés por el ámbito de la tecnología y de la ciencia y en especial en las tecnologías de la información, el procesamiento multimedia y las comunicaciones.

Desde la Universidad, se realiza un esfuerzo constante de actualización y mantenimiento de la página Web, para ofrecer una información completa, eficaz y ordenada de la Universidad, sus titulaciones, su organización y sus actividades, mejorando el nivel de accesibilidad a sus informaciones. Dentro de la página Web, existe información adicional, donde se puede encontrar, por ejemplo, una visita virtual a los campus, o una zona de descargas que incluye los planes de estudio actuales de las diferentes titulaciones en cada uno de los centros.

## **4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales**

**Cumple requisitos de acceso según legislación vigente: SI**

### **Criterios de Admisión**

El acceso a las enseñanzas oficiales de grado requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a que se refiere el artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente. En esta titulación no hay establecidas condiciones o pruebas de acceso especiales.

Para más información sobre formas de acceso véase: <http://www.urjc.es/estudiar-en-la-urjc/admision> y <https://www.urjc.es/estudiar-en-la-urjc/admision/273-grado#información-para-estudiantes>

Incluir toda la normativa e información del anterior enlace es inviable por problemas de espacio. Vamos a indicar un resumen por modalidad de acceso:

### **1.- Pruebas de Acceso LOE**

En la página Web de la Universidad, se encuentra disponible la información relativa a este punto ([http://www.urjc.es/alumnos/pruebas\\_acceso/alumnos/index.html](http://www.urjc.es/alumnos/pruebas_acceso/alumnos/index.html))

### **2.- Otras formas de acceso**

#### **2.1- Pruebas de Acceso para Mayores de 25 años**

**La Normativa es:** Real Decreto 1892/2008, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y los procedimientos de admisión a las enseñanzas públicas españolas.

La prueba de acceso será de aplicación a partir del 1 de enero de 2010 y se aplicará a los procedimientos de admisión de la Universidad a partir del año académico 2010 / 2011.

La Comunidad de Madrid deberá desarrollar este decreto mediante Orden del Consejo de Educación. En el momento que esto suceda la Universidad Rey Juan Carlos adoptará su normativa a la legislación en vigor.

**Los requisitos son:** Las personas mayores de 25 años, podrán acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado mediante la superación de una prueba de acceso. Sólo podrán concurrir a dicha prueba, quienes cumplan o hayan cumplido 25 años antes del día 1 de octubre del año natural en que se celebre dicha prueba.

#### **2.2.- Pruebas de Acceso para Mayores de 40 años**

**La Normativa es:** La prueba de acceso será de aplicación a partir del 1 de enero de 2010 y se aplicará a los procedimientos de admisión de la Universidad a partir del año académico 2010 / 2011. La Comunidad de Madrid deberá desarrollar este decreto mediante Orden del Consejo de Educación. En el momento que esto suceda la Universidad Rey Juan Carlos adoptará su normativa a la legislación en vigor.

**Los requisitos son:** Las personas mayores de 40 años, podrán acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado mediante la superación de una entrevista personal acreditando una determinada experiencia laboral y profesional en relación con la titulación. Sólo podrán concurrir a dicha entrevista, quienes cumplan o hayan cumplido 40 años antes del día 1 de octubre del año natural en que se celebre dicha prueba, además de no estar en posesión de ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías.

#### **2.3.- Pruebas de Acceso para Mayores de 45 años**

**La Normativa es:** La prueba de acceso será de aplicación a partir del 1 de enero de 2010 y se aplicará a los procedimientos de admisión de la Universidad a partir del año académico 2010 / 2011.

La Comunidad de Madrid deberá desarrollar este decreto mediante Orden del Consejo de Educación. En el momento que esto suceda la Universidad Rey Juan Carlos adoptará su normativa a la legislación en vigor.

**Los requisitos son:** Podrán acceder por esta vía las personas mayores de 45 años de edad que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías ni puedan acreditar experiencia laboral o profesional.

Podrán acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado mediante la superación de una prueba de acceso adaptada, si cumplen o han cumplido la citada edad antes del día 1 de octubre del año natural en que se celebre dicha prueba.

Podrán realizar la prueba de acceso en la universidad de su elección, siempre que existan en ésta los estudios que deseen cursar, correspondiéndoles, a efectos de ingreso, la universidad en la que haya realizado la prueba correspondiente.

Para el caso **de cupos o casos especiales** se especifica la documentación adicional que se tendrá que incluir. Los cupos que la Universidad ha decidido mantener en cada caso que distingue la legislación vigente son los siguientes:

1.- Alumnos extranjeros: sólo en la fase de preinscripción de junio, el 1% para nacionales de países no comunitarios ni del espacio económico europeo con convenio de reciprocidad y que hayan superado las pruebas de acceso en el actual curso académico o el anterior.

2.- *Plazas reservadas para mayores de 25 años.* Para los estudiantes que hayan superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años de edad, se reservarán un número de plazas no inferior al 2 por 100.

3.- *Plazas reservadas para mayores de 25 años.* Para los estudiantes que hayan superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años de edad, se reservarán un número de plazas no inferior al 2 por 100.

4.- *Plazas reservadas para mayores de 45 años y para mayores de 40 años que acrediten experiencia laboral y profesional.* Para las personas que accedan a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado habiendo superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 45 años o acreditando una experiencia laboral o profesional a la que se refiere el artículo 36, las universidades reservarán en su conjunto un número de plazas no inferior al 1 por 100 ni superior al 3 por 100.

5.- *Plazas reservadas a estudiantes con discapacidad.* Se reservará un 5 por 100 de las plazas disponibles para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100, así como para aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que durante su escolarización anterior hayan precisado de recursos y apoyos para su plena normalización educativa.

6.- *Plazas reservadas a deportistas de alto nivel y de alto rendimiento.* Rendimiento se regirá por lo dispuesto en el artículo 9.1 del Real Decreto 971/2007, de 13 de julio, sobre deportistas de alto nivel y alto rendimiento. Se reservará un porcentaje mínimo del 3 por 100 de las plazas ofertadas por los centros universitarios, para quienes acrediten su condición de deportista de alto nivel o de alto rendimiento y reúnan los requisitos académicos correspondientes.

7.- *Plazas reservadas a estudiantes con titulación universitaria o equivalente.* Para los estudiantes que ya estén en posesión de una titulación universitaria oficial o equivalente, se reservará un número de plazas no inferior al 1 por 100 ni superior al 3 por 100.

Los estudiantes que reúnan los requisitos para solicitar la admisión por más de una vía de acceso (general y/o porcentaje de reserva) podrán optar, a efectos de

preinscripción, por una de entre las varias vías posibles, a su elección, pero únicamente por una de ellas.

Las plazas objeto de reserva que queden sin cubrir se acumularán a las ofertadas por el régimen general en la fase de junio.

La información anterior será susceptible de modificaciones en función de los posibles cambios en el calendario académico.

El acceso a las enseñanzas oficiales de grado requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a que se refiere el artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente (RD 1640/1999, de 22 de octubre, (BOE de 27 de octubre de 1999), modificado y completado por el RD 990/2000, de 2 de junio (BOE de 3 de junio de 2000) y por el RD 1025/2002, de 4 de octubre (BOE de 22 de octubre de 2002) y desarrollado por la Orden de 25 de noviembre de 1999 (BOE de 30 de noviembre de 1999)).

Sobre el perfil de ingreso recomendado, no se pone ninguna restricción distinta a la que establece la ley (PAU).

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

La Universidad Rey Juan Carlos, concedora del cambio tan importante que supone para el alumno de primera matriculación su entrada en la universidad, ha puesto en marcha diversos sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

1.- **Programa de Tutorías Integrales (PTI)**: El PTI es un mecanismo de acogida, orientación, integración y apoyo para los estudiantes de la URJC.

La Universidad, consciente de la necesidad de desarrollar programas de tutorías específicos que orienten y motiven a los alumnos para su mejor rendimiento académico y su implicación en la Universidad y en su programa formativo, y dentro de las recomendaciones de los distintos programas de Evaluación Institucional de la ANECA, decidió implantar en el curso 2005-06 un Plan Piloto de Tutorías Integrales.

En el curso académico 2008-2009, dicho programa se incorpora a los títulos de Grado como una actuación que todo profesor debe desempeñar dentro de su actividad docente y en la que todo alumno tiene la obligación y el derecho de participar activamente.

2.- **Programa de Mentoring**: El Programa de Mentoring (o de tutorías entre iguales) en la Universidad Rey Juan Carlos surge como apoyo a la acción tutorial desarrollada por los Tutores Integrales de Grupo. Con el Mentoring se da participación a los alumnos universitarios en la gestión del sistema. Son los propios estudiantes de los últimos cursos de grado los que como Mentores colaboran con los Tutores para acoger, integrar, orientar y guiar a los alumnos de primer curso de su misma titulación.

La inclusión de mentores en el Programa supone un beneficio para los estudiantes tutorizados, especialmente para los de nuevo ingreso, ya que los mentores les enseñarán la Universidad, les ayudarán a resolver sus dudas iniciales y a mejorar su rendimiento. Por otra parte los mentores darán apoyo a los tutores, facilitándoles su gestión.

3.- **Jornadas de Acogida:** Las Jornadas de Acogida consistirán en un Acto de Bienvenida y Presentación por parte de las diferentes Escuelas y Facultades, encuentro con los tutores integrales de grupo, y visita a las principales instalaciones del campus guiada por alumnos mentores de último curso. Consulta en el enlace: <http://www.urjc.es/component/k2/841-jornadas-de-acogida> las fechas, horas y lugares de presentación de las diferentes titulaciones.

4.- **La Oficina de Egresados:** tiene como objetivo establecer una estrategia de seguimiento a egresados de la Universidad Rey Juan Carlos con la que se pretende fortalecer las relaciones con nuestros titulados y desarrollar un vínculo más activo, ofreciéndoles ventajas y beneficios en todas las actividades y servicios que se generan desde la Oficina de Egresados y la Universidad en general.

La Oficina de Egresados cuenta con un **Plan Estratégico de Empleo y Emprendimiento** encargado de diseñar acciones y programas que promuevan el desarrollo integral de sus titulados y favorezcan y faciliten su inserción laboral. El citado Plan abarca fundamentalmente cuatro ejes estratégicos específicos de actuación y de interés profesional:

- 1) Plan de orientación y asesoramiento para el empleo
- 2) Plan de información y formación para el empleo
- 3) Plan para el autoempleo o emprendimiento
- 4) Plan para la relación con empresas y oportunidades de empleo

El Plan Estratégico de Empleo y Emprendimiento **va dirigido a los egresados de los últimos tres años** y tiene como objetivo principal establecer vínculos permanentes en el sector productivo de la economía nacional e internacional, que permitan satisfacer las necesidades de colocación y desarrollo profesional de nuestros titulados, así como la demanda de personas cualificadas y profesionales que requieran las empresas.

A través de la web (<http://www.urjc.es/alumni-web/alumni>), se ofrece a los ex alumnos egresados de la Universidad toda la información sobre las ventajas de pertenecer a la red de antiguos alumnos. Pueden acceder al servicio de intermediación laboral, bolsa de trabajo, convocatoria de becas, información y formación para el empleo, orientación y asesoramiento para el autoempleo y el emprendimiento, trámite del carné de egresado, actualización de datos, información general de egresados destacados, movilidad internacional, buscador de egresados, redes profesionales y demás asuntos de interés profesional y laboral. Se dedica especial atención a la inserción laboral de las personas con discapacidad, por lo que hay un espacio específico sobre empleo y discapacidad. Asimismo, se cuenta con un observatorio ocupacional con el que se pretende el seguimiento de la empleabilidad y trayectoria profesional de los egresados.

### **5.- Unidad de Atención a Personas con Discapacidad**

La Universidad Rey Juan Carlos incorpora, desde el año 2005, la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad (UAD), el cual tiene como objetivo ofrecer apoyo, asesoramiento y asistencia en materia de integración sociolaboral a aquellas personas de la comunidad universitaria que presenten cualquier diversidad funcional como consecuencia de una discapacidad. La UAD se dirige a los tres colectivos que constituyen la Universidad: Personal Docente, Personas de Administración y Servicios, y Estudiantes, siendo este último grupo el más numeroso y por tanto hacia el que más acciones se dirigen.

Las actuaciones de la UAD se encuentran reguladas por Normativa Propia de la URJC aprobada por Consejo de Gobierno y fue recogido en los Estatutos de la Universidad a fin de clarificar el compromiso adquirido por el equipo de gobierno hacia la consecución de los objetivos generales de inclusión educativa y normalización de la discapacidad en las aulas universitarias, garantizando la igualdad de oportunidades en

la vida académica de los estudiantes o en el desempeño de sus puestos de trabajo de los trabajadores con discapacidad.

Las líneas de acción de la UAD, tal como se presenta en su web (<http://www.urjc.es/component/k2/1004-uad-discapacidad>), incluyen:

- Accesibilidad física, administrativa y de comunicación.
- Formación docente en materia de discapacidad.
- Investigación y desarrollo tecnológico.
- Extensión Universitaria y Servicio Social.
- Asesoramiento para el acceso, desempeño y mantenimiento del empleo.

Una vez abordados todas las áreas anteriormente expuestas, la URJC en su compromiso con las personas con discapacidad, quiere profundizar aún más en sus acciones, planteando como objetivo fomentar la empleabilidad, el acceso al mercado laboral y la permanencia en el mismo.

#### 4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

##### 4.4.1 Reconocimiento de créditos según procedencia

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

Min	6	Max	24
-----	---	-----	----

Aquellos alumnos que hayan cursado estudios de Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias podrán solicitar el reconocimiento de créditos de la presente titulación. La siguiente tabla muestra las asignaturas convalidables para las enseñanzas no universitarias:

	TITULACIÓN UNIVERSITARIA	TITULACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL	TIPO DE ASIGNATURA	CRÉDITOS A RECONOCER
	<b>GRADO en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia</b>	<b>Animaciones 3D, Juegos y Entornos interactivos.</b>		
<b>ASIGNATURAS</b>	Prácticas en Empresa	Formación en Centros de trabajo	OB	18
	<b>GRADO en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia</b>	<b>Automatización y Robótica industrial.</b>		
<b>ASIGNATURAS</b>	Introducción a la Empresa	Empresa e iniciativa emprendedora	FB	6
		Formación en Centros de trabajo	OB	18
	<b>GRADO en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia</b>	<b>Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.</b>		

	TITULACIÓN UNIVERSITARIA	TITULACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL	TIPO DE ASIGNATURA	CRÉDITOS A RECONOCER
ASIGNATURAS	Introducción a la Empresa	Empresa e iniciativa emprendedora	FB	6
	Prácticas en Empresa	Formación en Centros de trabajo	OB	18
	<b>GRADO en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia</b>	<b>Desarrollo de Aplicaciones Web.</b>		
ASIGNATURAS	Introducción a la Empresa	Empresa e iniciativa emprendedora	FB	6
	Prácticas en Empresa	Formación en Centros de trabajo	OB	18
	<b>GRADO en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia</b>	<b>Desarrollo de Productos Electrónicos.</b>		
ASIGNATURAS	Introducción a la Empresa	Empresa e iniciativa emprendedora	FB	6
	Prácticas en Empresa	Formación en Centros de trabajo	OB	18
	<b>GRADO en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia</b>	<b>Imagen.</b>		
ASIGNATURAS	Prácticas en Empresa	Formación en Centros de trabajo	OB	18
	<b>GRADO en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia</b>	<b>Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.</b>		
ASIGNATURAS	Introducción a la Empresa	Empresa e iniciativa emprendedora	FB	6
	Prácticas en Empresa	Formación en Centros de trabajo	OB	18
	<b>GRADO en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia</b>	<b>Sonido.</b>		
ASIGNATURAS	Prácticas en Empresa	Formación en Centros de trabajo	OB	18

Para aquellas enseñanzas superiores oficiales no universitarias no contempladas en la tabla, el alumno que desee solicitar este reconocimiento de créditos deberá remitir su solicitud al Secretario Académico de la ETSIT, aportando documentación detallada de los estudios cursados, del temario impartido en cada asignatura, y de las competencias obtenidas mediante las mismas.

### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

Min		Max	
-----	--	-----	--

## Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

Min		Max	
-----	--	-----	--

### 4.4.2 Sistema de Transferencia y reconocimiento de créditos

Además de lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, la transferencia y reconocimiento de créditos en las enseñanzas de grado deberán respetar las siguientes reglas básicas:

1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a las materias de formación básica de dicha rama.
2. Serán también de objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
3. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

De acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado a través de la asignatura obligatoria "reconocimiento académico de créditos".

Para más información véase:

[http://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Convalidaciones\\_y\\_Reconocimientos\\_GRADOS.pdf](http://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Convalidaciones_y_Reconocimientos_GRADOS.pdf)

,donde aparece entre otras cosas la siguiente normativa (extraemos solo los puntos referidos a las titulaciones reguladas por el R.D. 1393/2007):

## CAPITULO I

### Disposiciones generales

#### Artículo 1. Objeto.

Mediante este Reglamento se pretende establecer:

1.1.-El procedimiento general para la adaptación y la convalidación de asignaturas y créditos de los estudiantes que cursan Licenciaturas, Ingenierías Superiores, Diplomaturas o Ingenierías Técnicas, estudios todos ellos previos a la implantación de los Grados Universitarios regulados por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

1.2.- El procedimiento a través del cual se tiene que llevar a cabo el reconocimiento y la transferencia de créditos de los Grados Universitarios, estudios establecidos para la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, y regulados por el Real Decreto

1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

## **Artículo 2. Solicitudes.**

2.1.- Las solicitudes de adaptación, convalidación de asignaturas y reconocimiento de créditos en Titulaciones previas al R.D. 1393/2007, y del reconocimiento o transferencia de créditos en Titulaciones de Grado, se realizarán por los alumnos a través de Internet, utilizando el sistema desarrollado a tal efecto por la Universidad Rey Juan Carlos, en los plazos establecidos.

2.2.- Una vez realizada la solicitud, el alumno recibirá en su correo electrónico una notificación recordatoria de la documentación y fechas de entrega de los mismos en los registros de la Universidad Rey Juan Carlos.

2.3.- El alumno deberá abonar la tasa de estudio de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos y de convalidación de los estudios realizados en centros españoles de 35€ o de centros extranjeros de 70€, como se establece en DECRETO 60/2013, de 18 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se fijan los precios públicos por estudios universitarios conducentes a títulos oficiales y servicios de naturaleza académica en las universidades públicas de la Comunidad de Madrid para el curso académico 2013-2014.

2.4.- Una vez que el alumno realice la solicitud telemática, deberá presentar en el Registro de su Facultad o Escuela, en el Registro General de la Universidad, o **por cualquier otro de los procedimientos establecidos en el artículo 38 de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, la documentación requerida para tramitar su solicitud.**

2.5.- **La documentación necesaria que el alumno tendrá que presentar es:**

- El resguardo de la solicitud que se debe imprimir al realizar la solicitud telemática.
- El resguardo de abono de tasas de convalidación o reconocimiento.
- El certificado académico personal.
- El plan de estudios de la Titulación de origen.
- El programa de las asignaturas cursadas de las que solicita la adaptación, la convalidación o el reconocimiento de créditos sellados por la universidad de origen.

Es necesario que se presente el original y fotocopia, para su cotejo, o fotocopia compulsada de la documentación enumerada en este artículo.

En el caso de que la Titulación de origen se haya cursado en la Universidad Rey Juan Carlos, no será necesario presentar la documentación recogida en los tres últimos puntos del presente apartado.

2.6.- A todos aquellos alumnos que no presenten la documentación necesaria en el plazo establecido, se les denegará su convalidación/adaptación/reconocimiento por falta de documentación.

2.7.- El alumno, en cualquier momento podrá comprobar a través del Portal de Servicios el estado de su solicitud, teniendo en cuenta que la resolución de su convalidación/adaptación/reconocimiento de créditos se hará efectiva en el momento que aparezca en dicho Portal.

2.8.- Una vez tramitada la solicitud por la Comisión y grabado el resultado de la misma en el expediente académico del alumno, se enviará por correo electrónico una notificación para que compruebe dicho resultado en su Portal de Servicios.

2.9.- El plazo de presentación de las solicitudes de adaptación, convalidación, reconocimiento o transferencia será el oficial de la matrícula, establecido en cada momento por la Universidad y, en todo caso, antes del 15 de octubre del año en curso.

2.10.- No se podrán solicitar convalidaciones/adaptaciones/reconocimiento de créditos de aquellas asignaturas que hayan sido superadas por el alumno en cursos anteriores de la titulación en curso en la Universidad Rey Juan Carlos.

### **Artículo 3. Resolución de las solicitudes.**

3.1.- La resolución y aprobación de las solicitudes de adaptación, convalidación, reconocimientos de créditos o transferencias de créditos realizadas por los alumnos, serán competencia de las Comisiones de Adaptaciones, Convalidaciones, Reconocimiento y Transferencias, creadas a tal efecto en cada una de las Facultades o Escuelas de la Universidad Rey Juan Carlos.

3.2.- Estas Comisiones estarán compuestas por los siguientes miembros en cada uno de los Centros de la Universidad Rey Juan Carlos:

*Presidente:* Decano de la Facultad o Director de la Escuela a la que pertenezca el estudio objeto de la solicitud.

*Secretario:* Secretario de la Facultad o de la Escuela a la que pertenezca el estudio objeto de la solicitud.

*Vocales:* Cada Facultad o Escuela nombrará a sus vocales en función de las titulaciones impartidas y de su organización académica, pudiéndoles agrupar en subcomisiones.

3.3.- Las solicitudes de adaptación, convalidación, reconocimiento o transferencia deberán ser resueltas por Comisión de Adaptaciones, Convalidaciones, Reconocimiento y Transferencias antes del 8 de noviembre de cada año.

3.4.-La adaptación, convalidación, reconocimientos de créditos o transferencias de créditos de asignaturas cursadas en los planes de procedencia de los alumnos, comportará el abono del 25 % del precio de los créditos reconocidos, además de los precios a satisfacer por la prestación de servicios académicos que legalmente se establezcan, todo ello de conformidad con el Decreto de la Comunidad de Madrid que se aprueba cada año al respecto, o la normativa que lo sustituya. El recibo generado por la convalidación, reconocimiento de créditos o transferencia de créditos deberá imprimirse por parte del alumno desde el Portal de Servicios, ya que no se enviarán dichos recibos al alumno por correo ordinario.

3.5.- Los alumnos que tengan en su matrícula deducción por Familia Numerosa o Discapacidad, podrán solicitar en su Secretaría de Alumnos, antes de abonar el recibo de convalidaciones/reconocimiento, que dicha deducción sea aplicada.

### **Artículo 4. Reclamaciones.**

4.1.- Una vez comprobada en el Portal de Servicios la resolución de adaptación, convalidación, reconocimiento o transferencia, si el alumno desea realizar alguna reclamación, deberá presentar el correspondiente recurso, con el modelo estipulado para ello, en el plazo establecido de 20 días a partir de la publicación de la resolución

en el Portal de Servicios, ante el Vicerrector de Alumnos de la Universidad Rey Juan Carlos.

4.2.- El Vicerrector de Alumnos de la Universidad Rey Juan Carlos resolverá las reclamaciones en virtud del informe correspondiente que envíe la Comisión de Adaptaciones, Convalidaciones, Reconocimiento y Transferencias en relación a la reclamación del alumno.

4.3.- No se podrá solicitar ni reclamar la convalidación/adaptación/reconocimiento de créditos de aquellas asignaturas no solicitadas en primera instancia.

## **CAPÍTULO IV**

### **Del reconocimiento de créditos en Titulaciones de Grado reguladas por el Real Decreto 1393/2007**

#### **Artículo 10. Concepto de reconocimiento de créditos en Titulaciones de Grado.**

Se entiende por reconocimiento de créditos en Titulaciones de Grado la aceptación de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas oficiales, en la Universidad Rey Juan Carlos o en otra Universidad (enseñanzas de origen), son computados en otra enseñanza (enseñanza de destino) a efectos de la obtención del correspondiente Título Oficial.

#### **Artículo 11. Reconocimiento de créditos en Titulaciones de Grado de asignaturas cursadas en otras Titulaciones de Grado.**

11.1. En el caso de que las Titulaciones de origen y de destino no pertenezcan a la misma rama de conocimiento, se reconocerán también los créditos obtenidos en las asignaturas de formación básica pertenecientes a la rama del Título de destino siempre y cuando exista coincidencia en el número de créditos y de contenido entre asignaturas.

11.2. Siempre que el alumno tenga superada la totalidad de las asignaturas que componen el módulo de formación básica de la rama de conocimiento, y las Titulaciones de origen y de destino pertenezcan a la misma rama de conocimiento, se reconocerá automáticamente el módulo de formación básica siempre y cuando exista coincidencia en el número de créditos y de contenido entre asignaturas.

11.3. Las asignaturas que no pertenezcan al módulo de formación básica de la rama de conocimiento, se podrán reconocer, asignatura por asignatura, siempre que el contenido y la carga lectiva sean equivalentes en las Titulaciones de origen y de destino.

11.4. No será necesario matricular por parte del alumno las asignaturas para las que solicita reconocimiento de créditos, siempre y cuando no sea alumno de nuevo ingreso, ya que en estos casos se deberá matricular obligatoriamente de todo el primer curso (siempre que sea a Tiempo Completo), establecido en el artículo 3.1 de la **NORMATIVA DE MATRÍCULA Y PERMANENCIA EN LOS ESTUDIOS DE GRADO DE LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**, siempre y cuando no entre en discordia con el artículo 4 de la citada normativa.

11.5. A efectos de permanencia en la URJC, serán computadas las matrículas agotadas por el alumno en las asignaturas no superadas en la titulación de procedencia, y serán tenidas en cuenta a la hora del pago de matrícula.

## **Artículo 12. Reconocimiento de créditos en Titulaciones de Grado de asignaturas cursadas en Titulaciones anteriores al R.D. 1393/2007.**

12.1. Los alumnos que acceden a un Título de Grado, y que tienen estudios previos pertenecientes a Titulaciones anteriores al R. D. 1393/2007, podrán solicitar reconocimiento de asignaturas en virtud de las tablas de reconocimiento elaboradas a tal efecto y aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

12.2. Se podrán reconocer asignaturas, en el caso de que no estén incluidas en las tablas de reconocimiento citadas en el anterior apartado, siempre que exista una equivalencia, en cuanto a contenidos y carga lectiva, entre la asignatura en el plan de estudios de origen y perteneciente a sistemas anteriores a la entrada en vigor del Real Decreto 1393/2007 y el estudio de destino de Grado, y siempre que la Comisión de Adaptaciones, Convalidaciones, Reconocimiento y Transferencias así lo considere.

12.3. A efectos de permanencia en la URJC, serán computadas las matrículas agotadas por el alumno en las asignaturas no superadas en la titulación de procedencia, y serán tenidas en cuenta a la hora del pago de matrícula.

## **CAPÍTULO V**

### **De la transferencia de créditos en Titulaciones de Grado reguladas por el Real Decreto 1393/2007**

#### **Artículo 13. Concepto de transferencia de créditos en Titulaciones de Grado.**

Se entiende por transferencia de créditos la inclusión, en el expediente académico del alumno, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas anteriormente en una Universidad, y que no hayan conducido a la obtención de un Título Oficial.

## **CAPÍTULO VI**

### **De la calificación e incorporación al expediente de las asignaturas convalidadas, adaptadas, reconocidas en Titulaciones anteriores al R. D. 1393/2007 y de las asignaturas y créditos reconocidos en Titulaciones de Grado.**

#### **Artículo 14. Calificación de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas en Titulaciones anteriores al R. D. 1393/2007.**

14.1. En el caso de asignaturas convalidadas o adaptadas, se computará la calificación obtenida en el centro de procedencia, siguiendo el sistema de calificaciones establecido en el artículo 5.4 del R.D. 1125/2003.

14.2. El reconocimiento de créditos no se tendrá en cuenta a los efectos de ponderación.

#### **Artículo 15. Calificación de asignaturas convalidadas en Titulaciones pertenecientes a sistemas anteriores al Real Decreto 1393/2007 por estudios extranjeros.**

Las asignaturas convalidadas en Titulaciones pertenecientes a sistemas anteriores al R. D. 1393/2007 por estudios extranjeros tendrán la equivalencia en puntos correspondiente a la calificación obtenida en el centro extranjero de procedencia, siguiendo el sistema de calificaciones establecido en el artículo 5.4 del R.D. 1125/2003.. A estos efectos, la Universidad Rey Juan Carlos establecerá las

correspondientes equivalencias entre las calificaciones numéricas o cualitativas obtenidas en el centro extranjero y las calificaciones previstas en el R.D. 1125/2003.

#### **Artículo 16. Calificación de asignaturas y créditos reconocidos en Titulaciones de Grado.**

Las asignaturas y los créditos reconocidos en Titulaciones de Grado figurarán en el expediente académico con la calificación correspondiente, siguiendo el sistema de calificaciones establecido en el artículo 5.4 del R.D. 1125/2003.

#### **Artículo 17. Incorporación de la transferencia de créditos en Titulaciones de Grado.**

Las transferencias de créditos en las Titulaciones de Grado no se computarán para la obtención del Título al que se incorporan, ni se tendrán en cuenta en el baremo de la nota media de la Titulación.

#### **Artículo 18. Incorporación de créditos en el expediente académico.**

18.1. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente Título, serán incluidos en su expediente académico.

18.2. En la certificación académica de la Universidad Rey Juan Carlos, las asignaturas adaptadas, convalidadas, reconocidas y transferidas aparecerán en bloques diferenciados con su correspondiente calificación, a excepción de las asignaturas transferidas en las que no figurará calificación, debido a que no computan para la obtención del Título Oficial.

#### **Disposición derogatoria única**

El presente Reglamento deroga el Reglamento de Convalidaciones y Adaptaciones de la Universidad Rey Juan Carlos aprobado en Consejo de Gobierno de 9 de julio de 2009.

#### **4.5 Curso de adaptación para titulados**

Curso de Adaptación para Titulados: SI/NO

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1. Descripción del plan de estudios

#### 5.1.1. Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

**Tabla 1.1: Resumen de las materias que constituyen la propuesta en un título de graduado y su distribución en créditos**

Curso	Créditos materias básicas	Créditos materias obligatorias	Créditos materias optativas	Créditos prácticas externas	Reconocimiento de créditos	Trabajo fin de grado
<b>1</b>	48	12				
<b>2</b>	24	36				
<b>3</b>		48	12			
<b>4</b>		12	12	18	6	12
<b>Totales</b>	72	108	24	18	6	12
<b>Total</b>	<b>240</b>					

- **Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia para los títulos de grado.**

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
<b>Formación Básica</b>	72
<b>Obligatorias</b>	108
<b>Optativas</b>	24
<b>Prácticas Externas</b>	18
<b>Reconocimiento Académico de Créditos</b>	6
<b>Trabajo Fin de Grado</b>	12
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>240</b>

**Tabla 1.2.** Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PLAN DE ESTUDIOS

CURSO 1				
Semestre	Materia	Asignatura	Carácter <sup>1</sup>	Créditos
1	Matemáticas	Matemáticas I	FB	6
1	Matemáticas	Matemáticas II	FB	6
1	Informática	Informática I	FB	6
1	Empresa	Introducción a la Empresa	FB	6
1	Comunicación	Expresión Oral y Escrita y Búsqueda de Información	FB	6
2	Matemáticas	Sistemas Lineales	FB	6
2	Física	Física y Electrónica	FB	6
2	Redes, Sistemas y Servicios	Arquitectura de Internet	OB	6
2	Estadística	Estadística para Sistemas Audiovisuales	FB	6
2	Ética	Normativa y Deontología en Telecomunicaciones	FB	6

CURSO 2				
Semestre	Materia	Asignatura	Carácter <sup>2</sup>	Créditos
1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería de Telecomunicación	Circuitos y Sistemas	OB	6
1	Tecnologías Software	Informática II	FB	6
1	Sistemas de Comunicación y Audiovisuales	Fundamentos de las Comunicaciones	OB	6
1	Redes, Sistemas y Servicios	Sistemas Telemáticos para Medios Audiovisuales	OB	6
1	Física	Campos y Ondas	FB	6
2	Sistemas de Comunicación y Audiovisuales	Ingeniería Acústica I	OB	6
2	Organización, Administración y Gestión de Empresas de Telecomunicación	Gestión y Optimización de Recursos		
2	Tecnologías Electrónicas y Terminales	Arquitectura de Sistemas Audiovisuales I	OB	6
2	Sistemas de Comunicación	Sistemas de Comunicación	OB	6

	y Audiovisuales	Audiovisuales		
Anual	Idioma Moderno	Idioma Moderno	FB	6

**CURSO 3**

<b>Semestre</b>	<b>Materia</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Carácter<sup>3</sup></b>	<b>Créditos</b>
1	Redes, Sistemas y Servicios	Protocolos para la Transmisión de Audio y Vídeo en Internet	OB	6
1	Sistemas de Comunicación y Audiovisuales	Ingeniería Acústica II	OB	6
2	Tecnologías Electrónicas y Terminales	Electroacústica	OB	6
1	Sistemas de Comunicación y Audiovisuales	Codificación de Información Audiovisual	OB	6
1	Sistemas de Comunicación y Audiovisuales	Tratamiento Digital del Sonido	OB	6
2	Sistemas de Comunicación y Audiovisuales	Tratamiento Digital de la Imagen	OB	6
2	Redes, Sistemas y Servicios	Construcción de Servicios y Aplicaciones Audiovisuales en Internet	OB	6
2	Sistemas de Comunicación y Audiovisuales	Difusión de Audio y Vídeo	OB	6
2		Optativa 1	OP	6
2		Optativa 2	OP	6

**CURSO 4**

<b>Semestre</b>	<b>Materia</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Carácter<sup>4</sup></b>	<b>Créditos</b>
1	Tecnologías Electrónicas y Terminales	Arquitectura de Sistemas Audiovisuales II	OB	6
1		Optativa 3	OP	6
2	Tecnologías Electrónicas y Terminales	Equipos y	OB	6

	Terminales	Sistemas de Audio y Vídeo		
2		Optativa 4	OP	6
1	Reconocimiento Académico de Créditos	Reconocimiento Académico de Créditos	OB	6
Anual	Prácticas Externas	Practiclas Externas	OB	18
Anual	Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	OB	12

Formación Básica (FB) / Obligatoria (OB) / Optativa (OP)

Formación Básica (FB) / Obligatoria (OB) / Optativa (OP)

Formación Básica (FB) / Obligatoria (OB) / Optativa (OP)

Formación Básica (FB) / Obligatoria (OB) / Optativa (OP)

### 5.1.2 Cumplimiento de la OM CIN/352/2009:

Nota sobre el cumplimiento de la OM CIN/352/2009 sobre competencias profesionales para títulos de la rama de Ingeniería de Telecomunicación.

La OM CIN/352/2009 establece 3 módulos básicos con las siguientes cargas y competencias

- 1.- Módulo de formación básica, con una carga exigida de 60 créditos y cuyas competencias se corresponden literalmente con C1-CE5.
- 2.- Módulo de formación básica, con una carga exigida de 60 créditos y cuyas competencias se corresponden literalmente con C6-CE20.
- 3.- Módulo de formación básica, con una carga exigida de 48 créditos. Para la especialidad en Sonido e Imagen, las competencias se corresponden literalmente con C24-CE28.

A continuación se listan las asignaturas asociadas a cada uno de los módulos y su carga asociada. En este apartado la denominación del módulo coincide expresamente con la usada en la OM CIN/352/2009 y no con la utilizada en el resto de la memoria.

<b>MÓDULO: FORMACIÓN BÁSICA CIN/352/2009</b>
Créditos ECTS en el plan de estudios: 60
Créditos ECTS exigidos CIN/352/2009: 60
Competencias adquiridas: CE1-CE5 (Todas las de la OM CIN/352/2009 asociadas a la rama de Formación Básica)
1.1 Matemáticas I 1.2 Matemáticas II 1.3 Informática I 1.4 Introducción a la Empresa 1.5 Sistemas Lineales 1.6 Física y Electrónica 1.7 Estadística para Sistemas Audiovisuales 1.8 Circuitos y Sistemas 1.9 Informática II 1.10 Gestión y Optimización de Recursos

<b>MÓDULO: COMÚN RAMA TELECOMUNICACIÓN CIN/352/2009</b>
Créditos ECTS en el plan de estudios: 66
Créditos ECTS exigidos CIN/352/2009: 60
Competencias adquiridas: CE6-CE20 (Todas las de la OM CIN/352/2009 asociadas a la rama común de Ingeniería de Telecomunicación)
2.1 Expresión Oral y Escrita y Búsqueda de Información 2.2 Arquitectura de Internet 2.3 Normativa y Deontología en Telecomunicaciones 2.4 Fundamentos de las Comunicaciones 2.5 Sistemas Telemáticos para Medios Audiovisuales 2.6 Campos y Ondas 2.7 Electroacústica 2.8 Arquitectura de Sistemas Audiovisuales I 2.9 Sistemas de Comunicación Audiovisuales 2.10 Protocolos para la Transmisión de Audio y Vídeo en Internet 2.11 Arquitectura de Sistemas Audiovisuales II

<b>MÓDULO: TECNOLOGÍA ESPECÍFICA SONIDO E IMAGEN CIN/352/2009</b>
Créditos ECTS en el plan de estudios: 48
Créditos ECTS exigidos CIN/352/2009: 48
Competencias adquiridas: CE24-CE28 (Todas las de la OM CIN/352/2009 asociadas a la especialidad de Sonido e Imagen)
3.1 Ingeniería Acústica I 3.2 Difusión de Audio y Vídeo 3.3 Codificación de Información Audiovisual 3.4 Tratamiento Digital del Sonido 3.5 Tratamiento Digital de la Imagen 3.6 Construcción de Servicios y Aplicaciones Audiovisuales en Internet 3.7 Ingeniería Acústica II 3.8 Equipos y Sistemas de Audio y Vídeo

### 5.1.3 Competencias asociadas a asignaturas optativas

Se reforzarán las competencias CE24-CE28 y se adquirirán algunas de las siguientes:

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
CE30.	Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
CE31.	Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
CE32.	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.
CE33.	Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.
CE34.	Conocimiento adecuado de los conceptos de macroeconomía, microeconomía, matemática financiera y mercados de capitales.

### 5.1.4. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la URJC promueve y coordina las actividades de formación académica en el ámbito internacional tratando de favorecer la construcción de un nuevo espacio europeo y cumpliendo así uno de los objetivos de la política general de la Universidad. Este vicerrectorado facilita información y asesoramiento a la comunidad universitaria sobre las diferentes acciones de formación en el ámbito internacional de la educación superior y gestiona y desarrolla los programas, tanto internacionales como nacionales, de movilidad de estudiantes y profesores. En la página Web de la Universidad, en Relaciones Internacionales, se puede encontrar toda la información referente a la movilidad en el ámbito universitario y se incluye información detallada de las Oficinas de Relaciones Internacionales que se han creado en cada campus.

La Universidad Rey Juan Carlos participa activamente en los programas de movilidad de estudiantes tanto a nivel internacional (SOCRATES-Erasmus y MUNDE) como nacional (SICUE-SÉNECA).

La Universidad, dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), participa en el Programa de Aprendizaje Permanente - Erasmus (Lifelong Learning Programme - Erasmus). Dentro de este programa se han firmado acuerdos con las mejores universidades europeas. El procedimiento de reconocimiento de créditos está regulado por la normativa del programa, y se basa en la firma de acuerdos académicos que vinculan a tres partes: las dos instituciones implicadas y el alumno. El reconocimiento de créditos es automático, pues todas las instituciones participantes en el programa utilizan el sistema ECTS como referencia académica.

Erasmus es la acción destinada a la enseñanza superior del programa Sócrates II. Tiene por objeto mejorar la calidad y fortalecer la dimensión europea de la enseñanza

superior fomentando la cooperación transnacional entre universidades, estimulando la movilidad en Europa y mejorando la transparencia y el pleno reconocimiento académico de los estudios y calificaciones en toda la Unión. Comprende una gran variedad de actividades:

- Intercambios de Estudiantes y Profesores.
- Desarrollo Conjunto de Programas de Estudio (Curriculum Development).
- Programas Intensivos Internacionales.
- Redes Temáticas entre departamentos y facultades de toda Europa.
- Cursos de Lenguas (EILC).
- Sistema Europeo de Transferencia de Créditos Académicos (ECTS).

Tenemos convenio Erasmus con los siguientes países:

Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Italia, Lituania, Letonia, Noruega, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suecia y Turquía. En total tenemos 915 plazas y convenio firmado con 204 instituciones

La Comisión Europea es la responsable global de la aplicación del programa SÓCRATES/ERASMUS. Dentro de este programa la Universidad tiene firmados convenios con las siguientes instituciones:

- Fachhochschule Amberg-Weiden, Alemania
- Technische Universität Berlin, Alemania
- Hochschule Bremen, Alemania
- Technische Universität Clausthal, Alemania
- Technische Universität Dresden, Alemania
- Fachhochschule Hannover, Alemania
- Friedrich-Schiller-Universität Jena, Alemania
- Universität Potsdam, Alemania
- Montanuniversität Leoben, Austria
- Erasmushogeschool Brussel, Bélgica
- Panepistimio Kyprou (University of Cyprus), Chipre
- Aalborg Universitet, Dinamarca
- Helsinki University of Technology, Finlandia
- Haaga-Helia University of Applied Sciences, Finlandia
- Kuopion Yliopisto, Finlandia
- Vaasan Yliopisto - University of Vasa, Finlandia
- Université de Cergy-Pontoise, Francia
- Université Joseph Fourier Grenoble 1, Francia
- Université de Limoges, Francia
- Université Pierre et Marie Curie, Francia
- Université Paul Sabatier (Toulouse III), Francia
- Ikonomiko Panepistimio Athinon (ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS AND BUSINESS), Grecia
- Vrije Universiteit Amsterdam, Holanda
- Rijksuniversiteit Groningen, Holanda
- Budapest Tech, Hungría
- University Of Limerick, Irlanda
- Università' Degli Studi del Sannio, Italia
- Università della Calabria, Italia
- Università degli Studi di Genova, Italia

- Universitá degli Studi di l'Alquila, Italia
- Politecnico di Milano, Italia
- Università degli Studi di Padova, Italia
- Università degli Studi di Pisa, Italia
- Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Italia
- Università degli Studi di Salerno, Italia
- Politecnico di Torino, Italia
- Università degli Studi di Trento, Italia
- Kauno Technologijos Universitetas (Kaunas University of Technology), Lituania
- Uniwersytet Wroclawski, Polonia
- Universidade de Aveiro, Portugal
- Universidade de Coimbra, Portugal
- Insitituto Politécnico de Coimbra, Portugal
- Universidade Nova de Lisboa, Portugal
- Faculty of Information Technology of Brno, República Checa
- Blekinge Institute of Technology, Suecia
- Lunds Universitet, Suecia
- Högskolan Skövde (University of Skövde), Suecia
- Kungl Tekniska Högskolan (KTH) - Royal Institute of Technology, Suecia
- Koc University, Turquía
- Sabanci Unversity, Turquía
- Ege Üniversitesi, Turquía
- Erciyes Üniversitesi, Turquía

Propias de la titulación, diferenciada por países son:

<b>Alemania</b>
Amberg - Hochschule Amberg-Weiden
Dortmund - Technische Universität Dortmund
Kaiserslautern - Technische Universität Kaiserslautern
Kassel - Universität Kassel
<b>Bélgica</b>
Gent - Universiteit Gent
<b>Chipre</b>
Nicosia - Panepistimio Kyprou
<b>Finlandia</b>
Lappeenranta - Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto
<b>Francia</b>
Brest - Université de Bretagne Occidentale
Nancy - Université de Lorraine
Paris - TELECOM ParisTech
Paris - Université Pierre et Marie Curie - Paris 6
<b>Hungría</b>
Budapest - Óbudai Egyetem

Fuera del EEES, la Universidad Rey Juan Carlos ha creado el programa de Movilidad Universal De Estudiantes (MUNDE), cuyo funcionamiento es similar al del Programa Erasmus. En este caso, dado que fuera del EEES se utilizan sistemas diferentes al ECTS, el acuerdo académico entre las tres partes incluye el sistema de reconocimiento de créditos concreto que aplicarán las dos instituciones. Dentro de este programa la Universidad tiene acuerdos con las siguientes universidades:

- U. Illinois At Chicago, EEUU
- University of New Mexico, EEUU
- Universität Zürich, Suiza
- Haute École de Gestion de Genève, Suiza
- Don State Technical University, Rusia
- Universidad Austral, Argentina
- Universidad Tecnológica Nacional, Argentina
- Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Argentina
- Universidad Argentina de la Empresa, Argentina
- Universidad Mayor, Chile
- Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia
- Universidad Francisco Gavidia, El Salvador
- Universidad Autónoma Estado de Hidalgo, México
- Instituto Tecnológico de Monterrey-Quéretaro, México
- Universidad Fray Luca Paccioli, México
- Universidad Privado Antenor Orrego, Perú

Propias de la titulación, diferenciada por países son:

<b>Argentina</b>
Buenos Aires - Universidad Argentina de la Empresa
Buenos Aires - Universidad de Belgrano
Buenos Aires - Universidad Tecnológica Nacional
<b>Corea del Sur</b>
Seoul - Hanyang University
Seoul - Soongsil University
Suwon - Ajou University
<b>México</b>
Colima - Universidad de Colima
Pachuca - Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Puebla - Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
Querétano - Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)
<b>Rusia</b>
Rostov-on-Don - Don State Technical University
<b>Suiza</b>
Yverdon-les-Bains - HEIG-VD Haute Ecole d'Ingénieurs et de Gestion du Canton de Vaud - CH DELEMON02   F
<b>Uruguay</b>
Montevideo - Universidad de Montevideo

Finalmente, el programa SICUE-SÉNECA es el programa de movilidad de estudiantes entre las Universidades españolas. El intercambio de estudiantes puede establecerse mediante un Acuerdo Bilateral por un período mínimo de 3 meses y máximo de un curso completo. Dentro de este programa existen los siguientes acuerdos:

- Universidad de Burgos
- Universidad de Castilla-La Mancha
- Universidad de Huelva
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
- Universidad de León
- Universidad de Málaga
- Universidad de Murcia
- Universidad de Oviedo
- Universidad de Salamanca
- Universidad de Sevilla
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universitat de les Illes Balears
- Universitat de València
- Universitat Jaume I
- Universitat Rovira i Virgili

Por otra parte, la Universidad Rey Juan Carlos, a través del Centro Universitario de Idiomas fomenta el estudio y la práctica de las lenguas extranjeras entre los alumnos, los profesores, y todo el personal de la Universidad, así como entre todas aquellas personas mayores de edad interesadas en el aprendizaje de idiomas modernos. Todos los programas de los cursos organizados por el Centro Universitario de Idiomas corresponden a las directrices de los niveles de competencia lingüística recogidos en el documento del Consejo de Europa denominado: "El Marco Común de Referencia para las Lenguas". Por lo tanto, estos cursos están orientados a:

- Una mejor competencia lingüística del alumnado,
- La preparación de exámenes oficiales,
- La promoción de la movilidad universitaria internacional.

El Centro Universitario de Idiomas ofrece cursos de alemán, inglés, francés, italiano, chino, portugués y español para extranjeros, cursos de preparación para exámenes oficiales en inglés: FCE, BEC, TOEFL, cursos de inglés aplicado al derecho y cursos de conversación. También ofrece un servicio de traducción y asesoramiento lingüístico a todo el personal de la Universidad Rey Juan Carlos.

#### PLANIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DE MOVILIDAD

Las acciones de movilidad se planifican con un curso académico de antelación. Así, durante el curso actual se planificarán las acciones del curso próximo. Esta planificación se rige por el siguiente calendario:

Septiembre-Diciembre: Se revisan los convenios de intercambio académico de todas las acciones de movilidad, y se firman nuevos convenios. La oferta de plazas



dependerá no sólo del número de convenios firmado, sino también de las disponibilidades presupuestarias.

Alumnos propios:

Enero-Febrero: Se realizan las convocatorias de plazas de movilidad. En concreto se realizan tres convocatorias diferenciadas por zonas geográficas: Erasmus (EEES excepto España), SICUE (movilidad nacional), MUNDE (movilidad fuera del EEES).

Marzo-Abril: Se resuelven las convocatorias y se asignan las plazas a los alumnos solicitantes. Por tanto, en el mes de Abril se dispone ya de datos muy aproximados de movilidad relativa a alumnos propios (modificables únicamente por posibles renunciaciones) para el curso siguiente.

Alumnos de acogida:

Octubre: Se organiza un acto de recepción de alumnos de acogida para aquellos alumnos que cursarán el primer cuatrimestre o el curso completo de la titulación.

Febrero: Se organiza un acto de recepción de alumnos de acogida para aquellos alumnos que cursarán el segundo cuatrimestre de la titulación.

Abril-Mayo: Las universidades extranjeras comunican al Servicio de Relaciones Internacionales los alumnos de acogida que han seleccionado para cubrir las plazas acordadas en los convenios. En el mes de Mayo se dispone ya de datos muy aproximados de movilidad relativos a alumnos de acogida (modificables únicamente por posibles renunciaciones) para el curso siguiente.

#### EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES DE MOVILIDAD

Las acciones de movilidad poseen mecanismos de evaluación que pueden diferir de unas a otras. De manera común a todos los programas, el Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad Rey Juan Carlos realiza un exhaustivo seguimiento del mismo, mediante la realización de encuestas a los alumnos tanto de acogida como propios. Además, también desde el Servicio de Relaciones Internacionales, se organizan visitas a las universidades con las que se tiene convenio con el fin de garantizar y evaluar la calidad de las mismas.

En lo relativo a mecanismos concretos, el Programa Erasmus de la Unión Europea posee su propio mecanismo de evaluación, mediante el análisis y control de algunos destinatarios del programa elegidos a partir de un muestreo aleatorio realizado por el Organismo Autónomo de Programas Europeos (externo a la Universidad).

Además, todos los beneficiarios de acciones de movilidad relacionadas con la titulación responden un cuestionario que posteriormente es evaluado por la Comisión para la Garantía de la Calidad. De este modo, se valoran especialmente las propuestas tanto de los alumnos propios como de los alumnos de acogida para la revisión y mejora del desarrollo del plan de estudios.

#### MECANISMOS DE ASIGNACIÓN DE CRÉDITOS



La titulación dispone de dos Gestores Docentes de Intercambio Académico que se encargan de garantizar el mecanismo de asignación de créditos.

En el caso del Programa Erasmus, tal y como ya se ha mencionado, el procedimiento de reconocimiento de créditos está regulado por la normativa del programa, y se basa en la firma de acuerdos académicos que vinculan a tres partes: las dos instituciones implicadas y el alumno. El reconocimiento de créditos es automático, pues todas las instituciones participantes en el programa utilizan el sistema ECTS como referencia académica. En este caso, los Gestores Docentes se encargan de orientar y ayudar a los alumnos a elegir correctamente las asignaturas, en coordinación con su contraparte en las universidades extranjeras.

En el caso del programa SICUE, el procedimiento será similar al anterior en el caso de instituciones que utilicen el crédito ECTS como sistema de medida académica. En el caso de instituciones que aún no se hayan adaptado a este sistema, los Gestores Docentes evalúan la carga de trabajo en créditos ECTS de los cursos de las instituciones externas y, en base a esta evaluación, determinan la asignación correcta de créditos.

En el caso del programa MUNDE, dado que las instituciones externas son todas ajenas al sistema ECTS, el mecanismo consiste también en evaluar la carga de trabajo en créditos ECTS de los cursos de las instituciones externas y, en base a esta evaluación, determinar la asignación correcta de créditos. De esta asignación y evaluación se encargan también los Gestores Docentes. Una vez determinada la equivalencia, se firma un acuerdo académico que vincula a las tres partes: las dos instituciones implicadas y el alumno.

#### MECANISMOS DE APOYO A LOS ALUMNOS DE MOVILIDAD

Toda la información relativa a programas de movilidad se encuentra disponible en la página Web de la Universidad. Además, la Universidad Rey Juan Carlos cuenta con una Oficina de Relaciones Internacionales en cada Campus. Desde esta oficina se da soporte administrativo a los alumnos. Este soporte incluye información sobre convenios, becas, seguros, etc. El soporte académico lo proporcionan los Gestores Docentes de Intercambio, que proporcionan a los alumnos información sobre posibles destinos, perfiles de los destinos y adecuación de los alumnos a los perfiles.

#### AYUDAS A LA MOVILIDAD

Todos los programas son cofinanciados por la Universidad. El Programa Erasmus dispone de hasta cuatro organismos o instituciones externas que proporcionan ayudas financieras adicionales a los alumnos: Ministerio de Educación, Unión Europea, Fundación Caja Madrid y Comunidad de Madrid.

El programa SICUE es financiado por el Ministerio de Educación mediante el programa de becas Séneca.

El programa MUNDE es financiado por la Universidad y sus beneficiarios pueden además optar a becas del Banco de Santander.

## 5.2. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

En primer lugar se listan las actividades formativas (5.2.1), las metodologías docentes (5.2.2) y los sistemas de evaluación (5.2.3). A continuación se detallan las competencias, contenidos y planificación de cada una de las asignaturas (5.2.4).

### 5.2.1 Actividades formativas

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
<b>AF1</b>	<i>Clases teóricas.</i> Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.
<b>AF2</b>	<i>Clases prácticas.</i> Asistencia y participación activa en clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.
<b>AF3</b>	<i>Prácticas de laboratorios.</i> Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc.; con la supervisión del profesor (al menos en parte; parte presencial) y con la posibilidad de la elaboración de una memoria escrita sobre el trabajo realizado.
<b>AF4</b>	<i>Tutorías.</i> Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.
<b>AF5</b>	<i>Estudio individual o en grupo.</i> Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.
<b>AF6</b>	<i>Realización de trabajos y problemas.</i> Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.
<b>AF7</b>	<i>Otras actividades.</i> Jornadas, seminarios, etc. Otras tareas diferentes a las anteriores realizadas en ocasiones fuera del aula o incluso del Campus.
<b>AF8</b>	<i>Pruebas.</i> Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.
<b>AF9</b>	<i>Trabajo individual sobre el Trabajo Fin de Grado.</i> Desarrollo y aplicación de las competencias y conocimientos adquiridos en el grado a la realización de un proyecto en el ámbito del mismo. Elaboración de una memoria escrita sobre dicho proyecto.
<b>AF10</b>	<i>Presentación del Trabajo Fin de Grado.</i> Presentación y defensa del Trabajo Fin de Grado ante un tribunal.
<b>AF11</b>	<i>Trabajo individual en Prácticas Externas.</i> Realización de trabajos durante las prácticas en organismos externos, empresas o instituciones públicas o privadas.

### 5.2.2 Metodologías docentes

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
<b>MD1</b>	<i>Clase magistral.</i> Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases. Las clases deben ir precedidas por una preparación previa del trabajo del alumno y un posterior estudio de los materiales.
<b>MD2</b>	<i>Clases prácticas y de problemas.</i> Otras actividades realizadas en el aula diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.
<b>MD3</b>	<i>Clases de laboratorio.</i> Presentación de trabajos de diseño, análisis, implementación, medida, etc., a realizar por los alumnos con la supervisión, al menos en parte, del profesor.
<b>MD4</b>	<i>Trabajos/Ensayos individuales o en grupo.</i> Profundización en un aspecto concreto de la asignatura mediante la realización de un trabajo, ensayo o similar, de forma individual o en grupo, que puede ser presentado mediante una memoria escrita y/o mediante una presentación.
<b>MD5</b>	<i>Tutorías individuales o en grupo.</i> Sesiones presenciales orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.
<b>MD6</b>	<i>Tutorización del Trabajo Fin de Grado.</i> Asistencia y orientación para la elaboración del proyecto y la memoria del Trabajo Fin de Grado: definición de objetivos, orientación durante la realización del trabajo y la elaboración de la memoria, revisión de la memoria, y orientación para la preparación de la presentación.
<b>MD7</b>	<i>Tutorización de las Prácticas Externas.</i> Orientación y seguimiento de las tareas realizadas durante las Prácticas Externas
<b>MD8</b>	<i>Participación en actividades colaborativas y realización de cursos online interactivos.</i> Actividades asociadas a la asignatura Reconocimiento Académico de Créditos.

### 5.2.3 Sistemas de evaluación

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
<b>SE1</b>	<i>Pruebas individuales.</i> Pruebas individuales orales o escritas, realizadas de forma presencial u on-line, sobre contenidos teóricos y problemas.
<b>SE2</b>	<i>Evaluación de prácticas.</i> Evaluación de prácticas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.
<b>SE3</b>	<i>Evaluación de trabajos.</i> Evaluación de trabajos presentados mediante una memoria escrita y/o presencialmente.
<b>SE4</b>	<i>Evaluación de problemas.</i> Evaluación de la resolución de problemas planteados por el profesor, realizados individualmente

	o en grupo de forma presencial o no.
<b>SE5</b>	<i>Participación en actividades colaborativas.</i> Asistencia, participación, debates en clase, foros on-line, elaboración de materiales on-line, etc.
<b>SE6</b>	<i>Evaluación final de Idioma Moderno.</i> Se valorarán de forma global los conocimientos sobre el idioma mediante una prueba única.
<b>SE7</b>	<i>Evaluación final Trabajo Fin de Grado.</i> Se valorará el Trabajo Fin de Grado teniendo en cuenta tema el tema, trabajo realizado, metodología, valor de los resultados y conclusiones, así como la memoria escrita y la presentación oral. Esta evaluación se realizará presencialmente mediante prueba oral que debe ser precedida de la presentación de una memoria del trabajo realizado.
<b>SE8</b>	<i>Evaluación Prácticas Externas.</i> Se realizará una evaluación final a partir del informe del tutor profesional y la memoria final de prácticas externas realizada por el estudiante.
<b>SE9</b>	<i>Evaluación de Reconocimiento Académico de Créditos.</i> Se realizará una evaluación específica de las distintas actividades cursadas para la asignatura Reconocimiento Académico de Créditos.

#### 5.2.4 Descripción detallada de las asignaturas de las que consta plan de estudios

##### **Módulo de Conocimientos Básicos Comunes**

Asignatura: Expresión Oral y Escrita y Búsqueda de Información
Materia: Comunicación
Tipología: Formación Básica
Créditos: 6
Unidad temporal: 1º , 1º semestre
Lengua en la que se imparte: Castellano
Resultados de aprendizaje: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Discernir las claves del conocimiento humano y de un pensamiento riguroso.</li> <li>2. Conocer las dimensiones del lenguaje y las características diferenciales del lenguaje científico y técnico</li> <li>3. Aplicar técnicas de presentación de documentos y específicamente de documentos técnicos.</li> <li>4. Dominar técnicas de expresión oral y escrita y habilidades retóricas.</li> <li>5. Utilizar eficazmente herramientas informáticas de búsqueda de información especializada en ciencia, tecnología e ingeniería.</li> </ol>
Breve descripción de los contenidos: Fundamentos y presupuestos de un pensamiento riguroso. Fundamentos y principios del lenguaje científico y técnico. Técnicas de redacción y presentación. Habilidades de

búsqueda de información científica y tecnológica.			
Observaciones:			
Competencias generales: CG1, CG4, CG9			
Competencias específicas: CE8			
Actividades formativas:			
	Actividad	Horas	Presencialidad (%)
	AF1	32	100%
	AF2	20	80%
	AF4	12	100%
	AF5	88	0%
	AF6	20	10%
	AF8	8	100%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6			
Sistemas de evaluación:			
	Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
	SE1	40	60
	SE2	20	40
	SE3	10	20
	SE5	10	20

Asignatura: Normativa y Deontología en Telecomunicaciones																	
Materia: Ética																	
Tipología: Formación Básica																	
Créditos: 6																	
Unidad temporal: 2º , 2º semestre																	
Lengua en la que se imparte: Castellano																	
Resultados de aprendizaje:																	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender y valorar la dimensión social, ética y jurídica de la profesión de ingeniero de Telecomunicaciones</li> <li>2. Analizar ética y deontológicamente casos relativos a conductas de profesionales de la ingeniería de telecomunicaciones.</li> <li>3. Manejar la normativa jurídica, nacional, europea e internacional más relevante en materia de telecomunicaciones.</li> </ol>																	
Breve descripción de los contenidos:																	
Función social de la ingeniería. Responsabilidad ética y social. Introducción al Derecho. Legislación, normalización y regulación de las telecomunicaciones. Impacto de las soluciones de Ingeniería de Telecomunicación en un contexto social y global. Política y Gestión de las telecomunicaciones.																	
Observaciones:																	
Competencias generales: CG1, CG2, CG4, CG6, CG7, CG8																	
Competencias específicas: CE6, CE11, CE20																	
Actividades formativas:																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>32</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>20</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>10</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>10</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	32	100%	AF2	20	40%	AF3	10	20%	AF5	10	20%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)															
AF1	32	100%															
AF2	20	40%															
AF3	10	20%															
AF5	10	20%															
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3,MD4, MD5, MD6																	
Sistemas de evaluación:																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>40</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>SE3</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>SE5</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	40	60	SE2	20	40	SE3	10	20	SE5	10	20
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)															
SE1	40	60															
SE2	20	40															
SE3	10	20															
SE5	10	20															

Asignatura: Idioma Moderno		
Materia: Idioma Moderno		
Tipología: Formación Básica		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 2º , Anual		
Lengua en la que se imparte: Inglés, francés, alemán, italiano		
Resultados de aprendizaje: 1. Al terminar con éxito esta asignatura/enseñanza, los estudiantes serán capaces de demostrar un nivel mínimo B1 según MCER del idioma elegido.		
Breve descripción de los contenidos: El objetivo fundamental del curso para la asignatura de Formación Básica "Idioma Moderno" (inglés, francés, alemán e italiano) es proporcionar a los estudiantes de las nuevas titulaciones de grado la preparación necesaria para superar un examen oficial de uno de dichos idiomas, teniéndose que presentar a la convocatoria oficial del examen establecido para cada idioma (TOEIC para inglés, TFI para francés, CILS para italiano y Zertifikat Deutsch para alemán). Asimismo, con los resultados del examen oficial se establecerá la equiparación que corresponda con las calificaciones universitarias, teniendo en cuenta que para poder presentarse al examen oficial el alumno tiene que haber cumplido los requisitos previos que se establecen en el programa del idioma elegido.		
Observaciones: <u>Requisitos previos de acceso:</u> Esta asignatura no tiene requisitos previos. La asignatura tiene un importante componente teórico, la adquisición de estos conocimientos dependen en gran medida del esfuerzo del alumno. También consta de un componente práctico que se plasma en la realización de ejercicios prácticos para facilitar la comprensión, asimilación y aplicación de la teoría abarcada.		
Competencias generales: CG9 Competencias específicas: CE29		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	40	100
AF2	20	100
AF5	110	0
AF8	10	100
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD4		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	100	100

Asignatura: Informática I		
Materia: Informática		
Tipología: Formación Básica		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 1º , 1º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los elementos principales de un sistema de computación, así como su funcionalidad y características.</li> <li>2. Enumerar y describir los diferentes sistemas de codificación de la información digital.</li> <li>3. Diseñar e implementar un programa informático utilizando un lenguaje de programación imperativa.</li> <li>4. Dividir un problema en subproblemas para abordar la solución de problemas complejos.</li> <li>5. Aislar los efectos laterales de un programa mediante el uso de procedimientos.</li> <li>6. Análisis y evaluación de problemas de programación: acumulación, búsqueda, maximización y construcción.</li> <li>7. Dimensionar los recursos de los programas informáticos.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos:		
<p>Introducción a la programación. Algoritmos y programas. Elementos básicos de la programación: tipos de datos e instrucciones básicas. Instrucciones estructuras de selección e iteración. Introducción a la subprogramación. Vigencia y ámbito. Introducción a la recursividad. Tipos de datos definidos por el programador. Archivos: descripción, organización y acceso. Gestión dinámica de memoria: punteros y listas enlazadas simples</p>		
Observaciones:		
Competencias generales:		
CG3		
Competencias específicas:		
CE2		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	18	100%
AF2	10	100%
AF3	28	100%
AF4	16	10%
AF5	102	0%
AF7	2	0%
AF8	4	100%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	30	40
SE2	30	40
SE3	5	10
SE4	15	25
SE5	5	10

Asignatura: Informática II																										
Materia: Informática																										
Tipología: Formación Básica																										
Créditos: 6																										
Unidad temporal: 2º , 1º semestre																										
Lengua en la que se imparte: Castellano																										
Resultados de aprendizaje:																										
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir las distintas técnicas de desarrollo de aplicaciones en red.</li> <li>2. Comparar las distintas técnicas de desarrollo de aplicaciones en red.</li> <li>3. Distinguir las estructuras de datos fundamentales en el desarrollo de aplicaciones en red.</li> <li>4. Comparar las diferentes estructuras de datos que pueden utilizarse en el desarrollo de aplicaciones en red.</li> <li>5. Programar aplicaciones en red siguiendo diferentes modelos de comunicaciones.</li> <li>6. Modificar aplicaciones en red para que funcionen correctamente.</li> <li>7. Modificar aplicaciones en red ya construidas para incorporar nuevas funciones.</li> <li>8. Diseñar protocolos de comunicaciones sencillos para aplicaciones en red.</li> <li>9. Programar protocolos de comunicaciones sencillos para aplicaciones en red.</li> </ol>																										
Breve descripción de los contenidos: Técnicas de programación de aplicaciones cliente/servidor. Técnicas de programación de aplicaciones distribuidas . Técnicas de programación de protocolos.																										
Observaciones:																										
Competencias generales: CG3, CG4																										
Competencias específicas: CE2																										
Actividades formativas:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>24</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>6</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>24</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>18</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>22</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>80</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>6</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	24	100%	AF2	6	100%	AF3	24	100%	AF4	18	10%	AF5	22	0%	AF6	80	0%	AF8	6	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																								
AF1	24	100%																								
AF2	6	100%																								
AF3	24	100%																								
AF4	18	10%																								
AF5	22	0%																								
AF6	80	0%																								
AF8	6	100%																								
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5																										
Sistemas de evaluación:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>30</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>SE3</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	30	40	SE2	20	30	SE3	40	50												
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																								
SE1	30	40																								
SE2	20	30																								
SE3	40	50																								

### **Módulo de Conocimientos Básicos de Rama**

Asignatura: Matemáticas I																				
Materia: Matemáticas																				
Tipología: Formación Básica																				
Créditos: 6																				
Unidad temporal: 1º , 1º semestre																				
Lengua en la que se imparte: Castellano																				
Resultados de aprendizaje:																				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operar con los números reales y complejos.</li> <li>2. Distinguir las funciones continuas y derivables.</li> <li>3. Calcular derivadas e integrales de funciones de una variable.</li> <li>4. Aproximar funciones utilizando el polinomio de Taylor.</li> <li>5. Representar funciones en el plano.</li> <li>6. Representar funciones y superficies en el espacio.</li> <li>7. Calcular y representar el dominio y las curvas de nivel de funciones de dos variables.</li> <li>8. Calcular las derivadas parciales de funciones de varias variables.</li> <li>9. Calcular integrales múltiples.</li> </ol>																				
Breve descripción de los contenidos:																				
Números reales y complejos. Funciones reales de una variable: límites, continuidad, derivabilidad, estudio local. Sucesiones y series de funciones. Integración. Cálculo de primitivas. Introducción a las funciones de varias variables.																				
Observaciones:																				
Competencias generales:																				
CG3, CG4, CG5																				
Competencias específicas:																				
CE1																				
Actividades formativas:																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>30</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>25</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>15</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>105</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>5</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	30	100%	AF2	25	100%	AF4	15	50%	AF5	105	0%	AF8	5	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																		
AF1	30	100%																		
AF2	25	100%																		
AF4	15	50%																		
AF5	105	0%																		
AF8	5	100%																		
Metodologías docentes: MD1,MD2, MD5																				
Sistemas de evaluación:																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	100	100												
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																		
SE1	100	100																		

Asignatura: Matemáticas II		
Materia: Matemáticas		
Tipología: Formación Básica		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 1º , 1º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dominar el cálculo matricial, determinantes y saber resolver sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>2. Definir el concepto de espacios vectoriales y subespacios vectoriales, saber caracterizarlos, así como definir el concepto de una base y saber calcular la dimensión de un espacio vectorial.</li> <li>3. Definir el concepto de aplicaciones lineales, calcular el núcleo e imagen de aplicaciones lineales.</li> <li>4. Definir el concepto de la matriz asociada a una aplicación lineal y obtener la matriz de cambio de bases.</li> <li>5. Definir la noción de ortogonalidad entre vectores.</li> <li>6. Saber calcular el polinomio característico y los valores propios de una matriz dada, saber caracterizar las matrices diagonalizables y utilizarlas para la resolución de ecuaciones diferenciales.</li> <li>7. Definir el concepto de ecuaciones diferenciales de primer orden y de orden superior y conocer los métodos de su resolución.</li> <li>8. Definir el concepto de aritmética modular y conocer los teoremas de números, divisibilidad y relaciones de congruencia.</li> <li>9. Definir el concepto de grafos, digrafos y multigrafos y conocer los métodos para representar los grafos, y saber representar árboles, grafos eulerianos y hamiltonianos.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos: Introducción al lenguaje matemático y a sus métodos de demostración. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Diagonalización. Espacios euclídeos unitarios. Introducción a la matemática discreta y a la teoría de grafos. Introducción a las ecuaciones diferenciales.		
Observaciones:		
Competencias generales: CG3, CG4, CG5		
Competencias específicas: CE1		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	34	100%
AF2	12	100%
AF3	8	25%
AF4	8	50%
AF5	98	0%
AF6	15	0%
AF8	5	100%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	80	90
SE4	10	20

Asignatura: Sistemas Lineales		
Materia: Matemáticas		
Tipología: Formación Básica		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 1º , 2º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir los conceptos de señal y sistema tanto de tiempo continuo como de tiempo discreto, enumerando a su vez las propiedades principales de cada uno de ellos.</li> <li>2. Manipular señales de tiempo continuo y de tiempo discreto aplicando operaciones básicas sobre ellas, como desplazamientos, inversiones y escalados tanto de variable independiente como dependiente.</li> <li>3. Enumerar las señales básicas (impulso, escalón, pulso...) y avanzadas (exponenciales complejas) tanto de tiempo continuo como discreto, sabiendo calcular para ellas su valor medio, su potencia o su energía.</li> <li>4. Analizar las propiedades básicas (memoria, invertibilidad, causalidad, estabilidad, invarianza temporal y linealidad) de los sistemas, identificando con especial atención aquellos que son lineales e invariantes con el tiempo.</li> <li>5. Calcular el resultado de aplicar la operación de convolución entre señales, ya sean éstas de tiempo continuo o de tiempo discreto.</li> <li>6. Predecir la respuesta de un SLIT (Sistema Lineal e Invariante con el Tiempo) a una señal de entrada, una vez conocida su respuesta al impulso unitario.</li> <li>7. Calcular tanto el DSF (Desarrollo en Serie de Fourier) para señales periódicas de tiempo continuo y discreto, como la TF (Transformada de Fourier) para señales de tiempo continuo.</li> <li>8. Emplear los conceptos de DSF y TF para predecir la respuesta de SLIT a determinadas señales de entrada, una vez conocida su función de transferencia o respuesta en frecuencia.</li> <li>9. Definir el concepto de filtro, identificando su respuesta en frecuencia y calculando el efecto que el mismo tendrá sobre una determinada señal de entrada.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos:		
Señales en el dominio del tiempo. Sistemas en el dominio del tiempo: Sistemas Lineales e Invariantes. Señales continuas en el dominio de la frecuencia. Sistemas en el dominio de la frecuencia: concepto de filtro.		
Competencias generales: CG3, CG4		
Competencias específicas: CE4		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	35	100%
AF2	15	100%
AF3	5	100%
AF4	15	50%
AF5	80	0%
AF6	25	0%
AF8	5	100%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	30	50
SE2	15	25
SE4	30	50

Asignatura: Introducción a la Empresa		
Materia: Empresa		
Tipología: Formación Básica		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 1º , 1º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar y definir conceptos económicos básicos.</li> <li>2. Comprender la importancia del análisis del entorno, general y sectorial, para la administración y dirección de empresas y aplicar y analizar los conceptos teóricos y las técnicas de análisis del entorno empresarial al sector de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones.</li> <li>3. Comprender, diferenciar e identificar conceptos fundamentales vinculados a la empresa, empresario, y tipos de empresas y sintetizar, concluir y valorar la situación del tejido empresarial español.</li> <li>4. Comprender, analizar, argumentar y comparar las estrategias empresariales de ámbito corporativo y competitivo.</li> <li>5. Definir y describir conceptos básicos de organización y dirección de recursos humanos.</li> <li>6. Identificar, describir y utilizar herramientas de toma de decisiones en el ámbito de la producción, la inversión y financiación y el marketing.</li> <li>7. Reconocer terminología estándar asociada a la economía y la gestión empresarial y emplearla en la lectura, evaluación e interpretación de información general del ámbito económico y empresarial.</li> <li>8. Identificar la importancia de herramientas propias de las ciencias económicas y empresariales en la evaluación de la viabilidad económica de un proyecto empresarial.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos:		
Objetivos y funciones empresariales. La empresa en el entorno macroeconómico. Estructura del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Dirección de empresas. Estrategia competitiva y de desarrollo. Estructuras organizativas. Gestión de recursos humanos. Áreas funcionales de la empresa.		
Observaciones:		
Competencias generales: CG8		
Competencias específicas: CE5		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	42	100%
AF2	18	100%
AF4	4	100%
AF5	65	0%
AF6	46	0%
AF8	5	100%
Metodologías docentes: MD1,MD2,MD4,MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	70	90
SE3	10	30

Asignatura: Física y Electrónica																													
Materia: Física																													
Tipología: Formación Básica																													
Créditos: 6																													
Unidad temporal: 1º , 2º semestre																													
Lengua en la que se imparte: Castellano																													
Resultados de aprendizaje:																													
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las leyes físicas que rigen el fenómeno eléctrico.</li> <li>2. Aplicar conocimientos teóricos para analizar circuitos y comprobar su comportamiento.</li> <li>3. Identificar los materiales adecuados en el laboratorio para el montaje de circuitos en corriente continua.</li> <li>4. Identificar los materiales adecuados en el laboratorio para el montaje de circuitos en corriente alterna.</li> <li>5. Medir, alterar y amplificar señales de modo teórico y práctico.</li> <li>6. Diseñar circuitos complejos.</li> </ol>																													
Breve descripción de los contenidos: Fundamentos de Teoría Eléctrica. Física de componentes electrónicos. Métodos para el análisis de circuitos. Circuitos básicos con diodos y transistores.																													
Observaciones:																													
Competencias generales: CG3, CG4																													
Competencias específicas: CE3, CE4																													
Actividades formativas:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>25</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>14</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>16</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>16</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>62</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>40</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF7</td> <td>2</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>5</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	25	100%	AF2	14	100%	AF3	16	100%	AF4	16	100%	AF5	62	0%	AF6	40	0%	AF7	2	50%	AF8	5	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																											
AF1	25	100%																											
AF2	14	100%																											
AF3	16	100%																											
AF4	16	100%																											
AF5	62	0%																											
AF6	40	0%																											
AF7	2	50%																											
AF8	5	100%																											
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD4, MD5																													
Sistemas de evaluación:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>30</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>30</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>SE3</td> <td>2</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	30	70	SE2	30	70	SE3	2	20															
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																											
SE1	30	70																											
SE2	30	70																											
SE3	2	20																											

Asignatura: Campos y Ondas																										
Materia: Física																										
Tipología: Formación Básica																										
Créditos: 6																										
Unidad temporal: 2º , 1º semestre																										
Lengua en la que se imparte: Castellano																										
Resultados de aprendizaje:																										
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los parámetros básicos de una onda.</li> <li>2. Expresar matemáticamente la variación espacio-temporal de un campo electromagnético mediante su expresión instantánea y/o fasorial.</li> <li>3. Expresar matemáticamente la propagación de una onda electromagnética en el medio libre, tanto en medios sin pérdidas como en medios sin pérdidas.</li> <li>4. Expresar matemáticamente la propagación de una onda electromagnética frente a cambios en el medio.</li> <li>5. Describir los fundamentos de reflexión y refracción de ondas electromagnéticas ante cambios de medio.</li> <li>6. Expresar matemáticamente la propagación de ondas electromagnéticas en medios confinados, tanto guías de onda como líneas de transmisión.</li> <li>7. Describir los fundamentos de la radiación electromagnética.</li> <li>8. Seleccionar una antena entre diferentes alternativas para una aplicación concreta dados los requisitos del sistema.</li> </ol>																										
Breve descripción de los contenidos: Campos electromagnéticos. Ondas electromagnéticas. Polarización. Propagación guiada. Propagación en medio natural. Fundamentos de antenas.																										
Observaciones:																										
Competencias generales: CG3, CG4, CG5																										
Competencias específicas: CE13, CE16																										
Actividades formativas:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>28</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>28</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>4</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>18</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>48</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>48</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>6</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	28	100%	AF2	28	100%	AF3	4	0%	AF4	18	100%	AF5	48	0%	AF6	48	0%	AF8	6	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																								
AF1	28	100%																								
AF2	28	100%																								
AF3	4	0%																								
AF4	18	100%																								
AF5	48	0%																								
AF6	48	0%																								
AF8	6	100%																								
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5.																										
Sistemas de evaluación:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>65</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>15</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	65	85	SE2	15	35															
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																								
SE1	65	85																								
SE2	15	35																								

Asignatura: Estadística para Sistemas Audiovisuales																										
Materia: Estadística																										
Tipología: Formación Básica																										
Créditos: 6																										
Unidad temporal: 1º , 2º semestre																										
Lengua en la que se imparte: Castellano																										
Resultados de aprendizaje:																										
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los modelos probabilísticos en ingeniería y ciencias sociales.</li> <li>2. Conocer y saber aplicar los conceptos básicos de teoría de la probabilidad, incluyendo los axiomas de la probabilidad, la probabilidad condicionada, el teorema de Bayes y el concepto de independencia de sucesos.</li> <li>3. Conocer y saber operar con variables aleatorias discretas unidimensionales.</li> <li>4. Conocer y saber operar con variables aleatorias continuas unidimensionales. de general, es decir, además de las discretas las que toman valores en la recta real.</li> <li>5. Conocer y saber realizar operaciones básicas con variables aleatorias multidimensionales.</li> <li>6. Adquirir los conocimientos básicos sobre las variables aleatorias multidimensionales.</li> <li>7. Conocer y saber caracterizar procesos estocásticos estacionarios.</li> <li>8. Definir modelos probabilísticos para resolver problemas de ingeniería.</li> </ol>																										
Breve descripción de los contenidos: Conceptos básicos de probabilidad y estadística. Variables aleatorias unidimensionales. Variables aleatorias multidimensionales. Procesos estocásticos estacionarios. Ejemplos de aplicaciones a problemas de telecomunicación.																										
Observaciones:																										
Competencias generales: CG3, CG4																										
Competencias específicas: CE1																										
Actividades formativas:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>24</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>24</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>5</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>10</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>73</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>40</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>4</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	24	100%	AF2	24	100%	AF3	5	100%	AF4	10	100%	AF5	73	0%	AF6	40	0%	AF8	4	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																								
AF1	24	100%																								
AF2	24	100%																								
AF3	5	100%																								
AF4	10	100%																								
AF5	73	0%																								
AF6	40	0%																								
AF8	4	100%																								
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5																										
Sistemas de evaluación:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>80</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>SE4</td> <td>5</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	80	95	SE4	5	20															
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																								
SE1	80	95																								
SE4	5	20																								

### **Módulo de Conocimientos Obligatorios**

Asignatura: Arquitectura de Internet		
Materia: Redes, Sistemas y Servicios		
Tipología: Obligatoria		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 1º , 2º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicar los conceptos de protocolo de comunicaciones, jerarquía de protocolos y arquitectura de comunicaciones.</li> <li>2. Enumerar los niveles de la arquitectura TCP/IP así como las misiones principales de cada uno.</li> <li>3. Explicar los principios básicos de los protocolos principales utilizados en la arquitectura TCP/IP.</li> <li>4. Interpretar las tablas de encaminamiento de un router IP y las tablas NAT.</li> <li>5. Construir rutas estáticas de encaminamiento</li> <li>6. Manipular programas de prueba de comunicaciones UDP y TCP.</li> <li>7. Explicar el mecanismo de recuperación de pérdidas utilizado en TCP.</li> <li>8. Explicar el sistema de resolución de nombres utilizado en DNS.</li> <li>9. Describir el funcionamiento del protocolo HTTP para la comunicación de clientes y servidores web.</li> <li>10. Reconocer en ficheros de capturas de tráfico los campos principales de los protocolos principales utilizados en la arquitectura TCP/IP.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos: Protocolos y niveles de comunicaciones. Jerarquías de Protocolos. Servicios. Arquitectura de las redes IP: Nivel de Enlace, Nivel de Red, Nivel de Transporte y Nivel de Aplicación.		
Competencias generales: CG3, CG4		
Competencias específicas: CE11, CE17		
Actividades formativas:		
	Horas	Presencialidad (%)
AF1	24	100%
AF2	6	100%
AF3	24	100%
AF4	18	10%
AF5	42	0%
AF6	60	0%
AF8	6	100%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5		
Sistemas de evaluación:		
	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	80	95
SE2	5	20

Asignatura: Fundamentos de las Comunicaciones																										
Materia: Sistemas de Comunicación y Audiovisuales																										
Tipología: Obligatoria																										
Créditos: 6																										
Unidad temporal: 2º , 1º semestre																										
Lengua en la que se imparte: Castellano																										
Resultados de aprendizaje:																										
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calcular el equivalente paso bajo de una señal paso banda.</li> <li>2. Definir los bloques de un sistema de comunicaciones analógico.</li> <li>3. Comparar las prestaciones obtenidas por diversas modulaciones analógicas.</li> <li>4. Definir los bloques de un sistema de comunicaciones digital.</li> <li>5. Comparar las prestaciones obtenidas por diversas modulaciones digitales (banda base y paso banda).</li> <li>6. Calcular parámetros como Bit Error Rate y eficiencia espectral en sistemas de comunicaciones digitales.</li> <li>7. Definir características de los canales de comunicaciones como el multitrayecto y la diversidad en frecuencia.</li> <li>8. Describir los fundamentos de un sistema de comunicaciones basado en CDMA, OFDM y MIMO; y evaluar sus prestaciones ofrecidas.</li> </ol>																										
Breve descripción de los contenidos:																										
Subsistemas en un modelo de comunicaciones. Parámetros básicos en un sistema de comunicaciones. Ruido y equivalente paso bajo. Modulaciones analógicas. Modulaciones digitales en banda base. Modulaciones digitales paso banda. Comunicaciones digitales avanzadas.																										
Observaciones:																										
Competencias generales:																										
CG3, CG4																										
Competencias específicas:																										
CE6, CE9, CE10																										
Actividades formativas:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>32</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>16</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>12</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>8</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>90</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>16</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>6</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	32	100%	AF2	16	100%	AF3	12	50%	AF4	8	50%	AF5	90	0%	AF6	16	0%	AF8	6	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																								
AF1	32	100%																								
AF2	16	100%																								
AF3	12	50%																								
AF4	8	50%																								
AF5	90	0%																								
AF6	16	0%																								
AF8	6	100%																								
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5																										
Sistemas de evaluación:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>60</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>SE4</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	60	80	SE2	10	20	SE4	10	20												
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																								
SE1	60	80																								
SE2	10	20																								
SE4	10	20																								

Asignatura: Circuitos y Sistemas																							
Materia: Fundamentos Físicos de la Ingeniería de Telecomunicación																							
Tipología: Obligatoria																							
Créditos: 6																							
Unidad temporal: 2º , 1º semestre																							
Lengua en la que se imparte: Castellano																							
Resultados de aprendizaje:																							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar las herramientas de la estadística a la descripción de señales aleatorias, tanto discretas como continuas, y calcular sus parámetros más relevantes como la potencia o el valor medio.</li> <li>2. Encontrar las componentes frecuenciales de las señales generadas por un proceso estocástico estacionario y ergódico.</li> <li>3. Explicar cómo se comporta una señal aleatoria al atravesar un canal o un sistema de comunicaciones lineal e invariante en el tiempo que introduce ruido aditivo gaussiano.</li> <li>4. Calcular la función de transferencia de circuitos en régimen sinusoidal permanente que combinen elementos pasivos (resistencias y condensadores) con elementos activos (diodos, transistores y amplificadores).</li> <li>5. Elegir los componentes adecuados para el diseño de filtros de primer y segundo orden basados en amplificadores operacionales.</li> </ol>																							
Breve descripción de los contenidos: Señales y Sistemas Eléctricos y Acústicos. Ruido. Propiedades del Ruido. Efectos Del Ruido. Fuentes De Ruido. Medida del Ruido. Sistemas activos. Amplificación.																							
Observaciones:																							
Competencias generales: CG3, CG4																							
Competencias específicas: CE3, CE4																							
Actividades formativas:																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>34</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>20</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>12</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>10</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>98</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>6</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	34	100%	AF2	20	100%	AF3	12	30%	AF4	10	50%	AF5	98	0%	AF8	6	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																					
AF1	34	100%																					
AF2	20	100%																					
AF3	12	30%																					
AF4	10	50%																					
AF5	98	0%																					
AF8	6	100%																					
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5																							
Sistemas de evaluación:																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>40</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>SE3</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	40	60	SE2	10	20	SE3	20	40									
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																					
SE1	40	60																					
SE2	10	20																					
SE3	20	40																					

Asignatura: Sistemas de Comunicación Audiovisuales		
Materia: Sistemas de Comunicación y Audiovisuales		
Tipología: Obligatoria		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 2º , 1º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los elementos principales de un sistema de telecomunicación, así como su funcionalidad y características esenciales.</li> <li>2. Relacionar los diferentes tipos de servicio de telecomunicación y sus parámetros de calidad de servicio más importantes.</li> <li>3. Calcular la disponibilidad de una red de telecomunicación a partir de las especificaciones técnicas de sus equipos, o éstas a partir del requisito de disponibilidad.</li> <li>4. Enumerar y describir los principales efectos del canal de comunicaciones en la señal.</li> <li>5. Relacionar la relación señal a ruido a la salida de un receptor y la potencia de señal necesaria a la entrada a partir de las características del receptor y sus especificaciones técnicas.</li> <li>6. Diseñar y analizar enlaces sencillos, tanto cableados como inalámbricos, partiendo de datos físicos del sistema y de los requisitos del servicio ofrecido, sabiendo relacionar todos los parámetros de potencias, ganancias, pérdidas, interferencias, esquemas de modulación y codificación, probabilidades de error, capacidad y tasas de bit.</li> <li>7. Evaluar el efecto de una línea de transmisión sobre la señal a partir de sus parámetros característicos.</li> <li>8. Dimensionar un sistema de comunicaciones para que pueda ofrecer un servicio determinado con un grado de servicio dado.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos:		
Modelo básico de sistema de comunicaciones y parámetros fundamentales. Señales y ruido: representaciones y caracterización. Sistemas de transmisión por línea. Sistemas de radiocomunicación. Balance de enlace y figuras de mérito. Multiplexación y acceso múltiple. Redes y conmutación. Red telefónica. Sistemas de comunicaciones móviles.		
Competencias generales: CG2, CG3, CG4,CG6		
Competencias específicas: CE7,CE18		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	30	100%
AF2	15	100%
AF3	15	50%
AF4	10	50%
AF5	88	0%
AF6	15	0%
AF8	7	100%
Metodologías docentes: MD1, MD2,MD3, MD4, , MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	40	50
SE2	20	30
SE	30	30

Asignatura: Arquitectura de Sistemas Audiovisuales I																													
Materia: Tecnologías Electrónicas y Terminales																													
Tipología: Obligatoria																													
Créditos: 6																													
Unidad temporal: 2º , 2º semestre																													
Lengua en la que se imparte: Castellano																													
Resultados de aprendizaje:																													
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir los diferentes sistemas de numeración binaria y realizar operaciones algebraicas y aritméticas usando los distintos sistemas.</li> <li>2. Dominar el álgebra de Boole y las simplificación de funciones lógicas</li> <li>3. Analizar los requisitos de usuario de un sistema digital y describir el sistema mediante su mínima expresión lógica.</li> <li>4. Diseñar sistemas digitales mediante el uso eficiente de bloques combinacionales estándar.</li> <li>5. Diseñar sistemas secuenciales mediante el uso de circuitos biestables y contadores.</li> <li>6. Describir sistemas secuenciales mediante máquinas de estados finitos.</li> <li>7. Sintetizar máquinas de estados finitos eficientes usando circuitos secuenciales básicos.</li> </ol>																													
Breve descripción de los contenidos:																													
Fundamentos: sistemas de numeración, álgebra de Boole y funciones lógicas. Familias lógicas. Circuitos combinacionales. Circuitos secuenciales. Dispositivos de lógica programable para audio y vídeo.																													
Observaciones:																													
Competencias generales: CG3, CG4, CG9																													
Competencias específicas: CE14, CE15																													
Actividades formativas:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>30</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>10</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>14</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>6</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>98</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>14</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF7</td> <td>2</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>6</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	30	100%	AF2	10	100%	AF3	14	100%	AF4	6	100%	AF5	98	0%	AF6	14	0%	AF7	2	50%	AF8	6	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																											
AF1	30	100%																											
AF2	10	100%																											
AF3	14	100%																											
AF4	6	100%																											
AF5	98	0%																											
AF6	14	0%																											
AF7	2	50%																											
AF8	6	100%																											
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5																													
Sistemas de evaluación:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>50</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>SE3</td> <td>5</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	50	80	SE2	20	30	SE3	5	20															
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																											
SE1	50	80																											
SE2	20	30																											
SE3	5	20																											

Asignatura: Arquitectura de Sistemas Audiovisuales II																													
Materia: Tecnologías Electrónicas y Terminales																													
Tipología: Obligatoria																													
Créditos: 6																													
Unidad temporal: 4º , 1º semestre																													
Lengua en la que se imparte: Castellano																													
Resultados de aprendizaje:																													
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar el rendimiento de un sistema hardware general, y del procesador y de la jerarquía de memoria en particular.</li> <li>2. Apreciar la estrecha relación entre el hardware y el sistema operativo</li> <li>3. Diferenciar un repertorio RISC de uno CISC.</li> <li>4. Determinar los elementos de la ruta de datos y de control de un procesador monociclo, multiciclo y segmentado.</li> <li>5. Aplicar distintas técnicas para resolución de riesgos en un procesador segmentado.</li> <li>6. Explicar el mecanismo de acceso a la jerarquía de memoria.</li> <li>7. Argumentar la organización y las políticas más óptimas a utilizar en cada uno de los niveles de la jerarquía de memoria.</li> <li>8. Identificar los mecanismos de comunicación entre el sistema operativo y los dispositivos de E/S.</li> <li>9. Valorar el mejor mecanismo de transferencia de datos según el tipo de dispositivo de E/S.</li> <li>10. Desarrollar un programa ensamblador siguiendo el convenio de utilización de registros.</li> </ol>																													
Breve descripción de los contenidos: Fundamentos de Arquitectura de Computadores. Rutas de datos y unidades de control: monociclo, multiciclo y segmentación. Sistema de memoria: principal, caché y virtual. Sistema de E/S: programación, interrupciones y procesadores.																													
Observaciones:																													
Competencias generales: CG3, CG4 Competencias específicas: CE14, CE15																													
Actividades formativas:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>15</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>15</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>15</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>15</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>10</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>AF7</td> <td>8</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>50</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>50</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	15	100%	AF2	15	100%	AF3	15	100%	AF8	15	100%	AF4	10	25%	AF7	8	0%	AF5	50	0%	AF6	50	0%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																											
AF1	15	100%																											
AF2	15	100%																											
AF3	15	100%																											
AF8	15	100%																											
AF4	10	25%																											
AF7	8	0%																											
AF5	50	0%																											
AF6	50	0%																											
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5																													
Sistemas de evaluación:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>55</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>35</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	55	65	SE2	35	45																		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																											
SE1	55	65																											
SE2	35	45																											

Asignatura: Sistemas Telemáticos para Medios Audiovisuales		
Materia: Redes, Sistemas y Servicios		
Tipología: Obligatoria		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 2º , 1º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicar el modo de funcionamiento de los dispositivos de red utilizados para la interconexión de redes de ordenadores y los protocolos que se utilizan para el encaminamiento dinámico en Internet.</li> <li>2. Experimentar con los mecanismos y protocolos que utilizan los dispositivos de interconexión para conmutar y encaminar el tráfico.</li> <li>3. Analizar el tráfico que generan los protocolos de encaminamiento dinámico en Internet en diferentes escenarios de conexión.</li> <li>4. Explicar las necesidades de calidad de servicio de los sistemas multimedia y los modelos de calidad de servicio que se utilizan en Internet.</li> <li>5. Experimentar con la configuración de los mecanismos de control de tráfico en Linux para la distribución de contenidos multimedia.</li> <li>6. Explicar conceptos básicos de seguridad y de criptografía de clave simétrica y asimétrica.</li> <li>7. Experimentar con la configuración de cortafuegos para garantizar determinadas condiciones de seguridad en la comunicación entre aplicaciones desarrollada sobre diferentes escenarios de red.</li> <li>8. Explicar el modo de funcionamiento del protocolo IPv6 y el diseño de la calidad de servicio en la especificación de este protocolo.</li> <li>9. Analizar el tráfico IPv6 en diferentes escenarios de conexión.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos:		
Revisión de la Arquitectura de Internet. Sistemas Distribuidos Multimedia. Arquitectura IP Sub-sistema Multimedia. Redes de distribución de contenidos multimedia. Modelos de Servicio en Internet. Introducción a la seguridad en redes.		
Competencias generales:		
CG3, CG4		
Competencias específicas:		
CE12, CE18, CE19		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	26	100%
AF2	4	100%
AF3	26	100%
AF4	18	10%
AF5	42	0%
AF6	60	0%
AF8	4	100%
Metodologías docentes:		
MD1, MD2, MD3, MD4, MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	80	95
SE2	5	20

Asignatura: Protocolos para la Transmisión de Audio y Vídeo en Internet																										
Materia: Redes, Sistemas y Servicios																										
Tipología: Obligatoria																										
Créditos: 6																										
Unidad temporal: 3º , 1º semestre																										
Lengua en la que se imparte: Castellano																										
Resultados de aprendizaje:																										
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enumerar protocolos de señalización, sincronización y orquestación de servicios multimedia.</li> <li>2. Describir el protocolo de transporte RTP.</li> <li>3. Construir un servicio de señalización mediante el protocolo SIP.</li> <li>4. Calcular el jitter de una conversación telefónica.</li> <li>5. Identificar las diferencias de transporte para audio y vídeo.</li> </ol>																										
Breve descripción de los contenidos: Protocolos de Señalización, Sincronización y orquestación de servicios multimedia. Protocolos de Encaminamiento y direccionamiento multicast. Streaming P2P. Protocolos de Transporte y Control de audio y vídeo. Formatos de representación y adaptación de contenidos multimedia. Calidad de servicio: Reserva de recursos, Servicios diferenciados.																										
Observaciones:																										
Competencias generales: CG3, CG4. CG6																										
Competencias específicas: CE7, CE17, CE19																										
Actividades formativas:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>10</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>10</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>35</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>15</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>102</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF7</td> <td>3</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>5</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	10	100%	AF2	10	100%	AF3	35	100%	AF4	15	0%	AF5	102	0%	AF7	3	0%	AF8	5	50%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																								
AF1	10	100%																								
AF2	10	100%																								
AF3	35	100%																								
AF4	15	0%																								
AF5	102	0%																								
AF7	3	0%																								
AF8	5	50%																								
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5																										
Sistemas de evaluación:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>30</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>SE4</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	30	40	SE2	50	60	SE4	10	20												
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																								
SE1	30	40																								
SE2	50	60																								
SE4	10	20																								

Asignatura: Gestión y Optimización de Recursos																										
Materia: Organización, Administración y Gestión de Empresas de Telecomunicación																										
Tipología: Obligatoria																										
Créditos: 6																										
Unidad temporal: 2º , 2º semestre																										
Lengua en la que se imparte: Castellano																										
Resultados de aprendizaje:																										
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los sistemas que pueden ser modelados mediante optimización lineal.</li> <li>2. Formular problemas de programación lineal.</li> <li>3. Formular algunos modelos especiales de programación lineal como el problema de transporte y de asignación.</li> <li>4. Utilizar software adecuado para resolver problemas de optimización lineal.</li> <li>5. Formular algunos modelos de programación lineal entera y lineal entera mixta.</li> <li>6. Utilizar software adecuado para resolver problemas de optimización lineal entera y lineal entera mixta.</li> <li>7. Formular y resolver problemas de optimización en grafos y redes.</li> <li>8. Utilizar software adecuado para resolver problemas de optimización en grafos y redes.</li> <li>9. Comprender los conceptos básicos de teoría de colas.</li> <li>10. Utilizar software adecuado para resolver problemas de teoría de colas.</li> <li>11. Comprender las técnicas básicas de gestión de proyectos.</li> </ol>																										
Breve descripción de los contenidos: Fundamentos de optimización. Algoritmos. Grafos y redes. Introducción a la Simulación. Teoría de Colas.																										
Observaciones:																										
Competencias generales: CG3, CG4, CG5 Competencias específicas: CE1, CE5																										
Actividades formativas:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>18</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>18</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>18</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>18</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>62</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>42</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>4</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	18	100%	AF2	18	100%	AF3	18	100%	AF4	18	10%	AF5	62	0%	AF6	42	0%	AF8	4	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																								
AF1	18	100%																								
AF2	18	100%																								
AF3	18	100%																								
AF4	18	10%																								
AF5	62	0%																								
AF6	42	0%																								
AF8	4	100%																								
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5																										
Sistemas de evaluación:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>SE4</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	70	70	SE2	20	20	SE4	10	10												
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																								
SE1	70	70																								
SE2	20	20																								
SE4	10	10																								

Asignatura: Ingeniería Acústica I			
Materia: Sistemas de Comunicación y Audiovisuales			
Tipología: Obligatoria			
Créditos: 6			
Unidad temporal: 2º , 2º semestre			
Lengua en la que se imparte: Castellano			
Resultados de aprendizaje:			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir los procesos físicos de generación y propagación de la señal acústica.</li> <li>2. Calcular los parámetros fundamentales de la señal acústica en el dominio de la frecuencia y en el dominio del tiempo.</li> <li>3. Identificar los elementos de un sistema de instrumentación acústica: el sonómetro.</li> <li>4. Operar con sistemas de instrumentación acústica para la adquisición y análisis de parámetros básicos de la señal sonora.</li> <li>5. Definir y diferenciar los distintos fenómenos ondulatorios asociados al sonido: ondas planas, ondas esféricas, y ondas estacionarias.</li> <li>6. Calcular el nivel de presión sonora, la potencia e intensidad acústica para cada tipo de onda.</li> <li>7. Identificar y calcular los factores influyentes en la propagación sonora en exteriores.</li> <li>8. Emplear programas de simulación para describir y evaluar las ondas generadas por distintas fuentes sonoras, y su propagación en el exterior.</li> <li>9. Describir los mecanismos implicados en la generación de señal de voz y de audición humanas.</li> <li>10. Calcular la sonoridad asociada a una señal acústica.</li> </ol>			
Breve descripción de los contenidos: Fundamentos de Señales y Sistemas Acústicos. Introducción a la instrumentación acústica Ondas en Acústica. Propagación sonora en exteriores. Voz y Audición humanas.			
Competencias generales: CG3, CG4 Competencias específicas: CE27			
Actividades formativas:			
	Actividad	Horas	Presencialidad (%)
	AF1	30	100%
	AF2	14	100%
	AF3	10	100%
	AF4	8	50%
	AF5	65	0%
	AF6	45	0%
	AF7	4	25%
	AF8	4	80%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5			
Sistemas de evaluación:			
	Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
	SE1	40	60
	SE2	20	40
	SE4	5	15
	SE5	5	15

Asignatura: Ingeniería Acústica II		
Materia: Sistemas de Comunicación y Audiovisuales		
Tipología: Obligatoria		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 3º , 1º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enumerar los efectos nocivos de la señal acústica ruidosa sobre las personas.</li> <li>2. Dimensionar medidas correctoras de la señal de ruido excesiva: pantallas acústicas, y planificación urbanística y arquitectónica.</li> <li>3. Desarrollo de un proyecto básico de mediciones acústicas para determinar la inmisión de distintos emisores sonoros.</li> <li>4. Desarrollo de un proyecto básico de simulación acústico para el diseño y evaluación de medidas correctoras y situaciones futuras.</li> <li>5. Describir las teorías fundamentales que explican la creación del campo sonoro en recintos.</li> <li>6. Calcular el tiempo de reverberación y el nivel de presión sonora en un recinto, basado en teoría estadística y teoría geométrica.</li> <li>7. Calcular la frecuencia de corte, la frecuencia de Schroeder, y la distribución de los modos propios en un recinto, basado en la teoría ondulatoria.</li> <li>8. Experimentar con las mediciones de tiempo de reverberación en un recinto, y analizar el desarrollo y los resultados de las mismas.</li> <li>9. Emplear programas de simulación para describir y evaluar el campo sonoro en un recinto.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos: Acústica Ambiental. Planificación urbanística y arquitectónica. Legislación. Acústica Arquitectónica. Teoría Estadística. Teoría Geométrica. Teoría Ondulatoria.		
Observaciones:		
Competencias generales: CG3, CG4		
Competencias específicas: CE27		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	30	100%
AF2	14	100%
AF3	10	100%
AF4	8	50%
AF5	65	0%
AF6	45	0%
AF7	4	25%
AF8	4	80%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	40	60
SE2	20	40
SE3	5	15
SE4	5	15
SE5	5	15

Asignatura: Electroacústica		
Materia: Tecnologías Electrónicas y Terminales		
Tipología: Obligatoria		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 3º , 1º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar etapas electrónicas utilizadas en pre-amplificadores y amplificadores de audio.</li> <li>2. Aplicar el concepto de amplificación en etapas diseñando amplificadores de audio con características específicas.</li> <li>3. Identificar tipos de filtros analógicos por su respuesta en amplitud y fase, así como por su función de transferencia.</li> <li>4. Calcular la respuesta en frecuencia de las funciones de transferencia por métodos de Bode.</li> <li>5. Diseñar filtros analógicos con aplicaciones específicas.</li> <li>6. Identificar los parámetros característicos y arquitecturas básicas de convertidores digital-analógico (DA) y</li> <li>7. Diseñar convertidores DA con aplicaciones específicas.</li> <li>8. Identificar las principales estrategias para conversión analógico-digital (AD), valorando sus características.</li> <li>9. Diseñar convertidores AD con características específicas.</li> <li>10. Describir el funcionamiento, identificar los tipos y enumerar las principales características de altavoces y micrófonos comerciales.</li> <li>11. Manejar rudimentos básicos de lenguaje VHDL para codificar sintetizadores de sonido digital.</li> <li>12. Diseñar y manejar una línea de sonido con circuitos amplificadores de potencia y altavoces en el laboratorio.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos: Amplificación, filtros y etapas de potencia. Conversores analógico/digital y digital/analógico. Diseño y caracterización de transductores electroacústicos. Altavoces y micrófonos. Etapas de amplificación.		
Competencias generales: CG3, CG4		
Competencias específicas: CE16		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	36	100%
AF2	18	100%
AF3	14	50%
AF4	6	50%
AF5	94	0%
AF6	8	0%
AF8	4	100%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	60	70
SE2	25	35
SE4	5	10

Asignatura: Codificación de Información Audiovisual																										
Materia: Sistemas de Comunicación y Audiovisuales																										
Tipología: Obligatoria																										
Créditos: 6																										
Unidad temporal: 3º, 1º semestre																										
Lengua en la que se imparte: Castellano																										
Resultados de aprendizaje:																										
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar señales y sistemas en tiempo discreto utilizando diferentes transformadas integrales.</li> <li>2. Analizar modelos matemáticos de los sistemas de muestreo en el dominio del tiempo y de la frecuencia.</li> <li>3. Diseñar modelos matemáticos para el muestreo de acuerdo con unas especificaciones.</li> <li>4. Analizar las características más importantes de sistemas los LTI (estabilidad, causalidad, etc) mediante la transformada Z.</li> <li>5. Analizar filtros FIR e IIR mediante la transformada Z.</li> <li>6. Diseñar filtros FIR e IIR según unas especificaciones.</li> <li>7. Diseñar diferentes tipos de cuantificadores según unas especificaciones.</li> <li>8. Determinar la entropía de una fuente de información, discreta o continua.</li> <li>9. Determinar la mutua entre las variables aleatorias de entrada y salida de un canal discreto.</li> <li>10. Explicar las demostraciones de diferentes versiones de teoremas de codificación para un canal ruidoso.</li> </ol>																										
Breve descripción de los contenidos: Procesamiento de señal. Muestreo y digitalización. Filtrado. Fundamentos de codificación. Codificación de fuente y cuantificación. Compresión. Redundancia. Fuentes de información audiovisual.																										
Observaciones:																										
Competencias generales: CG3, CG4																										
Competencias específicas: CE24, CE28																										
Actividades formativas:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>35</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>22</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>4</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>4</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>76</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>26</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>4</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	35	100%	AF2	22	100%	AF3	4	25%	AF4	4	50%	AF5	76	0%	AF6	26	0%	AF8	4	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																								
AF1	35	100%																								
AF2	22	100%																								
AF3	4	25%																								
AF4	4	50%																								
AF5	76	0%																								
AF6	26	0%																								
AF8	4	100%																								
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5																										
Sistemas de evaluación:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>70</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	70	80	SE2	20	30															
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																								
SE1	70	80																								
SE2	20	30																								

Asignatura: Tratamiento Digital del Sonido																										
Materia: Sistemas de Comunicación y Audiovisuales																										
Tipología: Obligatoria																										
Créditos: 6																										
Unidad temporal: 3º , 1º semestre																										
Lengua en la que se imparte: Castellano																										
Resultados de aprendizaje:																										
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar fundamentos de estadística (media, varianza, autocorrelación y el espectro) sobre procesos estocásticos</li> <li>2. Ser capaz de diferenciar entre problemas de estimación y problemas de clasificación</li> <li>3. Resolver problemas de detección y clasificación, de acuerdo al criterio de máxima verosimilitud y de Neyman Pearson.</li> <li>4. Resolver problemas de estimación, siguiendo una aproximación clásica (máxima verosimilitud, mínimos cuadrados), o bayesiana (máximo a posteriori, error cuadrático medio)</li> <li>5. Identificar los fundamentos de la naturaleza y percepción de la señal acústica</li> <li>6. Aplicar las técnicas básicas de procesamiento de señal de voz, en el dominio temporal y en el dominio frecuencial</li> <li>7. Definir los fundamentos de la predicción lineal en señales de voz.</li> <li>8. Describir los fundamentos de la síntesis de voz y del reconocimiento del habla.</li> <li>9. Aplicar los principios de modelos ocultos de Markov para describir la señal de voz.</li> </ol>																										
Breve descripción de los contenidos: Fundamentos de procesamiento digital de señal. Fundamentos del tratamiento estadístico de la información. Procesamiento de señal de audio. Herramientas de procesamiento de voz. Tecnologías del habla.																										
Observaciones:																										
Competencias generales: CG3, CG4 Competencias específicas: CE24, CE28																										
Actividades formativas:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>20</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>18</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>22</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>18</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>48</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>48</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>6</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	20	100%	AF2	18	100%	AF3	22	100%	AF4	18	100%	AF5	48	0%	AF6	48	0%	AF8	6	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																								
AF1	20	100%																								
AF2	18	100%																								
AF3	22	100%																								
AF4	18	100%																								
AF5	48	0%																								
AF6	48	0%																								
AF8	6	100%																								
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5																										
Sistemas de evaluación:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>50</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>30</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	50	70	SE2	30	50															
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																								
SE1	50	70																								
SE2	30	50																								

Asignatura: Construcción de Servicios y Aplicaciones Audiovisuales en Internet																							
Materia: Redes, Sistemas y Servicios																							
Tipología: Obligatoria																							
Créditos: 6																							
Unidad temporal: 3º , 2º semestre																							
Lengua en la que se imparte: Castellano																							
Resultados de aprendizaje:																							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los conceptos básicos asociados a servicios multimedia y su integración con servicios de Internet, en particular la WEB</li> <li>2. Conocimientos de los mecanismos de transmisión multimedia más comunes en Internet. Introducción a los protocolos: SDP, RTP, RTSP, RTMP y a los mecanismos de streaming a través de HTTP.</li> <li>3. Conocimiento en profundidad de la arquitectura cliente servidor en los servicios multimedia. Modelos de distribución y de servicio</li> <li>4. Mecanismos de integración y coordinación de contenidos multimedia. Interactividad y aplicaciones</li> <li>5. Conceptos básicos de Redes de Distribución de Contenidos.</li> <li>6. Características fundamentales de los protocolos, requisitos de calidad y modelos de servicio necesarios para aplicaciones multimedia conversacionales.</li> </ol>																							
Breve descripción de los contenidos:																							
Requisitos de los servicios para aplicaciones audiovisuales. Construcción de servicios y aplicaciones de Streaming de audio/vídeo almacenado, Streaming en directo de audio/vídeo, audio y vídeo. Aplicaciones interactivas en tiempo real. Entretenimiento y juegos. Gestión de recursos para servicios multimedia. Servicios del sistema operativo para multimedia. Interfaces de programación para aplicaciones multimedia. Middleware multimedia.																							
Observaciones:																							
Competencias generales: CG3, CG4																							
Competencias específicas: CE28																							
Actividades formativas:																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>48</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>8</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>56</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>18</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>46</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>4</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	48	100%	AF2	8	100%	AF3	56	30%	AF4	18	0%	AF5	46	0%	AF8	4	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																					
AF1	48	100%																					
AF2	8	100%																					
AF3	56	30%																					
AF4	18	0%																					
AF5	46	0%																					
AF8	4	100%																					
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5																							
Sistemas de evaluación:																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>50</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>35</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	50	65	SE2	35	50												
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																					
SE1	50	65																					
SE2	35	50																					

Asignatura: Tratamiento Digital de la Imagen																										
Materia: Sistemas de Comunicación y Audiovisuales																										
Tipología: Obligatoria																										
Créditos: 6																										
Unidad temporal: 3º , 2º semestre																										
Lengua en la que se imparte: Castellano																										
Resultados de aprendizaje:																										
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar las herramientas básicas de procesamiento digital de imagen.</li> <li>2. Interpretar el resultado obtenido al aplicar herramientas de procesamiento de imagen.</li> <li>3. Aplicar distintas técnicas de segmentación de imagen.</li> <li>4. Aplicar técnicas basadas en aprendizaje a partir de ejemplos como herramienta para realizar segmentación estadística.</li> <li>5. Conocer y utilizar operadores de morfología matemática como herramientas de pre y post-procesamiento en el análisis de imagen.</li> <li>6. Extender la aplicación de herramientas de procesamiento de imagen a secuencias de vídeo.</li> <li>7. Identificar las etapas necesarias en un sistema de análisis de imagen, recomendando la utilización de herramientas en cada etapa.</li> <li>8. Diseñar una estrategia para abordar un problema de reconocimiento o clasificación de imagen.</li> <li>9. Examinar y argumentar el procedimiento seguido para resolver un problema real de análisis de imagen/vídeo.</li> </ol>																										
Breve descripción de los contenidos: Herramientas básicas de tratamiento digital de imagen. Transformaciones de intensidad y filtrado espacial. Herramientas avanzadas de tratamiento digital de imagen. Segmentación y extracción de características. Procesamiento morfológico. Procesamiento de vídeo.																										
Observaciones:																										
Competencias generales: CG3, CG4																										
Competencias específicas: CE24, CE28																										
Actividades formativas:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>26</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>12</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>30</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>10</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>86</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF7</td> <td>12</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>4</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	26	100%	AF2	12	100%	AF3	30	60%	AF4	10	50%	AF5	86	0%	AF7	12	0%	AF8	4	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																								
AF1	26	100%																								
AF2	12	100%																								
AF3	30	60%																								
AF4	10	50%																								
AF5	86	0%																								
AF7	12	0%																								
AF8	4	100%																								
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5																										
Sistemas de evaluación:																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>60</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	60	80	SE2	20	40															
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																								
SE1	60	80																								
SE2	20	40																								

Asignatura: Difusión de Audio y Vídeo																							
Materia: Sistemas de Comunicación y Audiovisuales																							
Tipología: Obligatoria																							
Créditos: 6																							
Unidad temporal: 3º , 2º semestre																							
Lengua en la que se imparte: Castellano																							
Resultados de aprendizaje:																							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir los elementos de un sistema de Televisión Digital</li> <li>2. Comparar las prestaciones obtenidas al variar distintos parámetros en la codificación de audio y video</li> <li>3. Definir la trama de transporte DVB</li> <li>4. Comparar las prestaciones obtenidas en la transmisión de Televisión Digital al variar la modulación empleada</li> <li>5. Definir los elementos de un receptor de Televisión Digital</li> <li>6. Definir los elementos característicos de un sistema IP TV</li> </ol>																							
Breve descripción de los contenidos:																							
Conceptos básicos de difusión de audio y vídeo. Televisión digital terrestre. Subsistemas de la televisión digital terrestre. Televisión IP.																							
Observaciones:																							
Competencias generales:																							
CG3, CG4																							
Competencias específicas:																							
CE25																							
Actividades formativas:																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>30</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>25</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>5</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>95</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>20</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>5</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	30	100%	AF3	25	50%	AF4	5	50%	AF5	95	0%	AF6	20	50%	AF8	5	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																					
AF1	30	100%																					
AF3	25	50%																					
AF4	5	50%																					
AF5	95	0%																					
AF6	20	50%																					
AF8	5	100%																					
Metodologías docentes: MD1, MD3, MD4, MD5																							
Sistemas de evaluación:																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>SE3</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	30	60	SE2	20	40	SE3	20	40									
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																					
SE1	30	60																					
SE2	20	40																					
SE3	20	40																					

Asignatura: Equipos y Sistemas de Audio y Vídeo		
Materia: Tecnologías Electrónicas y Terminales		
Tipología: Obligatoria		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 4º , 2º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir y analizar los equipos y sistemas que procesan la señal de audio en el dominio de la frecuencia, en el dominio del tiempo, y respecto a su dinámica: filtros y ecualizadores; compresores y expansores; y líneas de retardo y efectos.</li> <li>2. Describir y analizar los elementos de distribución y control de la señal de audio: mesa de mezclas, y monitores de señal.</li> <li>3. Diferenciar y discutir sobre la señal de audio digital, y su empleo en entornos profesionales.</li> <li>4. Operar y analizar equipamiento de audio profesional destinado al procesado de la señal y su análisis, así como su distribución y almacenamiento.</li> <li>5. Experimentar y analizar la calidad y la problemática de la señal con equipamiento analógico y DAW.</li> <li>6. Describir y analizar los sistemas y sensores empleados en la captación y reproducción de la señal de vídeo.</li> <li>7. Identificar las características fundamentales de la señal y sistemas de equipamiento de vídeo en formatos analógicos y digitales, y analizar su calidad y uso en entornos profesionales.</li> <li>8. Operar, analizar y dimensionar sistemas de procesado y distribución de la señal audiovisual, a nivel de estudio de producción/realización.</li> <li>9. Experimentar y analizar la calidad y/o problemática de la señal con equipos de medición de calidad de la señal audiovisual.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos: Registro de audio. Registro de vídeo. Instrumentación y medida de audio. Instrumentación y medida de vídeo. Equipamiento de audio. Equipamiento de vídeo. Sistemas de audio. Sistemas de vídeo.		
Observaciones:		
Competencias generales: CG3, CG4		
Competencias específicas: CE26		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	30	100%
AF2	14	100%
AF3	10	100%
AF4	8	50%
AF5	65	0%
AF6	45	0%
AF7	4	25%
AF8	4	80%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	40	60
SE2	30	50
SE3	10	20

### **Módulo de Conocimientos Optativos**

Asignatura: Almacenamiento de Audio y Vídeo		
Materia: Sistemas de Comunicación y Audiovisuales		
Tipología: Optativa		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 3º - 2º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje: 1. Identificar los problemas principales a la hora de diseñar un sistema de almacenamiento de audio y vídeo. 2. Conocer las distintas soluciones tecnológicas para el almacenamiento de audio y vídeo. 3. Diseñar nuevas soluciones tecnológicas para el almacenamiento de audio y vídeo. 4. Conocer las distintas soluciones tecnológicas para la gestión de información de audio y vídeo almacenada. 5. Conocer las distintas soluciones tecnológicas para el acceso remoto a información de audio y vídeo almacenada.		
Breve descripción de los contenidos: Captura y almacenamiento de audio y vídeo. Equipos de Almacenamiento de audio y vídeo. Gestión y acceso a información audiovisual almacenada.		
Observaciones:		
Competencias generales: CG3, CG4		
Competencias específicas: CE24, CE25		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	25	100%
AF2	10	100%
AF3	35	50%
AF4	10	50%
AF5	80	0%
AF6	10	0%
AF7	5	50%
AF8	5	100%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	25	50
SE2	25	50
SE3	25	50

Asignatura: Comunicaciones por Satélite y Radionavegación		
Materia: Sistemas de Comunicación y Audiovisuales		
Tipología: Optativa		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 4º - 2º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los principales elementos que componen un sistema de telecomunicación por satélite, así como su funcionalidad y características esenciales.</li> <li>2. Enumerar y describir las principales perturbaciones que causa la atmósfera sobre la señal transmitida entre un satélite y una estación terrena, o entre una estación terrena y un satélite, y relacionarlos con la disponibilidad de un enlace satelital.</li> <li>3. Diseñar y analizar enlaces satelitales, partiendo de las especificaciones del sistema y la posición de sus elementos, así como de los requisitos del servicio ofrecido, sabiendo relacionar todos los parámetros de potencias, ganancias, pérdidas, interferencias, esquemas de modulación y codificación, probabilidades de error, capacidad y tasas de bit.</li> <li>4. Identificar y describir los principios básicos de la navegación por satélite, así como sus ventajas e inconvenientes respecto a otros sistemas o métodos de posicionamiento.</li> <li>5. Enumerar y presentar los diferentes sistemas de posicionamiento por satélite (GNSS) existentes en el mundo así como sus respectivos sistemas de aumentación.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos: Desarrollo y diseño de las comunicaciones por satélite. Descripción de sistemas de comunicación satelitales. Sistemas de radionavegación tradicionales. Sistemas de posicionamiento y navegación por satélite. Introducción a los sistemas de seguimiento.		
Observaciones: Se adquiere la competencia CE31, descrita en el apartado 5.1.3		
Competencias generales: CG3, CG4, CG9		
Competencias específicas:		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	35	100%
AF2	25	100%
AF3	5	30%
AF4	10	50%
AF5	100	0%
AF8	5	100%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	40	60
SE2	10	20
SE3	20	40
SE4	10	20

Asignatura: Estándares de Comunicación de Audio y Vídeo		
Materia: Sistemas de Comunicación y Audiovisuales		
Tipología: Optativa		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 3º - 2º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterizar adecuadamente un sonido, y la voz como un sonido en particular, sabiendo calcular conceptos como velocidad de propagación, intensidad, presión acústica y directividad de un sonido, en medio en particular.</li> <li>2. Describir las partes fundamentales del sistema auditivo humano, especialmente aquellas responsables de los procesos de enmascaramiento, útiles para los modelos psicoacústicos utilizados en los codificadores de audio actuales.</li> <li>3. Describir las partes fundamentales del sistema visual humano, especialmente aquellas que limitan aspectos como resolución espacial o temporal y que influyen en los parámetros más importantes de la percepción del vídeo.</li> <li>4. Describir las técnicas fundamentales utilizadas para realizar el muestreo, la cuantificación (escalar y vectorial) y la codificación (sin pérdidas y con pérdidas) de señales de audio y de vídeo.</li> <li>5. Enumerar y clasificar (por forma de onda, paramétricos e híbridos) los codificadores de voz más usados en la historia, valorándolos según características como tasa binaria, retardo y calidad.</li> <li>6. Describir las características principales de los estándares de codificación de audio aprobados por la ISO y otros utilizados en la actualidad, valorándolos y pudiendo seleccionarlos según características técnicas como tasa de muestreo, tasa binaria, retardo, calidad, capacidad de soportar tasa variable o constante de salida, capacidad para enviar múltiples canales, etc.</li> <li>7. Describir las características principales de los estándares de codificación de vídeo aprobados tanto por la ITU como por la ISO y otros utilizados en la actualidad, valorándolos y pudiendo seleccionarlos según las técnicas utilizadas para reducir la redundancia espacial y temporal y las necesidades de calidad y ancho de banda requerido.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos: Codificación y compresión de audio y vídeo. Estándares de codificación de audio. Estándares de codificación de vídeo.		
Competencias generales: CG3, CG4		
Competencias específicas: CE24		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	35	100%
AF2	18	100%
AF3	8	100%
AF4	15	50%
AF5	78	0%
AF6	25	0%
AF8	4	100%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	30	50
SE2	5	20
SE3	10	30
SE4	30	50

Asignatura: Filtrado Digital Avanzado		
Materia: Sistemas de Comunicación y Audiovisuales		
Tipología: Optativa		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 4º - 1º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diferenciar el enfoque de la Teoría Psicoacústica, respecto de las teorías clásicas que explican el campo sonoro en un recinto.</li> <li>2. Calcular retardos y niveles necesarios para diseñar escuchas estereofónicas, y mantener el efecto precedencia.</li> <li>3. Describir y diseñar los parámetros que definen la capacidad de absorción de la señal acústica por parte de un material.</li> <li>4. Describir y diseñar los parámetros que definen la capacidad de aislamiento de la señal acústica por parte de un material.</li> <li>5. Emplear programas de simulación para describir, evaluar, y dimensionar soluciones para la absorción y el aislamiento acústico.</li> <li>6. Experimentar con las mediciones de aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto en un recinto, y analizar el desarrollo y los resultados de las mismas.</li> <li>7. Enumerar y describir los elementos fundamentales en un micrófono, como transductor en la cadena de reproducción/adquisición, e interpretar las características operativas de los diferentes tipos.</li> <li>8. Enumerar y describir los elementos fundamentales en un altavoz, como transductor en la cadena de reproducción/adquisición, e interpretar las características operativas de los diferentes tipos.</li> <li>9. Dimensionar una instalación elemental de refuerzo sonoro basado en criterios de nivel, de realimentación, y de inteligibilidad en campo libre, y en un recinto.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos: Psicoacústica. Acondicionamiento y aislamiento. Micrófonos y altavoces. Sonorización. Diseño de filtros: filtrado y restauración de señales de audio.		
Observaciones: Se adquiere la competencia CE32, descrita en el apartado 5.1.3		
Competencias generales: CG3, CG4		
Competencias específicas: CE27,		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	26	100%
AF2	12	100%
AF3	22	100%
AF4	8	50%
AF5	62	0%
AF6	42	0%
AF7	4	25%
AF8	4	80%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	40	60
SE2	30	50
SE3	10	20

Asignatura: Laboratorio de Tecnologías Audiovisuales en la Web																							
Materia: Redes, Sistemas y Servicios																							
Tipología: Optativa																							
Créditos: 6																							
Unidad temporal: 4º - 2º semestre																							
Lengua en la que se imparte: Castellano																							
Resultados de aprendizaje:																							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programar en JavaScript el lado cliente de aplicaciones web.</li> <li>2. Construir el lado servidor de una aplicación web que maneje bases de datos y flujos de vídeo, usando tecnología Django.</li> <li>3. Desarrollar una aplicación web de mensajería (chat) usando tecnología NodeJs</li> <li>4. Desarrollar una aplicación web de videoconferencia usando tecnología WebRTC.</li> <li>5. Describir las características principales de XML, CSS, AJAX.</li> <li>6. Identificar las mejoras sustanciales de HTML5 frente html4.01.</li> </ol>																							
Breve descripción de los contenidos: Arquitectura de servicios Web. Protocolos de comunicación para servicios Web. XML, espacios de nombres XML, XHTML, SMIL. Entornos y plataformas de desarrollo de aplicaciones Web multimedia interactivas. Tecnologías en el navegador Web. Conferencia Web																							
Observaciones: Se adquiere la competencia CE33, descrita en el apartado 5.1.3																							
Competencias generales: CG3, CG4																							
Competencias específicas:																							
Actividades formativas:																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>26</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>28</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>14</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>52</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>54</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>6</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	26	100	AF3	28	100	AF4	14	10	AF5	52	0	AF6	54	0	AF8	6	100
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																					
AF1	26	100																					
AF3	28	100																					
AF4	14	10																					
AF5	52	0																					
AF6	54	0																					
AF8	6	100																					
Metodologías docentes: MD1, MD3																							
Sistemas de evaluación:																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>30</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>50</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	30	50	SE2	50	70												
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																					
SE1	30	50																					
SE2	50	70																					

Asignatura: Sistemas Distribuidos		
Materia: Redes, Sistemas y Servicios		
Tipología: Optativa		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 3º - 2º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los distintos sistemas distribuidos actuales en base a su arquitectura, finalidad y tecnologías subyacentes.</li> <li>2. Aplicar los distintos métodos y tecnologías de nombrado y localización de recursos en sistemas distribuidos.</li> <li>3. Identificar y citar los distintos tipos de transparencia que proveen los sistemas distribuidos.</li> <li>4. Enumerar y describir los distintos tipos de virtualización y distribución de procesos.</li> <li>5. Analizar y clasificar los distintos componentes de un sistema operativo distribuido.</li> <li>6. Conocer y seleccionar los diferentes sistemas de almacenamiento virtuales y distribuidos existentes.</li> <li>7. Diseñar y programar sistemas y aplicaciones telemáticas concurrentes usando diferentes primitivas de sincronización avanzadas.</li> <li>8. Evaluar los compromisos de ingeniería asociados a la replicación distribuida.</li> <li>9. Analizar y aplicar distintos algoritmos distribuidos para distintos problemas clásicos en sistemas distribuidos.</li> <li>10. Analizar y aplicar algoritmos para la gestión del tiempo en un sistema distribuido.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos:		
Sistemas Operativos Distribuidos. Concurrencia. Comunicación y sincronización entre procesos. Nombrado y localización de recursos distribuidos. Replicación y coherencia de datos. Recolección de basura. Confiabilidad.		
Observaciones: Se adquiere la competencia CE33, descrita en el apartado 5.1.3		
Competencias generales: CG3, CG4		
Competencias específicas:		
Actividades formativas: (indicar en la actividad los códigos del punto 5.2 de las actividades formativas que use esta asignatura)		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	15	100%
AF2	15	100%
AF3	15	100%
AF4	18	10%
AF5	62	0%
AF6	40	0%
AF8	15	100%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	35	35
SE2	25	25
SE4	40	40



Asignatura: Aplicaciones Telemáticas																										
Materia: Redes, Sistemas y Servicios																										
Tipología: Optativa																										
Créditos: 6																										
Unidad temporal: 3º - 2º semestre																										
Lengua en la que se imparte: Castellano																										
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Construir aplicaciones web mediante agregación de servicios externos.</li> <li>2. Enunciar formatos de intercambios de datos vía HTTP.</li> <li>3. Desarrollar interfaces de usuario web interactivas en el lado cliente.</li> <li>4. Enumerar soluciones tecnológicas para el desarrollo web.</li> <li>5. Explicar el proceso de programación de clientes web.</li> </ul>																										
Breve descripción de los contenidos: Formatos de representación de información y de intercambio de datos en Internet. Distribución de contenidos. Agregación de contenidos Web. Programación de clientes de aplicaciones telemáticas. Programación de servidores de aplicaciones telemáticas. Entornos y plataformas de desarrollo de aplicaciones en Internet.																										
Observaciones: Se adquiere la competencia CE33, descrita en el apartado 5.1.3																										
Competencias generales: CG3, CG4, CG6																										
Competencias específicas:																										
Actividades formativas: (indicar en la actividad los códigos del punto 5.2 de las actividades formativas que use esta asignatura)																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>10</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>10</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>35</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>15</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>102</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF7</td> <td>3</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>5</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	10	100%	AF2	10	100%	AF3	35	100%	AF4	15	0%	AF5	102	0%	AF7	3	0%	AF8	5	50%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																								
AF1	10	100%																								
AF2	10	100%																								
AF3	35	100%																								
AF4	15	0%																								
AF5	102	0%																								
AF7	3	0%																								
AF8	5	50%																								
Metodologías docentes: (indicar los códigos del punto 5.3 de las metodologías docentes que use esta asignatura): MD1, MD2, MD3, MD4, MD5																										
Sistemas de evaluación: (indicar en el sistema los códigos del punto 5.4 de los sistemas de evaluación que use esta asignatura)																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>30</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>SE4</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	30	40	SE2	50	60	SE4	10	20												
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																								
SE1	30	40																								
SE2	50	60																								
SE4	10	20																								

Asignatura: Producción de Audio y Vídeo																													
Materia: Realización y Producción de Audio y Vídeo																													
Tipología: Optativa																													
Créditos: 6																													
Unidad temporal: 4º - 1º semestre																													
Lengua en la que se imparte: Castellano																													
Resultados de aprendizaje:																													
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los procesos básicos de la producción audiovisual.</li> <li>2. Conocer e identificar los actores fundamentales en el proceso de producción audiovisual.</li> <li>3. Conocer e identificar las diferencias entre producción audiovisual de radio, televisión y cine.</li> <li>4. Conocer e identificar los elementos básicos en la confección de proyecto de producción audiovisual.</li> <li>5. Abordar el diseño básico de un proyecto de producción audiovisual.</li> </ol>																													
Breve descripción de los contenidos: Definición conceptual de Producción. Características de la producción audiovisual. La empresa productora. El equipo de producción. El proceso de producción. Los contratos de producción y los derechos de autor.																													
Observaciones:																													
Competencias generales: CG3, CG4 Competencias específicas: CE26																													
Actividades formativas:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>30</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>15</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>25</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>10</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>80</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>10</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF7</td> <td>5</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>5</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	30	100%	AF2	15	100%	AF3	25	50%	AF4	10	50%	AF5	80	0%	AF6	10	0%	AF7	5	50%	AF8	5	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																											
AF1	30	100%																											
AF2	15	100%																											
AF3	25	50%																											
AF4	10	50%																											
AF5	80	0%																											
AF6	10	0%																											
AF7	5	50%																											
AF8	5	100%																											
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5																													
Sistemas de evaluación:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>20</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>20</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>SE3</td> <td>15</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	20	50	SE2	20	50	SE3	15	50															
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																											
SE1	20	50																											
SE2	20	50																											
SE3	15	50																											

Asignatura: Realización de Audio y Vídeo		
Materia: Realización y Producción de Audio y Vídeo		
Tipología: Optativa		
Créditos: 6		
Unidad temporal: 3º - 2º semestre		
Lengua en la que se imparte: Castellano		
Resultados de aprendizaje:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los elementos básicos de la realización el lenguaje audiovisual.</li> <li>2. Conocer e identificar los distintos medios y técnicas de realización.</li> <li>3. Conocer e identificar las fases fundamentales del proceso de creación cinematográfica y televisiva.</li> <li>4. Conocer los equipos audiovisuales fundamentales involucrados en el proceso de realización audiovisual.</li> <li>5. Manejar de forma básica los equipos audiovisuales fundamentales involucrados en el proceso de realización audiovisual.</li> </ol>		
Breve descripción de los contenidos: Conceptos Generales. Medios y Técnicas de Realización Monocámara. Conceptos y Técnicas de Iluminación en Televisión. Medios y Técnicas de Realización Multicámara. Realización y Montaje.		
Observaciones:		
Competencias generales: CG3, CG4		
Competencias específicas: CE26		
Actividades formativas:		
Actividad	Horas	Presencialidad (%)
AF1	25	100%
AF2	10	100%
AF3	35	50%
AF4	10	50%
AF5	80	0%
AF6	10	0%
AF7	5	50%
AF8	5	100%
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5		
Sistemas de evaluación:		
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
SE1	15	50
SE2	20	50
SE3	15	50

Asignatura: Gráficos y Visualización en 3D																													
Materia: Tecnologías Software																													
Tipología: Optativa																													
Créditos: 6																													
Unidad temporal: 3º - 2º semestre																													
Lengua en la que se imparte: Castellano																													
Resultados de aprendizaje:																													
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las etapas en la representación de gráficos</li> <li>2. Identificar las técnicas de representación de gráficos en 3 dimensiones de imágenes realistas usando los principios de la perspectiva, luces, sombras, transparencias y nieblas.</li> <li>3. Programar aplicaciones que generen gráficos en 2 y 3 dimensiones usando los recursos que ofrece el hardware específico para este fin.</li> <li>4. Conocer y aplicar conocimientos de geometría en 2 y 3 dimensiones.</li> <li>5. Aplicar texturas a objetos tridimensionales.</li> </ol>																													
Breve descripción de los contenidos: Texturas. Antialiasing a pantalla completa. Alpha blending, composición, niebla y corrección gamma. Introducción a Sombras. Técnicas avanzadas. Introducción a visibilidad. Introducción al modelado y representación basada en imagen. Traza de rayos. HDR e Iluminación basada en imagen.																													
Observaciones:																													
Competencias generales: CG3, CG4 Competencias específicas: CE28																													
Actividades formativas:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>20</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>15</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>35</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>5</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>85</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>10</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF7</td> <td>5</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>5</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	20	100%	AF2	15	100%	AF3	35	60%	AF4	5	50%	AF5	85	0%	AF6	10	0%	AF7	5	50%	AF8	5	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																											
AF1	20	100%																											
AF2	15	100%																											
AF3	35	60%																											
AF4	5	50%																											
AF5	85	0%																											
AF6	10	0%																											
AF7	5	50%																											
AF8	5	100%																											
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5																													
Sistemas de evaluación:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>SE3</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	20	40	SE2	30	60	SE3	20	40															
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																											
SE1	20	40																											
SE2	30	60																											
SE3	20	40																											

Asignatura: Animación Multimedia																													
Materia: Tecnologías Software																													
Tipología: Optativa																													
Créditos: 6																													
Unidad temporal: 4º- 1º semestre																													
Lengua en la que se imparte: Castellano																													
Resultados de aprendizaje:																													
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer e identificar los principios básicos de la animación.</li> <li>2. Conocer modelos matemáticos básicos para la animación multimedia.</li> <li>3. Aplicar modelos básicos para el diseño de técnicas de animación multimedia.</li> <li>4. Integrar las técnicas de animación multimedia con las técnicas de habla.</li> <li>5. Conocer las soluciones tecnológicas básicas para la animación multimedia.</li> <li>6. Conocer y manejar el software básico para la animación multimedia.</li> </ol>																													
Breve descripción de los contenidos: Introducción. Historia de la animación. Principios de la animación. La animación de la figura humana. Modelos de Superficies. Técnicas de Deformación Geométricas. Técnicas de Deformación Físicas. Animación de Personajes. Sincronización de Animación y Habla.																													
Observaciones:																													
Competencias generales: CG3, CG4																													
Competencias específicas: CE28																													
Actividades formativas:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF1</td> <td>25</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF2</td> <td>10</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>AF3</td> <td>35</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF4</td> <td>10</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF5</td> <td>80</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF6</td> <td>10</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>AF7</td> <td>5</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>5</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF1	25	100%	AF2	10	100%	AF3	35	50%	AF4	10	0%	AF5	80	0%	AF6	10	50%	AF7	5	0%	AF8	5	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)																											
AF1	25	100%																											
AF2	10	100%																											
AF3	35	50%																											
AF4	10	0%																											
AF5	80	0%																											
AF6	10	50%																											
AF7	5	0%																											
AF8	5	100%																											
Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5																													
Sistemas de evaluación:																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE1</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>SE2</td> <td>30</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>SE3</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE1	20	40	SE2	30	60	SE3	20	40															
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)																											
SE1	20	40																											
SE2	30	60																											
SE3	20	40																											

<b>Asignatura: Economía Aplicada</b>			
<b>Materia: Organización, Administración y Gestión de Empresas de Telecomunicación</b>			
<b>Tipología: Optativa</b>			
<b>Créditos: 6</b>			
<b>Unidad temporal: 4º - 2º semestre</b>			
<b>Lengua en la que se imparte: Castellano</b>			
<b>Resultados de aprendizaje:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Comprender e identificar los aspectos fundamentales de la macroeconomía.</li> <li>2 Comprender e identificar los aspectos fundamentales de la microeconomía.</li> <li>3 Realizar análisis financieros sencillos en un entorno empresarial.</li> <li>4 Comprender e identificar los mecanismos de funcionamiento de los mercados de capitales.</li> </ol>			
<b>Breve descripción de los contenidos:</b>			
Aspectos avanzados de: Macroeconomía, Microeconomía, Matemática Financiera y Mercados de Capitales.			
<b>Observaciones:</b> Se adquiere la competencia CE34, descrita en el apartado 5.1.3			
<b>Competencias generales:</b> CG8			
<b>Competencias específicas:</b>			
<b>Actividades formativas:</b>			
	<b>Actividad</b>	<b>Horas</b>	<b>Presencialidad (%)</b>
	AF1	35	100%
	AF2	25	100%
	AF3	5	50%
	AF4	10	50%
	AF5	85	0%
	AF6	10	0%
	AF7	5	50%
	AF8	5	100%
<b>Metodologías docentes:</b>			
MD1, MD2, MD3, MD4, MD5			
<b>Sistemas de evaluación:</b>			
	<b>Sistema</b>	<b>Ponderación mínima (%)</b>	<b>Ponderación máxima (%)</b>
	SE1	25	50
	SE2	25	50
	SE3	25	50

### **Módulo de Reconocimiento Académico de Créditos**

Asignatura: Reconocimiento Académico de Créditos											
Materia: Reconocimiento Académico de Créditos											
Tipología: Obligatoria											
Créditos: 6											
Unidad temporal: 4º 1 <sup>er</sup> semestre											
Lengua en la que se imparte: Castellano											
Resultados de aprendizajes: 1. Buscar y acceder a información científica relacionada con la profesión 2. Entender los conceptos de accesibilidad universal 3. Conocer las técnicas que permiten al egresado aumentar su empleabilidad 4. Toma de decisiones en el ámbito de su profesión de forma eficiente. 5. Otros resultados que dependen de las actividades que libremente realiza el alumno.											
Breve descripción de los contenidos: Curso sobre búsqueda y acceso a información científica. Curso accesibilidad universal. Curso sobre empleabilidad y toma de decisiones. Actividades de libre elección.											
Observaciones: Las actividades de esta asignatura deben estar de acuerdo con el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.											
Competencias generales: CG4 Competencias específicas: CE21											
Actividades formativas:											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF7</td> <td>170</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>AF8</td> <td>10</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF7	170	0%	AF8	10	0%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)									
AF7	170	0%									
AF8	10	0%									
Metodologías docentes: MD8											
Sistemas de evaluación:											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE8</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE8	100	100			
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)									
SE8	100	100									

### **Módulo de Prácticas Externas**

Asignatura: Prácticas Externas								
Materia: Prácticas Externas								
Tipología: Obligatoria								
Créditos: 18								
Unidad temporal: 4º anual								
Lengua en la que se imparte: Castellano								
Resultados de aprendizaje:								
<p>1. Aplicar y complementar los conocimientos adquiridos en la formación académica, a fin de favorecer la adquisición de compromisos para el ejercicio de actividades profesionales que faciliten la empleabilidad y capacidad de emprendimiento del estudiante.</p>								
Breve descripción de los contenidos: Actividades formativas realizadas por los estudiantes universitarios en una empresa, entidad u organismo, de carácter privado o público.								
Observaciones:								
Competencias generales: CG4								
Competencias específicas: CE22								
Actividades formativas:								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF11</td> <td>450</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF11	450	1%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)						
AF11	450	1%						
Metodologías docentes: MD7								
Sistemas de evaluación:								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE8</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE8	100	100
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)						
SE8	100	100						

### **Módulo de Trabajo Fin de Grado**

Asignatura: Trabajo Fin de Grado											
Materia: Trabajo Fin de Grado											
Tipología: Obligatoria											
Créditos: 12											
Unidad temporal: 4º anual											
Lengua en la que se imparte: Castellano											
Resultados de aprendizaje:											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolver el problema planteado por el tutor del Trabajo Fin de Grado a partir de los conocimientos adquiridos durante su formación en la titulación.</li> <li>2. Describir el trabajo realizado de forma estructurada incluyendo introducción, metodología, resultados y conclusiones.</li> <li>3. Presentar oralmente los elementos principales del proyecto en el tiempo establecido.</li> <li>4. Defender las decisiones técnicas tomadas a lo largo del desarrollo del proyecto.</li> </ol>											
Breve descripción de los contenidos: El contenido del Trabajo de Fin de Grado puede ser muy variado, y debe estar relacionado con los contenidos y competencias adquiridos durante este grado.											
Observaciones:											
Competencias generales: CG1, CG4, CG9											
Competencias específicas: CE23											
Actividades formativas:											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AF9</td> <td>290</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>AF10</td> <td>10</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Actividad	Horas	Presencialidad (%)	AF9	290	10%	AF10	10	100%
Actividad	Horas	Presencialidad (%)									
AF9	290	10%									
AF10	10	100%									
Metodologías docentes: MD6											
Sistemas de evaluación:											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema</th> <th>Ponderación mínima (%)</th> <th>Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE7</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>			Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	SE7	100	100			
Sistema	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)									
SE7	100	100									

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Incluir información sobre su adecuación.

DES_CCE	TOTAL PDI	TOTAL DOCTORES	% PDI	%DOCTOR	% HORAS
Profesor Asociado	5	0	14,29%	0,00%	48,47%
Profesor Contratado Doctor	10	10	28,57%	100,00%	31,73%
Profesor Visitante	7	4	20,00%	57,14%	30,81%
Titular de Universidad	13	13	37,14%	100,00%	39,33%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>35</b>	<b>27</b>	<b>100,00%</b>	<b>77,14%</b>	<b>35,22%</b>

#### Personal académico disponible

Más del 85% de las asignaturas del grado se imparten por personal del departamento de:

- Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación

Dicho departamento incluye las áreas de Teoría de la Señal y Comunicaciones, Ingeniería Telemática, Ciencias de la Computación, Estadística e Investigación Operativa, Electrónica e Ingeniería Aeroespacial.

En menor medida (con un máximo de dos asignaturas) participan también los siguientes departamentos:

- Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
- Economía de la Empresa (ADO), Economía Aplicada II y Fundamentos del Análisis Económico.
- Ciencias de la Educación, Lenguaje, Cultura y Artes, Ciencias Históricas-Jurídicas y Humanísticas y Lenguas Modernas

El conjunto de profesorado disponible para esta titulación en dichos departamentos asciende a 35 profesores, de los que un 37,14% de titulares de universidad, un 28,57% de contratados doctores, un 14,29% de asociados y un 20% de visitantes. De estos, el 77,14% son doctores y el 85,71% tienen dedicación a tiempo completo.

La experiencia docente, investigadora y profesional de dichos profesores está suficientemente demostrada quedando avalada por los 28 sexenios y 45 quinquenios obtenidos por los profesores de los departamentos implicados en la titulación.

La división de créditos que imparte cada profesor por asignatura se indica en la siguiente tabla:

PROFESOR INFORME	DES_CCE	DEPARTAMENTO	AREA	ASIG	Suma de creditos
Profesor 01	Profesor Asociado	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Ciencias de la Computación e Ingeniería Artificial	Gráficos y Visualización en 3D	5,9
<b>Total Profesor 01</b>					<b>5,9</b>
Profesor 02	Profesor Contratado Doctor	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Estadística e Investigación Operativa	Gestión y Optimización de Recursos	8,7
<b>Total Profesor 02</b>					<b>8,7</b>
Profesor 03	Titular de Universidad	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Estándares de Codificación de Audio y Video	0,7
				Sistemas Lineales	8,7
<b>Total Profesor 03</b>					<b>9,4</b>
Profesor 04	Titular de Universidad	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Electrónica	Electroacústica	8,7

<b>Total</b>					<b>8,7</b>
<b>Profesor 04</b>					<b>8,7</b>

Profesor 05	Titular de Universidad	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Fundamentos de las Comunicaciones	2,5
-------------	------------------------	--	-------------------------------------	-----------------------------------	-----

<b>Total</b>					<b>2,5</b>
<b>Profesor 05</b>					<b>2,5</b>

Profesor 06	Profesor Contratado Doctor	Matem. Aplicada, Cª e Ing. Materiales y Tec. Elect	Matemática Aplicada	Matemáticas I	7,6
-------------	----------------------------	--	---------------------	---------------	-----

<b>Total</b>					<b>7,6</b>
<b>Profesor 06</b>					<b>7,6</b>

Profesor 07	Profesor Asociado	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Tratamiento Digital de la Imagen	2,1
-------------	-------------------	--	-------------------------------------	----------------------------------	-----

<b>Total</b>					<b>2,1</b>
<b>Profesor 07</b>					<b>2,1</b>

Profesor 08	Profesor Visitante	Matem. Aplicada, Cª e Ing. Materiales y Tec. Elect	Tecnología Electrónica	Física y Electrónica	1,6
-------------	--------------------	--	------------------------	----------------------	-----

<b>Total</b>					<b>1,6</b>
<b>Profesor 08</b>					<b>1,6</b>



AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN  
DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN

Profesor 09	Profesor Visitante	Tº de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Codificación de Información Audiovisual	8,7
<b>Total Profesor 09</b>					<b>8,7</b>
Profesor 10	Profesor Contratado Doctor	Tº de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Difusión de Audio y Video	2,7
				Fundamentos de las Comunicaciones	2,35
<b>Total Profesor 10</b>					<b>5,05</b>
Profesor 11	Titular de Universidad	Tº de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Ingeniería Telemática	Arquitectura de Sistemas Audiovisuales II	5,9
<b>Total Profesor 11</b>					<b>5,9</b>
Profesor 12	Profesor Contratado Doctor	Tº de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Ciencias de la Computación e Ingeniería Artificial	Informática I	2,8
<b>Total Profesor 12</b>					<b>2,8</b>
Profesor 13	Titular de Universidad	Tº de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Ingeniería Telemática	Arquitectura de Internet	2,8

				Informática II	2,8
				Sistemas Telemáticos para Medios Audiovisuales	4,35

<b>Total Profesor 13</b>					<b>9,95</b>
--------------------------	--	--	--	--	-------------

Profesor 14	Profesor Contratado Doctor	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Campos y Ondas	8,7
				Tratamiento Digital del Sonido	4,35

<b>Total Profesor 14</b>					<b>13,05</b>
--------------------------	--	--	--	--	--------------

Profesor 15	Profesor Visitante	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Estadística para Sistemas Audiovisuales	8,7
-------------	--------------------	--	-------------------------------------	---	-----

<b>Total Profesor 15</b>					<b>8,7</b>
--------------------------	--	--	--	--	------------

Profesor 16	Profesor Asociado	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Ingeniería Telemática	Construcción de Servicios y Aplicaciones Audiovisuales en Internet	7,2
-------------	-------------------	--	-----------------------	--	-----

<b>Total Profesor 16</b>					<b>7,2</b>
--------------------------	--	--	--	--	------------

Profesor 17	Profesor Contratado	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sistemas de Comunicación Audiovisuales	5,8
-------------	---------------------	--	-------------------------------------	--	-----



AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN  
DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN

	Doctor				
<b>Total Profesor 17</b>					<b>5,8</b>
Profesor 18	Titular de Universidad	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Ciencias de la Computación e Ingeniería Artificial	Informática I	5,9
<b>Total Profesor 18</b>					<b>5,9</b>
Profesor 19	Profesor Contratado Doctor	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Ingeniería Telemática	Gráficos y Visualización en 3D	2,8
<b>Total Profesor 19</b>					<b>2,8</b>
Profesor 20	Profesor Contratado Doctor	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Ingeniería Telemática	Protocolos para la Transmisión de Audio y Video en Internet	8,7
<b>Total Profesor 20</b>					<b>8,7</b>
Profesor 21	Profesor Visitante	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Circuitos y Sistemas	8,7
				Estándares de Codificación de Audio y Video	8

<b>Total</b>					<b>16,7</b>
<b>Profesor 21</b>					

Profesor 22	Titular de Universidad	T <sup>º</sup> de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Tratamiento Digital de la Imagen	6,6
-------------	------------------------	--	-------------------------------------	----------------------------------	-----

<b>Total</b>					<b>6,6</b>
<b>Profesor 22</b>					

Profesor 23	Profesor Contratado Doctor	CC. Educ., Lenguaje, Cultura y Artes	Filosofía	Expresión Oral y Escrita y Búsqueda de Información	6
				Normativa y Deontología en Telecomunicaciones	6

<b>Total</b>					<b>12</b>
<b>Profesor 23</b>					

Profesor 24	Titular de Universidad	T <sup>º</sup> de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Ingeniería Telemática	Arquitectura de Internet	2,8
				Informática II	5,9
				Sistemas Telemáticos para Medios Audiovisuales	4,35

<b>Total</b>					<b>13,05</b>
<b>Profesor 24</b>					

Profesor 25	Titular de	T <sup>º</sup> de la Señal y Comunicac. y	Ingeniería Telemática	Arquitectura de Sistemas	2,8
-------------	------------	---	-----------------------	--------------------------	-----



AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN  
DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN

	Universidad	Sist. Telem. y Comp.		Audiovisuales II	8,7
				Laboratorio de Tecnologías Audiovisuales en la Web	
<b>Total Profesor 25</b>					<b>11,5</b>
Profesor 26	Titular de Universidad	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Ingeniería Telemática	Construcción de Servicios y Aplicaciones Audiovisuales en Internet	1,5
<b>Total Profesor 26</b>					<b>1,5</b>
Profesor 27	Profesor Asociado	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Difusión de Audio y Video	6
				Equipos y Sistemas de Audio y Video	5
<b>Total Profesor 27</b>					<b>11</b>
Profesor 28	Profesor Visitante	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Fundamentos de las Comunicaciones	3,85
<b>Total Profesor 28</b>					<b>3,85</b>
Profesor 29	Profesor Asociado	Matem. Aplicada, Cª e Ing. Materiales y Tec. Elect	Tecnología Electrónica	Arquitectura de Sistemas Audiovisuales I	1,6

				Física y Electrónica	7,1
<b>Total</b>					<b>8,7</b>
Profesor 29					
Profesor 30	Titular de Universidad	Economía de la Emp.(ADO), Ec. Apl. II y F.A. Econ	Organización de Empresas	Introducción a la Empresa	6
<b>Total</b>					<b>6</b>
Profesor 30					
Profesor 31	Profesor Contratado Doctor	Matem. Aplicada, Cª e Ing. Materiales y Tec. Elect	Matemática Aplicada	Matemáticas II	7,6
<b>Total</b>					<b>7,6</b>
Profesor 31					
Profesor 32	Titular de Universidad	Matem. Aplicada, Cª e Ing. Materiales y Tec. Elect	Tecnología Electrónica	Arquitectura de Sistemas Audiovisuales I	7,1
<b>Total</b>					<b>7,1</b>
Profesor 32					
Profesor 33	Titular de Universidad	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Ingeniería Telemática	Arquitectura de Internet	3,1
				Informática II	0
				Sistemas Telemáticos para Medios Audiovisuales	0

<b>Total</b>				
<b>Profesor 33</b>				
				<b>3,1</b>

Profesor 34	Profesor Visitante	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sistemas de Comunicación Audiovisuales	2,9
				Tratamiento Digital del Sonido	4,35

<b>Total</b>				
<b>Profesor 34</b>				
				<b>7,25</b>

Profesor 35	Profesor Visitante	Tª de la Señal y Comunicac. y Sist. Telem. y Comp.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Equipos y Sistemas de Audio y Video	3,7
				Filtrado Digital Avanzado	8,7
				Ingeniería Acústica I	8,7
				Ingeniería Acústica II	8,7

<b>Total</b>				
<b>Profesor 35</b>				
				<b>29,8</b>

En la siguiente tabla se especifica por categorías profesionales del Personal Docente Investigador su dedicación, sus sexenios y quinquenios.

PROFESOR	CATEGORÍA	DOCTOR	DEDICACIÓN	SEXENIOS	QUINQUENIOS
Profesor 01	Profesor Asociado	No	Parcial	0	0
Profesor 02	Profesor Contratado Doctor	Si	Completa	1	2
Profesor 03	Titular de Universidad	Si	Completa	2	3
Profesor 04	Titular de Universidad	Si	Completa	4	3
Profesor 05	Titular de Universidad	Si	Completa	1	2
Profesor 06	Profesor Contratado Doctor	Si	Completa	2	3
Profesor 07	Profesor Asociado	No	Parcial	0	0
Profesor 08	Profesor Visitante	Si	Completa	0	0
Profesor 09	Profesor Visitante	No	Completa	0	0
Profesor 10	Profesor Contratado Doctor	Si	Completa	0	1
Profesor 11	Titular de Universidad	Si	Completa	0	0
Profesor 12	Profesor Contratado Doctor	Si	Completa	2	2
Profesor 13	Titular de Universidad	Si	Completa	0	0
Profesor 14	Profesor Contratado Doctor	Si	Completa	1	1
Profesor 15	Profesor Visitante	Si	Completa	0	0
Profesor 16	Profesor Asociado	No	Parcial	0	0
Profesor 17	Profesor Contratado Doctor	Si	Completa	1	1
Profesor 18	Titular de Universidad	Si	Completa	3	3
Profesor 19	Profesor Contratado Doctor	Si	Completa	0	2
Profesor 20	Profesor Contratado Doctor	Si	Completa	1	2
Profesor 21	Profesor Visitante	No	Completa	0	0
Profesor 22	Titular de Universidad	Si	Completa	2	2
Profesor 23	Profesor Contratado Doctor	Si	Completa	0	1
Profesor 24	Titular de Universidad	Si	Completa	0	4

Profesor 25	Titular de Universidad	Si	Completa	0	0
Profesor 26	Titular de Universidad	Si	Completa	2	2
Profesor 27	Profesor Asociado	No	Parcial	0	0
Profesor 28	Profesor Visitante	Si	Completa	0	0
Profesor 29	Profesor Asociado	No	Parcial	0	0
Profesor 30	Titular de Universidad	Si	Completa	0	4
Profesor 31	Profesor Contratado Doctor	Si	Completa	2	2
Profesor 32	Titular de Universidad	Si	Completa	3	2
Profesor 33	Titular de Universidad	Si	Completa	1	3
Profesor 34	Profesor Visitante	Si	Completa	0	0
Profesor 35	Profesor Visitante	No	Completa	0	0

El profesorado encargado de actuar como tutor académico de las prácticas externas y/o tutor de trabajo fin de grado formará parte del profesorado permanente de la Universidad Rey Juan Carlos que imparte docencia en el título. El tutor académico proporcionará información coherente y fiable sobre la adecuación de dichas prácticas a las competencias planteadas en los correspondientes proyectos formativos.

La calidad de las prácticas externas realizadas por los alumnos es evaluada dentro del Plan de Recogida de Información desarrollado en la universidad con el fin de proporcionar información coherente y fiable sobre la adecuación de dichas prácticas a las competencias planteadas en los correspondientes proyectos formativos. Dicha información se utilizará en el proceso de mejora continua del programa de prácticas externas.

La dedicación del profesorado a cada grado se adecuará al número de grupos ofertados por la Universidad en función de la demanda de los alumnos. La experiencia docente y versatilidad del profesorado actual permite asegurar que la dedicación del personal docente será la adecuada a los requerimientos de los nuevos grados y nuevos grupos. En cualquier caso las necesidades de profesorado sobrevenidas se cubrirán según lo previsto por la normativa de la Universidad Rey Juan Carlos, y de acuerdo a la legislación vigente.

## 6.2. Otros Recursos Humanos

### Personal de apoyo disponible:

El Personal de Administración y Servicios de la Universidad Rey Juan Carlos normalmente no tiene funciones específicas de apoyo a la docencia de una titulación específica, sino que da apoyo a todas las titulaciones que se imparten en cada Campus

### **CAMPUS FUENLABRADA**

En la Facultad Ciencias de la Comunicación y Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (Campus de Fuenlabrada), el personal de administración y servicios asciende a 56 personas, de las que el 76,6% de funcionarios y el 23,4 % laborales. La totalidad de la plantilla tiene dedicación a tiempo completo.

El personal de administración y servicios se estructura según se indica a continuación:

- **Decanato de la Facultad de Ciencias de la Comunicación**
  - 1 Secretaria/o de Dirección
  - 1 Administrativo
- **Dirección de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación**
  - 1 Secretaria/o de Dirección
- **Gerencia**
  - 1 Gerente Campus
  - 1 Asesor Técnico
- **Apoyo a los departamentos**
  - 1 Secretario Administrativo por cada Departamento.
- **Área de Alumnos**
  - 1 Jefe de Sección
  - 2 Jefes de Negociado
  - 1 Administrativo
  - 3 Auxiliares Administrativos
  - 1 Técnico Auxiliar
- **Área de Asuntos Generales-Organización**
  - 1 Jefe de Sección
- **Área de Gestión Económica - Inventario**
  - 1 Jefe de Sección
  - 1 Administrativo de Inventario

- **Área de Informática**
  - 1 Coordinador
  - 4 Operadores
- **Área de Información y Registro**
  - 2 Técnicos especialista II
  - 1 Administrativo
  - 1 Técnico Auxiliar
- **Área de Mantenimiento**
  - 1 Jefe de Negociado
  - 2 Administrativos
- **Área de Ordenación Académica (Gabinete de Estudios, Análisis y Planificación)**
  - 1 Jefe de Sección
- **Área de Recursos Humanos**
  - 1 Jefe de Sección
- **Área de Relaciones Internacionales**
  - 1 Titulado Superior
- **Biblioteca de Campus**
  - 1 Directora de Biblioteca
  - 2 Jefes de Sección
  - 7 Técnicos Auxiliares Biblioteca
  - 1 Ayudante de Biblioteca
- **Apoyo a la Docencia**
  - 2 Ayudantes de Oficios
  - 1 Oficial de Oficios
  - 2 Técnicos Especialista III

La experiencia profesional de la plantilla queda avalada por el hecho de que se trata de las mismas personas que vienen cumpliendo estas labores hasta el momento. Su adecuación queda garantizada por el proceso de selección del personal, que se ajusta estrictamente a la normativa general aplicable a los empleados públicos. Asimismo, para fomentar la igualdad de oportunidades, la Universidad aplica el RD 2271/2004, que regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad, sin perjuicio de la igualdad de condiciones de acceso que debe imperar entre los candidatos a la cobertura de puestos de empleo público.

Por otra parte, la Universidad se preocupa por mantener actualizados los conocimientos de su plantilla para lo que, desde el Servicio de Formación, se organizan cursos de adecuación y actualización.

El personal del **Servicio de Infraestructura Tecnológica** de la Universidad Rey Juan Carlos gestiona todo lo relativo a la informática y las comunicaciones de la universidad, promueve y coordina las actuaciones globales de implantación de Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) según su Plan Estratégico, apoyando las actividades de docencia, gestión, investigación y servicios.

Entre sus funciones figuran:

- Entablar relaciones y fomentar cauces de colaboración con instituciones afines en el ámbito de las TIC.
- Promover y facilitar el uso de las TIC en la docencia, incluida la promoción de la docencia virtual.
- Mejorar los procesos de gestión, mediante la adecuada informatización.
- Facilitar las comunicaciones de los miembros de la Universidad a través de una adecuada gestión de la red de comunicaciones.
- Representar a la Universidad en foros nacionales e internacionales relacionados con las TIC.
- Mejorar la formación de los alumnos de la URJC en materia de TIC a través de programas de becas.
- Obtención de recursos adicionales como apoyo de la estrategia TIC de la Universidad.
- Establecer el mecanismo para la atención adecuada de los usuarios respecto a los servicios TIC.

Por otro lado, el **Centro de Atención al Usuario (CAU)**, [www.cau.urjc.es](http://www.cau.urjc.es), es el punto de contacto de toda la comunidad universitaria con el Área de Nuevas Tecnologías: a través del teléfono 4444 o bien mediante correo electrónico y vía Web, es posible dar de alta incidencias informáticas y posteriormente seguir su evolución hasta el cierre de la misma. Este sistema permite al Área de Nuevas Tecnologías gestionar de manera eficiente su infraestructura al tener información en todo momento del estado de las TIC bajo la percepción del usuario. Este servicio gestiona una media de 1.000 incidencias mensuales.

### **Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios**

Actualmente la Universidad dispone de los recursos humanos necesarios para impartir esta titulación.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles (Se añade desde vicerrectorado)

El Campus de Fuenlabrada, donde se ubica la Facultad de Ciencias de la Comunicación y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación, ocupa una parcela de 50 hectáreas completamente urbanizada. En este momento hay construidos 10 edificios y las instalaciones deportivas incluyen un estadio para fútbol y atletismo con una grada cubierta, salas de prensa, etcétera.

#### EDIFICIO DE GESTIÓN Y DECANATO

Integra en 2.909 metros cuadrados de superficie construida, donde se encuentran las instalaciones propias del Decanato de la Facultad de CC de la Comunicación, la Dirección de la ETS de Ing. de Telecomunicación, despacho de la Unidad Docente Delegada de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Gerencia, Gestión Económica, Secretaría de Alumnos, Capilla, salas de reuniones y Salón de Actos con capacidad para 260 personas.

#### AULARIO I

Dispone de 3.469 metros cuadrados repartidos en dos plantas. En él se ubican el Aula Magna con capacidad para 240 personas, ocho aulas con capacidad entre 82 y 124 alumnos, un aula con capacidad para 60 alumnos, cinco aulas informáticas dotadas cada una con 40 puestos más el del profesor y una aula multimedia con cuarenta puestos. Todas las aulas tienen puntos de salida de datos para la conexión a Internet, puntos de salida de señales de radio y TV, megafonía y suficientes sistemas de videoproyección, fija y portátil, para el apoyo docente.

Las aulas informáticas cuentan con aplicaciones informáticas específicas, como programas de gestión hotelera y de restauración (Opera Full-Service), programas de reservas (*Amadeus Selling Platform*) y programas de investigación de mercados, en los Campus de Fuenlabrada y Vicálvaro.

#### LABORATORIO I

Cuenta con 2.735 metros cuadrados repartidos en dos plantas y un sótano de 1.210 metros cuadrados mediante el cual está unido con el Aulario I. En él están situados los siguientes equipamientos docentes y de investigación:

1. Un plató de televisión de 275 metros cuadrados y 9 metros de altura, con control de audio y video independientes. Está dotado de una parrilla de iluminación con potencia máxima de 100 KW, pasarela a 6 metros, ciclorama de estudio y cortina para croma. Los controles de realización de audio y vídeo, así como cuatro cámaras de estudio y auto-cue.
2. Dos platós polivalentes de aproximadamente 190 metros cuadrados cada uno con control conjunto de audio y video por plató, sistema de iluminación con una potencia máxima de 60 KW, cámaras de estudio, controles de realización y auto-cue.
3. Estudios de radio, compuestos por una zona de trabajo preparatorio (redacción) alrededor de la cual se sitúan seis estudios completos (locutorio y sala de control), cuatro de ellos equipados con una mesa analógica, fuentes analógicas y digitales y un sistema de edición digital de sonido (Pro-tools sobre Mac).
4. Laboratorio fotográfico fotoquímico con 10 ampliadores y objetivos de gama profesional y con cámaras fotoquímicas y digitales reflex de calidad profesional.
5. Salas de edición no lineal en red de alta resolución para la edición de vídeo. Estas 18 salas están situadas alrededor de una zona común de trabajo interconectadas con el sistema Avid Newscutter en red de fibra óptica gestionada en el control central por el sistema Unity.
6. Redacción multimedia dotada de cuarenta puestos de edición no lineal.
7. Laboratorio de Diseño gráfico, animación y 3D con 40 puestos.
8. Almacén y sala de técnicos audiovisuales, donde se guarda el material fungible y portátil, entre los cuales cabe destacar las veinte cámaras ENG sistema DV, doce monitores portátiles y material de iluminación móvil, 2 chalecos de Steady Cam, un travelling y una pluma para travelling vertical.

#### AULARIO II Y LABORATORIO II

Cuenta con 11.916 metros cuadrados de superficie construida y unidos por un sótano. Tiene dos plantas y quince aulas de capacidad entre 102 y 135 alumnos, dos aulas de 48 alumnos, doce laboratorios, dos seminarios de más de 100 metros cuadrados, varios despachos para técnicos, un espacio preparado para instalar una cámara anecoica y otro espacio preparado para instalar una sala reverberante. El sótano común dispone de seis espacios acondicionados para instalar pequeñas aulas de entre 30 y 40 alumnos. Todas las aulas tienen puntos de salida de datos para la conexión a Internet, puntos de salida de señales de radio y TV, megafonía y suficientes sistemas de videoproyección, fija y portátil, para el apoyo docente.

### AULARIO III

Con 7.126 metros repartidos en tres plantas, cuenta con 23 aulas, con la siguiente capacidad: 12 aulas para 126 alumnos, 10 aulas para 108 y un aula con capacidad para 220 alumnos. Todas ellas tienen conexión a Internet, megafonía y sistemas fijos de videoproyección para la docencia

### AULARIO IV (POLIVALENTE)

Consta de una sola planta, dividida en dos partes, una que alberga cuatro salas de baile, vestuarios femeninos y masculinos para la docencia práctica del Instituto Superior de Danza Alicia Alonso y la otra parte en la que se ubican 7 Aulas: 6 con capacidad para 110 alumnos cada una y una con capacidad para 262 alumnos. Todas las aulas tienen puntos de salida de datos para la conexión a Internet, puntos de salida de señales de radio y TV, megafonía, equipo informático y suficientes sistemas de videoproyección, fija y portátil, para el apoyo docente.

### DEPARTAMENTAL I

Los profesores cuentan con el edificio Departamental I, de 8.329 metros cuadrados de superficie distribuidos en tres plantas y aparcamiento subterráneo, contiene despachos individuales, dobles, triples y cuádruples para más de 160 profesores, salas de reuniones, despachos para la Dirección y Secretaría de los Departamentos. También dispone de una sala de grados, seminarios y zona para doctorandos.

### BIBLIOTECA

La Biblioteca del Campus, con una superficie total construida de 9.877 metros cuadrados, dispone de:

- 686 puestos de lectura distribuidos de la siguiente manera:
  - o Planta de acceso: 148 puestos de lectura en sala y 80 en sala de referencia
  - o Primera planta: 180 puestos de lectura en sala y 80 en hemeroteca
  - o Segunda planta: 180 puestos de lectura en sala
- 110 ordenadores de consulta:
  - o Consulta del catálogo, Internet, bases de datos y documentos electrónicos: 62
  - o Mediateca: 48
- 4.413 metros lineales de estanterías distribuidos de la siguiente forma:
  - o Libre acceso: 1.918 m.l.
  - o Monografías: 1.517 m.l.

- Hemeroteca: 264 m.l.
- Mediateca: 137 m.l.
- Depósito 2.495 m.l.

Mención especial merece la Mediateca, provista de un avanzado sistema informático de gestión de contenidos audiovisuales, de 50 estaciones de consulta y cinco salas de visionado donde los usuarios pueden reproducir, en parte, aquello que sea de su interés. Consta también de archivo, de emisión de escaleta a terceros e internet.

En resumen, los espacios dedicados a la biblioteca así como su estructuración, organización y recursos bibliográficos (cuenta con unos 43.765 ejemplares a 31/12/2007) presentan las características de suficiencia y accesibilidad en relación con las materias y enseñanzas del programa.

Por último, para dar idea de la calidad de esta Biblioteca, se puede destacar que el servicio de Biblioteca de la URJC ha obtenido el Certificado de Calidad de la ANECA en la convocatoria del año 2004. Este certificado tiene una vigencia de tres cursos académicos (2004-2007). Por otra parte, la Biblioteca en su conjunto, es el servicio mejor valorado de la Universidad.

#### EDIFICIO DE CAFETERÍA Y GALERÍA COMERCIAL

Por otra parte, se encuentra el Edificio de Cafetería y Galería Comercial, con 2.092 metros cuadrados de superficie. Contiene la cafetería, cocinas, el autoservicio, el comedor y la zona comercial, donde actualmente está instalado el servicio de reprografía, la librería y el servicio de enfermería.

#### INSTALACIONES DEPORTIVAS

El Campus dispone, además, de unas instalaciones deportivas muy completas, que cuentan con una completa pista de atletismo, con unas gradas cuyo aforo se aproxima a las 3.000 localidades, un gimnasio con su zona de fitness y su zona de musculación, un campo de fútbol de hierba natural, cuatro pistas de pádel de hierba artificial, tres pistas de tenis, cuatro pistas polideportivas, un frontón y un campo de fútbol de hierba artificial en el que, además de poder jugar al fútbol once, se puede practicar la modalidad de fútbol siete.

En definitiva, se entiende que estos espacios y recursos son los adecuados para que alumnos y docentes puedan llevar a cabo sus diferentes tareas en los términos que esta memoria desarrolla. Las instalaciones se constituyen en un valor claro de competitividad y calidad, que hace posible que los estudiantes puedan adquirir las habilidades y competencias adecuadas. Lo que se demuestra, a título ilustrativo, en la posibilidad de que toda la comunidad universitaria esté conectada a la red inalámbrica Wifi, que permite a los usuarios disponer de conexión a Internet en todas las dependencias del Campus.

Los medios materiales, en un plano cualitativo, cuantitativo y comparativo, garantizan los servicios necesarios para que las enseñanzas que se imparten y que van a impartir, puedan desarrollarse teniendo en cuenta las posibles modificaciones necesarias para adaptarse a las diferentes materias y metodologías docentes y evaluadoras.

### **Laboratorios específicos para los grados en la rama de Ingeniería**

En los edificios Laboratorio II y Laboratorio III del campus de Fuenlabrada se ubican los laboratorios específicos de los Grados en Ingeniería impartidos en la ETSIT-URJC. Entre los más relevantes se incluyen los siguientes:

- Aulas Informáticas: Existen 4 salas de libre acceso con un total de 120 ordenadores personales, con software especializado de simulación y programación. (Uso de un 19% dedicado al título)
- Laboratorio de Redes de Ordenadores: Este laboratorio consta de 40 puestos de trabajo equipados con ordenadores personal de gama alta y terminales inalámbricos para realizar prácticas de planificación, diseño y simulación de redes de ordenadores. (Uso de un 17% dedicado al título)
- Laboratorio de Servicios Telemáticos: Este laboratorio consta de 40 puestos de trabajo equipados con ordenadores personal y software de código abierto para el diseño y puesta en funcionamiento de servicios telemáticos. (Uso de un 16% dedicado al título)
- Laboratorio de Sistemas Operativos: Este laboratorio consta de 40 puestos de trabajo equipados con ordenadores personal y software de código abierto para realizar prácticas de diseño y evaluación de sistemas operativos. (No se usan para este título)
- Laboratorio de Análisis y Diseño de Circuitos: Este laboratorio consta de 40 puestos de trabajo dotados de todo el equipamiento necesario (fuentes de alimentación, generadores de señal, osciloscopios, polímetros y software de control) para diseñar, construir y verificar el funcionamiento de circuitos eléctricos y electrónicos. (Uso de un 20% dedicado al título)
- Laboratorio de Fotónica: Este laboratorio consta de 20 puestos de trabajo dotados de todo el equipamiento necesario para realizar prácticas de verificación de dispositivos fotónicos (láseres, conformadores, APDs, ...), estudio de comportamiento de fibra óptica y construcción de circuitos optoelectrónicos. (Uso de un 20% dedicado al título)

- Laboratorio de Arquitectura de Computadores: Este laboratorio consta de 40 puestos de trabajo equipados con placas Coldfire para realizar prácticas básicas de diseño y programación a bajo nivel de microcomputadores (microprocesadores, FPGAs, circuitos de acondicionamiento, osciloscopios, placas de inserción). (Uso de un 17% dedicado al título)
- Laboratorio de Radiofrecuencia y Electromagnetismo: Este laboratorio consta de 20 puestos de trabajo para realizar prácticas de medida de señales de radiofrecuencia y construcción de circuitos de microondas equipados (generadores de señal, analizadores de redes y bancos de microondas, antenas isotrópicas y directivas, arrays de antenas, estructuras para el posicionamiento de sistemas radiantes, analizadores de espectros y analizadores de espectro móviles). (Uso de un 20% dedicado al título)
- Laboratorio de Terminales de Comunicación: Este laboratorio consta de 20 puestos de trabajo dotados de transceptores WiFi, WiMAX, LEO, GEO, equipos de software designed radio, receptores GPS y sensores inalámbricos para diseñar y poner en funcionamiento redes y sistemas de telecomunicación. (Uso de un 20% dedicado al título)
- Laboratorio de Procesamiento Digital de Señal: Este laboratorio consta de 40 puestos de trabajo equipados con placas DSP (procesadores digitales de señal, conversores A/D, muestreadotes, dispositivos de control, transceptores audio,...) para realizar procesado digital de señal en tiempo real. (Uso de un 20% dedicado al título)
- Laboratorio de Tratamiento de Información Multimedia: Este laboratorio consta de 20 puestos de trabajo dotados del hardware y el software necesario para llevar a cabo procesamiento digital de audio y vídeo. Consta también de 20 puestos para el análisis y tratamiento de señal de televisión digital. (Uso de un 95% dedicado al título)
- Laboratorio de Ingeniería Acústica (software y hardware). En su parte software consta de 20 puestos para realizar simulación de acústica ambiental y acústica arquitectónica. En su parte hardware, consta de 20 puestos con analizadores sonoros, fuentes, máquinas de impacto y cámara anecoica para realización de medidas y experimentos acústicos. (Uso de un 100% dedicado al título)
- Laboratorio de Ingeniería Aeroespacial (software y hardware). Dotado de servidores remotos de alto rendimiento para la ejecución de programa de optimización y control. Incluye también 40 puestos de simulación de vuelo asistidos por ordenador. En su parte hardware, también cuenta con vehículos aéreos (avión y helicóptero) así como distintos subsistemas aviónicos y de electrónica de control. (No se usan para este título)

- Laboratorio de Informática: Este laboratorio consta de dos aulas con 40 ordenadores personales, de libre acceso, con software ofimático básico y software especializado para poder llevar a cabo prácticas de programación. (Uso de un 20% dedicado al título)

El diseño de los edificios y espacios descritos anteriormente, todos ellos de reciente construcción o reformados, tiene en cuenta los criterios de accesibilidad universal. Los edificios cuentan con rampas para facilitar el acceso, y dentro de los edificios hay ascensores que permiten la movilidad en el interior. En las aulas se ha reservado un espacio para poder acoger sillas de ruedas. Asimismo, existen aseos para minusválidos.

El hecho de que la Universidad Rey Juan Carlos sea una Universidad joven hace que sus instalaciones sean accesibles y adaptadas para aquellas personas que puedan presentar una diversidad funcional. De esta forma, sus diferentes Campus presentan espacios, itinerarios, y dependencias accesibles y practicables. Por otro lado, la informatización de los servicios, y la disponibilidad de la información en la página web del Campus y de la propia Universidad, garantizan el acceso a la información en todos los sentidos. Se puede decir por tanto que en aquellos aspectos referidos por las diferentes leyes emitidas en este sentido, se respetan y promueven los Principios que la propia Ley de Igualdad de oportunidades, no discriminación y Accesibilidad Universal recoge en su articulado.

La Universidad Rey Juan Carlos integra desde el año 2005 la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad (UAD). Esta Unidad tiene como objetivo ofrecer apoyo, asesoramiento y asistencia en materia de integración sociolaboral a aquellas personas de la comunidad universitaria que estén afectadas por alguna discapacidad. El servicio se dirige a los tres colectivos que constituyen la Universidad: Personal Docente, Personas de Administración y Servicios, y Alumnos, siendo este último grupo el más numeroso y por tanto hacia el que más acciones se dirigen. Entre las acciones concretas emprendidas ya desde la UAD, figuran:

- Se han estudiado y atendido de forma personalizada las diferentes demandas. Por ejemplo, para las personas con discapacidad motriz se han destinado las aulas más accesibles, con acceso especial a las pizarras y a las tarimas, pupitres con la altura y anchura adecuada, mobiliario adaptado, y se ha buscado y proporcionado permiso para grabar las clases, o se ha dotado de tomadores de apuntes, entre otras. Del mismo modo se ha ampliado el tiempo de realización de exámenes a aquellos alumnos que lo necesitaban, así como se ha asesorado en la adaptación curricular en los casos en que ha sido necesario, como consecuencia de las habilidades requeridas para la adquisición de los conocimientos. Por otro lado se ha asegurado el acceso a plazas de aparcamiento reservadas a personas con discapacidad, y el estudio o resolución de espacios comunes, incluyendo el acceso a cuartos de baño.
- En el caso de alumnos con discapacidad auditiva o visual se ha facilitado el acceso a aulas adaptadas y garantizado la utilización de asientos en primeras filas, a fin de asegurar la disponibilidad de la información visual, o a la lectura labial en el caso de limitaciones auditivas. Además se han emprendido acciones formativas con el profesorado

implicado en la docencia a alumnos con esta diversidad funcional, a fin de reeducar hábitos docentes que podían dificultar el seguimiento de las clases o la adquisición de conocimientos. Los tomadores de apuntes, la adaptación curricular o la ampliación del tiempo de examen en estos casos también han sido llevados a la práctica como medidas, asegurándose así la superación de las barreras existentes.

La Universidad cuenta además con un sistema de becas de acompañamiento para aquellas personas con diversidad funcional que lo soliciten, mediante el cual un compañero desarrolla funciones de acompañamiento, apoyo en las tareas académicas, acceso a espacios comunes, etc., obteniendo como contraprestación el cómputo de las tres cuartas partes del total de los créditos de libre elección que debe cursar en la titulación.

La Universidad Rey Juan Carlos está constituida por cinco campus: Móstoles, Alcorcón, Vicálvaro, Fuenlabrada y Aranjuez y por un edificio situado en Madrid capital.

Cada uno de los campus está compuesto por edificios donde se ubican los alumnos (aularios), departamentales donde están los profesores y edificios administrativos para el personal no docente.

Para realizar un correcto mantenimiento de los edificios de la universidad disponemos de tres empresas mantenedoras de instalaciones y edificación. Una empresa se encarga de los campus de Móstoles y Alcorcón, otra de los campus de Fuenlabrada y Vicálvaro y otra para el campus de Aranjuez.

El contrato de mantenimiento consiste en proporcionar una plantilla de personal con formación en instalaciones eléctricas, mecánicas y albañilería. Dicho contrato incluye además las revisiones necesarias realizadas por un servicio técnico de las instalaciones tales como enfriadoras, calderas, centros de transformación, tratamiento antilegionela etc. La plantilla fija se encarga de realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los edificios y debe solucionar las averías que se produzcan en el día a día.

La contrata de mantenimiento genera informes mensuales de cada uno de los campus incluyendo los trabajos que se han realizado, los consumos de agua, luz y gas, el mantenimiento preventivo para el siguiente mes, etc.

Para gestionar adecuadamente el mantenimiento de los edificios, la Universidad cuenta con dos programas informáticos de gestión de mantenimiento, PRISMA y MANTEDIF donde se incluyen los partes diarios que se van generando, las gamas de las instalaciones, planning, etc. El programa lo gestiona la contrata de mantenimiento bajo la supervisión de los ingenieros de la Oficina Técnica.

La Universidad también cuenta con empresas autorizadas para realizar las revisiones periódicas exigidas por el Ministerio de Industria en instalaciones tales como ascensores, centros de transformación, instalaciones de baja tensión, etc.

Para supervisar los contratos de mantenimiento la Universidad Rey Juan Carlos cuenta con una Oficina Técnica de Obras y Mantenimiento formada por dos arquitectos, dos aparejadores y dos Ingenieros de Instalaciones. Dicho personal se encarga del buen funcionamiento de las instalaciones de los edificios y de las pequeñas reformas que haya que hacer.

Por otra parte, la Universidad cuenta con un **Plan de renovación de Equipos Informáticos** desde el año 2003. Hasta ese momento no existía ningún plan de renovación ya que el incremento de necesidades era constante por el crecimiento continuado tanto de personal como de aulas de informática. A partir del año 2003 en que comenzó a estabilizarse el flujo y las necesidades informáticas, se estableció un plan de renovación de hardware, considerando que los equipos se amortizan a los 4 años. Esto se hace formalmente para las CPU's. Con los monitores e impresoras el plan no es tan estricto, y se renuevan cuando salen al mercado elementos con características claramente mejoradas. En este momento se están renovando de forma paulatina los monitores pasando a ser de pantalla plana. Una vez los equipos se consideran amortizados, se dan de baja y se donan a colegios, o bien a ONG's (Ordenadores sin Fronteras) previa solicitud a la URJC de la necesidad y número de equipos.

En cuanto al software, se comenzó a trabajar con aplicaciones desarrolladas por personal de la URJC y con la adquisición de herramientas puntuales. En el año 2003 se dio un gran salto implantando un ERP (Sistema Integrado de Gestión). Actualmente se renueva según las necesidades del mercado y las prestaciones que es necesario ofrecer a los alumnos (portal web, pago telemático, etc.). Esto viene dado también en función de las normativas en política de educación.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.

<b>TASA DE GRADUACIÓN (%)</b>	<b>70%</b>
<b>TASA DE ABANDONO (%)</b>	<b>30%</b>
<b>TASA DE EFICIENCIA (%)</b>	<b>65%</b>

#### Introducción de nuevos indicadores (en su caso)

**Denominación:**

**Definición:**

**Valor:**

#### Justificación de las estimaciones realizadas.

**Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.**

Una buena estimación de la tasa de graduación de este grado se puede calcular a partir de tres factores:

- La información disponible para la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen en diferentes Escuelas Universitarias y Superiores del territorio nacional a partir de los informes de evaluación de la ANECA. Para dicha Ingeniería, la tasa de graduación promedio oscila entre un 65 y un 75%. Parece razonable esperar una traslación de los datos temporales observados para la tasa de la titulación a extinguir a los datos esperados para el nuevo grado.
- Datos disponibles sobre el rendimiento del alumnado hasta la fecha, cinco años después de la apertura de la titulación. El primer dato de tasa de graduación es un indicador que estará disponible en los próximos meses. A partir del resto de tasas y del número de alumnos de la titulación en los diferentes cursos, aproximadamente dos de cada tres alumnos tardarán entre 4 y 5 años en finalizar el grado.
- Objetivo a conseguir. Por ser una titulación de la rama de ingeniería con unos contenidos matemáticos y científicos exigentes, es habitual que algunos alumnos

(especialmente durante los primeros años) tengan problemas para superar determinadas asignaturas. Esto supone que tasas de graduación cercanas a dos tercios (que suponen una sobrecarga aproximada del 50%) sean esperables.

Teniendo en cuenta todos los aspectos anteriores, se ha fijado el objetivo de tasa de graduación en un 70%. No obstante la adecuación de esta estimación no podrá verificarse hasta que se obtengan los primeros valores reales de la tasa de abandono del grado.

Asimismo, cuando se valoren estas estimaciones deberá tenerse en cuenta el perfil de los alumnos de nuestra Universidad, que en un porcentaje significativo son estudiantes a tiempo parcial, que a menudo compatibilizan sus estudios con un trabajo.

Por otra parte, cabe reseñar que la Universidad realiza un seguimiento de los resultados académicos de los alumnos y de los distintos indicadores de rendimiento. Los datos obtenidos se ponen anualmente a disposición de la Comisión de Calidad de la Titulación para que realice su seguimiento y los considere para la toma de decisiones de cara a la mejora continua del título.

**Tasa de abandono: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron finalizar la titulación el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.**

Una buena estimación de la tasa de abandono de este grado se puede calcular a partir de tres factores:

- La información disponible para la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen. Para dicha Ingeniería la tasa de abandono promedio es de un 25%. Parece razonable esperar una traslación de los datos temporales observados para la tasa de la titulación a extinguir a los datos esperados para el nuevo grado.
- Datos disponibles sobre el rendimiento del alumnado hasta la fecha, cinco años después de la apertura de la titulación. A partir de los datos de matrícula y abandono disponibles podemos estimar que el abandono estará entre el 20 y

el 40%.

- Objetivo a conseguir. Dada la dificultad de la titulación, no es razonable esperar una tasa de abandono excesivamente baja. Valores en torno a 30% son esperables en un futuro.

Teniendo en cuenta estos aspectos, se realiza una estimación de la tasa de abandono de un 30%.

Al igual que en el caso anterior, cuando se realice un seguimiento y valoración de estas estimaciones deberá tenerse en cuenta el perfil de los alumnos de nuestra Universidad, que en un porcentaje significativo son estudiantes a tiempo parcial, que a menudo compatibilizan sus estudios con un trabajo.

Por otra parte, cabe reseñar que la Universidad realiza un seguimiento de los resultados académicos de los alumnos y de los distintos indicadores de rendimiento. Los datos obtenidos se ponen anualmente a disposición de la Comisión de Calidad de la Titulación para que realice su seguimiento y los considere para la toma de decisiones de cara a la mejora continua del título.

**Tasa de eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.**

Una buena estimación de la tasa de eficiencia de este grado se puede calcular a partir de tres factores:

- La información disponible para la Ingeniería de Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen. Para dicha Ingeniería de la tasa de eficiencia promedio es de un 70%. Parece razonable esperar una traslación de los datos temporales observados para la tasa de la titulación a extinguir a los datos esperados para el nuevo grado.
- Datos disponibles sobre el rendimiento del alumnado hasta la fecha, cinco años después de la apertura de la titulación. La tasa de rendimiento de las

asignaturas (número de alumnos aprobados dividido entre el número de alumnos matriculados) son un primer indicador para la tasa de eficiencia. Hasta la fecha se han registrado valores entre el 55% y el 68%.

- Objetivo a conseguir. Dada la dificultad de la titulación, tasas de rendimiento cercanas al 100% no son razonables. Valores en torno a 60%-70% son más esperables.

Teniendo en cuenta estos aspectos, se realiza una estimación de la tasa de rendimiento un 65%.

Al igual que en los casos anteriores, cuando deberá tener en cuenta el perfil de los alumnos de nuestra Universidad, que en un porcentaje significativo son estudiantes a tiempo parcial, que a menudo compatibilizan sus estudios con un trabajo.

Por otra parte, cabe reseñar que la Universidad realiza un seguimiento de los resultados académicos de los alumnos y de los distintos indicadores de rendimiento. Los datos obtenidos se ponen anualmente a disposición de la Comisión de Calidad de la Titulación para que realice su seguimiento y los considere para la toma de decisiones de cara a la mejora continua del título.

## 8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación se halla en el presente inmersa en la EVALUACIÓN DEL DISEÑO DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD (SGIC) correspondiente al programa AUDIT de la ANECA. En la fecha actual (Noviembre de 2008), dicho proceso ha sido evaluado como POSITIVO CONDICIONADO por parte de la comisión evaluadora correspondiente. En la actualidad se han remitido las respuestas correspondientes a los comentarios de la comisión evaluadora, estando a la espera de la evaluación positiva final. Esta Escuela (el primer centro de la Universidad Rey Juan Carlos en recibir la acreditación AUDIT) es la responsable de impartir el Grado aquí presentado, por lo que el proceso de valoración del progreso y los resultados de los estudiantes del Grado de Ingeniería Técnica de Telecomunicación en Sistemas de Telecomunicación está acreditado por la

ANECA.

La Comisión de Garantía de Calidad de la Titulación decidirá el conjunto de indicadores estandarizados que le permitirá evaluar, de una manera fiable y comprensible, el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Los resultados que pueden ser objeto de medición y análisis son:

- Resultados del aprendizaje.
- Resultados de la inserción laboral
- Satisfacción de los grupos de interés (alumnos, profesores, PAS, empresarios...)
- Diagnóstico de necesidades de grupos de interés relativos a la calidad de las enseñanzas.

La Comisión de Garantía de Calidad de la Titulación, con esta información, deberá realizar anualmente una memoria donde se incluyan los resultados relativos a:

- Resultados en el profesorado: Encuestas de Valoración Docente
- Resultados en el alumnado: Encuestas de Valoración Docente
- Resultados académicos: Calificaciones de las materias, evaluación de las prácticas externas, y evaluación de los trabajos de fin de Grado.
- Resultados de los servicios: Encuestas de calidad de los servicios.
- Resultados en la sociedad: Observatorio Laboral.

Asimismo, la memoria incluirá, en caso necesario, la propuesta de acciones de mejora para los cursos posteriores.

A continuación especificamos el procedimiento incluido en el programa AUDIT:

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

1. Objeto
2. Alcance: ámbito de aplicación
3. Documentación de referencia y normativa
4. Definiciones
5. Responsabilidades
6. Desarrollo
7. Seguimiento y medición: medida, análisis y mejora continua

### 1. OBJETO

El objeto del presente procedimiento es establecer cómo los centros de la Universidad Rey Juan Carlos realizan actuaciones dirigidas a evaluar el aprendizaje de los alumnos en cada una de las materias cursadas.

Este procedimiento únicamente es aplicable al procedimiento de evaluación del aprendizaje de las diferentes materias. Las actuaciones relativas a la evaluación del Trabajo Fin de Titulación y las Prácticas Externas se regulan en su normativa específica.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento será de aplicación a todos los títulos oficiales (Grados y Postgrados) impartidos en la Universidad Rey Juan Carlos.

### 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y NORMATIVA

- Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre, de universidades (LOU)
- Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre, de Universidades
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre que Establece la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales
- Estatutos de la Universidad Rey Juan Carlos, según su modificación aprobada por Decreto 28/2010, de 20 de mayo.
- Manual y Procedimientos del SIGC
- Relación de anexos del SIGC
- Normativa interna presente en la web de la Universidad Rey Juan Carlos (Sección Universidad/Subapartado Organización).
- Programa AUDIT
- Criterios y directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior
- Guías docentes de las asignaturas
- Normativa de Permanencia

- Modelo de Encuesta de Evaluación Docente de las Asignaturas

#### 4. DEFINICIONES

La evaluación debe verse como un proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado en el que se están alcanzando o se han alcanzado los objetivos del aprendizaje y la adquisición por el estudiante de los conocimientos y competencias asociadas a las asignaturas.

Los sistemas de evaluación establecidos, permitirán comprobar que a través de la realización de las diferentes actividades docentes realizadas durante la titulación, los estudiantes han adquirido los conocimientos, y competencias que se corresponden con los objetivos, competencias y contenidos reflejados en la Memoria de Verificación del Título, alcanzándose los resultados del aprendizaje previstos.

Las guías docentes de las asignaturas incorporarán la información relativa tanto a las actividades docentes necesarias para desarrollar la enseñanza-aprendizaje de las distintas materias, así como la metodología de evaluación acorde a las actividades propuestas.

#### 5. RESPONSABILIDADES

Departamentos: Revisar los contenidos de las guías docentes de las asignaturas de las cuales es responsable y velar por garantizar el cumplimiento de las obligaciones docentes de sus profesores. Asimismo, deberán revisar los criterios de evaluación de forma que se adecuen a la evaluación continua de las titulaciones.

Comisión de Calidad de la Titulación: Análisis de los indicadores de rendimiento académico de la Titulación y propuesta de mejoras, si procede.

Comisión de Calidad del Centro: Análisis de los indicadores de rendimiento académico de las titulaciones y propuesta de mejoras, si procede.

Personal Docente e Investigador: Información a los alumnos del sistema de evaluación de los aprendizajes en cada asignatura. Evaluación de los alumnos,

comunicación de calificaciones y revisión de resultados.

Coordinador/Responsable Académico de titulación: revisión de las guías docentes de las asignaturas.

## 6. DESARROLLO

### *Establecimiento del sistema de evaluación*

Las guías docentes de las asignaturas incorporarán la información relativa tanto a las actividades formativas necesarias para desarrollar la enseñanza-aprendizaje de las distintas materias, así como los sistemas de evaluación acordes a las actividades propuestas.

El sistema de evaluación aprobado en la Guía Docente deberá contener como mínimo el tipo de actividades de evaluación a realizar y la ponderación de las mismas en la calificación final de la asignatura.

Los profesores de la asignatura actualizarán, siempre que sea necesario, los sistemas de evaluación de su asignatura, antes de su publicación al comienzo del curso académico.

### *Evaluación de los logros de los estudiantes*

Los sistemas de evaluación establecidos, permitirán comprobar que, a través de la realización de las diferentes actividades formativas realizadas durante la titulación, los estudiantes han adquirido los contenidos y competencias reflejados en la Memoria de Verificación del Título, alcanzándose los resultados del aprendizaje previstos.

Los estudiantes de grado a tiempo parcial, según la Normativa de Permanencia vigente, podrán solicitar "Dispensa Académica" que les facilita un plan personalizado de evaluación por parte del profesor de la asignatura.

### *Publicación de las Actas*

Desde el vicerrectorado competente en materia de ordenación académica se envía un

email a todos los profesores indicando el último día para el cierre de actas. El profesor responsable de la asignatura cierra el acta antes del día que indica el vicerrectorado. Desde el servicio de estudiantes se revisan las actas que están abiertas para proceder a su cierre.

#### *Reclamaciones sobre las pruebas*

Las reclamaciones sobre las pruebas evaluables se regulan en la normativa específica.

#### 7. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN: MEDIDA, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA

Para el seguimiento y la medición del proceso se utilizarán, inicialmente, los siguientes indicadores:

- Variación del número de tesis doctorales inscritas
- Variación del número de tesis doctorales defendidas
- Variación del número de tesis doctorales con mención de doctor europeo
- Variación del número de tesis doctorales con premio extraordinario de doctorado
- Tasa de rendimiento para estudiantes (grado y postgrado)
- Tasa de éxito para estudiantes (grado y postgrado)
- Duración media de los estudios para estudiantes (grado y postgrado)
- Tasa de graduación para estudiantes (grado y postgrado)

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

<http://www.urjc.es/estudiar-en-la-urjc/nuestros-estudios/1081-recursos-academicos#garantía-de-calidad>

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 Cronograma de implantación de la titulación

#### Curso de Inicio:

El título se implantó e impartió por primera vez en el curso académico 2009-2010.

### 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

Antes de la implantación de este grado, la URJC impartía la titulación de Ingeniería de Telecomunicación. A continuación se detalla la adaptación de las asignaturas de dicha titulación al Grado en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia.

Plan Antiguo (Ingeniería de Telecomunicación)	Plan Nuevo (Graduado en Ingeniería Técnica de Telecomunicación en Sistemas Audiovisuales y Multimedia)
Física	Física y Electrónica
Componentes Electrónicos y Medidas	
Álgebra lineal y Matemática Discreta	Matemáticas I
Cálculo I	Matemáticas II
Cálculo II	
Estadística I	Estadística para Sistemas Audiovisuales
Fundamentos de la programación	Informática I
Señales y Comunicaciones	Sistemas Lineales
Transmisión de Datos	Sistemas de Comunicación Audiovisuales
Electrónica Digital I	Arquitectura de Sistemas Audiovisuales I
Fundamentos de los Computadores I	
Fundamentos de los computadores II	Arquitectura de Sistemas Audiovisuales II
Arquitectura de Redes de Ordenadores	Arquitectura de Internet
Campos electromagnéticos I	Campos y Ondas

Campos electromagnéticos II	
Sistemas Telemáticos I	Sistemas Telemáticos para Medios Audiovisuales
Acústica y Óptica	Acústica
Comunicaciones Digitales	Fundamentos de Comunicaciones
Metodología de la Programación	Informática II
Información Audiovisual en Redes de Ordenadores	Protocolos para la Transmisión de Audio y Vídeo en Internet
Normas de Codificación y Compresión de Audio y Vídeo	Codificación de Información Audiovisual
Sistemas Operativos	Sistemas Distribuidos
Tratamiento Digital de Señales Multimedia II	Tratamiento Digital del Sonido
Servicios y Aplicaciones Telemáticas	Construcción de Servicios y Aplicaciones Audiovisuales en Internet
Proyectos	Gestión y Optimización de Recursos
Aplicaciones Multimedia Interactivas, Distribuidas y Escalables	Aplicaciones Telemáticas

### 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

No procede