



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

## **MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO:**

Grado en Ingeniería Técnica de  
Telecomunicación por la Universidad  
Politécnica de Valencia

## Grado en Ingeniería Técnica de Telecomunicación

### 1 Descripción del título

### 2 Justificación

#### 2.1 Justificación del título propuesto

2.1.1 Interés académico, científico o profesional del mismo

2.1.2 Normas reguladoras del ejercicio profesional

#### 2.2 Referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta

#### 2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

2.3.1 Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios

2.3.2 Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

### 3 Objetivos

#### 3.1 Competencias generales y específicas

### 4 Acceso y admisión

4.1 Sistemas de información previa, procedimientos de acogida y orientación alumnos de nuevo ingreso

4.2 Criterios y condiciones o pruebas de acceso (si procede)

4.3 Sistemas de apoyo y orientación de estudiantes

4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

### 5 Planificación enseñanza

#### 5.1 Estructura de las enseñanzas

5.1.1 Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

5.1.2 Explicación general de la planificación del plan de estudios

#### 5.2 Planificación y gestión de la movilidad

#### 5.3 Descripción de los módulos y materias

5.3.1 Descripción de los módulos

5.3.2 Descripción de las materias

### 6 Personal académico

### 7 Recursos, materiales y servicios

#### 7.1 Justificación

7.2 Previsión de adquisición de recursos, materiales y servicios necesarios (si procede)

### 8 Resultados previstos

#### 8.1 Indicadores

8.1.1 Justificación de los valores cuantitativos estimados de los indicadores

8.1.2 Nuevos indicadores

#### 8.2 Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

### 9 Garantía de calidad

### 10 Calendario de implantación

10.1 Justificación del cronograma de implantación de la titulación

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

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto



## 1. Descripción del título

Responsable legal de la Universidad	
Apellido1	Juliá
Apellido 2	Igual
Nombre	Juan
NIF	19874739W
Cargo que ocupa	Rector de la UPV

Responsable del título	
Apellido1	Balbastre
Apellido 2	Tejedor
Nombre	Juan Vicente
NIF	52702795C
E-mail a efectos de notificación	jbalbast@dcom.upv.es

Universidad solicitante	
Nombre Universidad	Universidad Politécnica de Valencia
CIF	Q4618002B
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación

Dirección a efectos de notificación	
Correo electrónico	aeot@upvnet.upv.es
Dirección postal	Camino de Vera s/n
Código postal	46022
CC.AA.	Comunidad Valenciana
Provincia	Valencia
Población	Valencia
Teléfono	963877101
Fax	963877969

Descripción del título			
Denominación	Grado en Ingeniería Técnica de Telecomunicación	Número de ECTS del título	240
Ciclo	Grado	Número mínimo de ECTS de matrícula por estudiante y periodo lectivo	60
Centros donde se imparte el título	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones	Naturaleza de la Institución que concede el título	Pública
Universidades participantes (títulos conjuntos)		Naturaleza del Centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios	Propio
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de enseñanza	Ingeniería y Arquitectura
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título (si procede)	Ingeniero Técnico de Telecomunicación		
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo (si procede)	Castellano Inglés Valenciano		
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas...			
...en el primer año de implantación	200	...en el tercer año de implantación	200
...en el segundo año de implantación	200	...en el cuarto año de implantación	200

## 2. Justificación

### 2.1 Justificación del título propuesto

#### 2.1.1 Interés académico, científico o profesional del mismo

En la Comunidad Valenciana, el sector de las telecomunicaciones está totalmente asentado con una demanda constante de ingenieros de telecomunicación. Adicionalmente, hay una serie de sectores TIC donde la Comunidad Valenciana se ha posicionado a nivel europeo y en ocasiones, mundial. Ejemplos de estos sectores son la tecnología nanofotónica y las comunicaciones ópticas, las TIC aplicadas a la salud y el bienestar, la domótica y el medio ambiente.

Como empresas del entorno económico valenciano que demandan ingenieros de telecomunicación en todas sus especialidades, podemos citar ONO, Tissat, Dimensión Informática-INDRA, Telefónica, Vodafone, Orange, DS2, Celestica, Everis, Steria, Accenture, Deloitte, Texas Instruments, Fundación Bankinter, Tradia así como institutos de investigación punteros como ITACA, ITEAM, el Centro de Tecnología Nanofotónica, ITE, IBV o empresas spin off que han surgido de la actividad investigadora de profesores de la ETSIT como Das Photonics, BALMART, Apliquem Microones, Aurora Sat o Soluciones Tecnológicas para la Salud y el Bienestar (TSB). Ejemplo de la actividad emprendedora del personal de la ETSIT es que en los recientes premios a empresas emprendedoras que entregó la Generalitat Valenciana en mayo de 2009, 6 de los 11 premios fueron concedidas a empresas creadas por alumnos formados en la ETSIT.

El sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha experimentado un gran auge durante los últimos años, según se puede consultar en la Asociación de Empresas de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (AETIC) <http://www.aetic.es/>, que comenta que "pese a la crisis, más de la mitad de las empresas prevé ampliar su plantilla un 6,5% en 2009, una estimación más optimista que la registrada en otros ejercicios".

De acuerdo con el Informe anual del sector español de electrónica, tecnologías de la información y telecomunicaciones 2007 realizado por la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC) (<http://observatorio.red.es/indicadores2/indicadores2/areas/tic/empleo/industriaelectronica.html>), "en el año 2007 el empleo en el sector de la electrónica, tecnologías de la información y telecomunicaciones en España ha crecido un 2,9% respecto de 2006, ascendiendo el número de empleados directos a 224.910 personas. Tras el fuerte crecimiento producido entre los años 2002 y 2003, el empleo en este sector sigue aumentando".

- Así también el informe anual 2007 (Julio 2008) sobre el Empleo en el sector Tecnologías de la Información en España de la AETIC, informa de que, "en el año 2007 el empleo en el sector de las tecnologías de la información ha crecido un 5,6 % respecto de 2006" ([http://observatorio.red.es/indicadores2/indicadores2/areas/tic/empleo/tecnologias\\_infor.html](http://observatorio.red.es/indicadores2/indicadores2/areas/tic/empleo/tecnologias_infor.html))

#### **Experiencias anteriores en la impartición de títulos afines.**

La ETSIT ha estado impartiendo desde el año 1987 hasta la actualidad el título de Ingeniero de Telecomunicación con las especialidades en Comunicaciones, Electrónica y Telemática lo que ofrece una amplia experiencia para la futura impartición de un Grado en Ingeniería Técnica de Telecomunicación.

Se toma la decisión de solicitar un título único con cuatro itinerarios (Graduado en Ingeniería Técnica de Telecomunicación), con objeto de cubrir las competencias profesionales de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en todas sus especialidades. Entendemos también que el nombre que le hemos asignado es el que mejor identifica la profesión, facilitando el reconocimiento

de las competencias de nuestros titulados por parte de las empresas.

Pedimos título único con cuatro itinerarios, porque es la manera más eficiente en la impartición de las competencias y facilita la captación de estudiantes, al no tener que elegir la especialidad hasta 3er curso, ya que le permite recibir una formación de base y conocimiento en el área de las telecomunicaciones antes de decantarse por una especialidad específica. Además las restricciones impuestas acuerdo marco titulaciones UPV y Generalitat Valenciana en cuanto al número mínimo de alumnos por titulación no aconsejaba el separar la propuesta en 4 titulaciones de grado independientes.

### **Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.**

Según la Asociación de empresas TIC (AETIC), el hipersector TIC se caracteriza por una enorme diversidad de productos y servicios de alto contenido tecnológico y por constituir un mercado en constante y rápida evolución y ampliación, debido a los avances de la tecnología. Se trata de un sector complejo y determinante a la hora de impulsar las economías de los países avanzados, incidiendo sus avances en diversos aspectos de la vida social y económica de un país, constituyendo un soporte horizontal a otros sectores productivos, lo que lo convierte en un **sector estratégico** para el desarrollo industrial y social de los países.

Según los datos del COITCV, los alumnos que finalizan sus estudios de ingenieros de telecomunicación encuentran trabajo en menos de 2 meses y son demandados tanto por las empresas de la Comunidad Valenciana, como por los polos tecnológicos más importantes del país y centros de investigación y empresas de toda Europa.

Así, incluso en períodos críticos como éste debido a la crisis, más del 60% de los alumnos de la ETSIT de último curso están realizando algún tipo de práctica en empresa o trabajo remunerado, habiendo más oferta de empleo por las empresas que demanda por parte de los alumnos, lo cual se traduce también en una dignificación del trabajo como ingeniero de telecomunicación

### **2.1.2 Normas reguladoras del ejercicio profesional**

- **Decreto 2479/1971**, de 13 de agosto, por el que se regulan las facultades y competencias profesionales de los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación en sus distintas especialidades (BOE de 18/10/1971)
- **Ley 12/1986**, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los arquitectos e ingenieros técnicos. (BOE de 02/04/1986)
- **Decreto 168/1969**, de 13 de febrero, por el que se regulan las denominaciones de los graduados en Escuelas Técnicas y las especialidades a cursar en las Escuelas de Arquitectura e Ingeniería Técnica.
- **Ley 2/1974**, de 13 de febrero (jefatura), sobre colegios profesionales. (BOE de 15/02/1974).
- **Decreto 332/1974**, de 31 de enero (gubernación), por el que se autoriza la constitución del colegio oficial de ingenieros técnicos y peritos de telecomunicación. (BOE de 13/02/1974).
- **Real Decreto 418/2006**, de 7 de abril, por el que se aprueban los Estatutos Generales del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos y Peritos de Telecomunicación. (BOE de 29/04/2006)
- **Directiva 2005/36/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de septiembre de 2005, relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales, en fase de proyecto de Real Decreto para su incorporación al ordenamiento español.
- **Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros**, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico.

- **Orden Ministerial CIN352/2009** por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

El título propuesto de Graduado en ingeniería técnica de telecomunicación se ajusta a esta orden, ofertando exactamente los cuatro bloques de formación tecnológica específica que propone (que corresponde a las cuatro especialidades contempladas en la profesión).

## **2.2 Referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta**

**Libro Blanco del título de grado en ingeniería de Telecomunicación y Anexo (Estudios Telemática).**

( [http://www.aneca.es/publicaciones/libros-blancos/libro\\_blanco\\_teleco.aspx](http://www.aneca.es/publicaciones/libros-blancos/libro_blanco_teleco.aspx) )

En el año 2004 concluyó la elaboración del Libro Blanco sobre Ingeniería de Telecomunicación correspondiente a la primera convocatoria de ayudas para el diseño de planes de estudio y títulos de grado dentro del Programa de Convergencia Europea de la ANECA.

En la propuesta participaron numerosas universidades españolas, coordinadas por la ETSIT de la Universidad Politécnica de Madrid y con una comisión ejecutiva compuesta por 7 universidades.

El Libro Blanco profundiza sobre estudios universitarios similares en otros países, sobre las similitudes y discrepancias entre las distintas titulaciones técnicas de telecomunicación y la ingeniería de telecomunicación en España. Como resultado del estudio previo, se propone una titulación única de ingeniería de telecomunicación con posibilidad de contener distintas especialidades.

**Libro Blanco Profesión Graduado Ingeniería Telecomunicaciones.**

(<http://www.coitt.es/res/publicoitt/LibroBlancoProfesionGraduadoIngenieriaTelecomunicaciones.pdf>)

Publicado en 2007 por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación (COITT) y donde tratan la relación entre las atribuciones profesionales del ITT, las competencias necesarias y los perfiles profesionales en cada una de las especialidades, con objeto de orientar en el tipo de titulaciones a impartir.

**Libro blanco de la profesión de Ingeniero Audiovisual.**

( <http://www.coitt.es/res/publicoitt/LibroBlancoIngenieroAudiovisual.pdf> )

Publicado también por el COITT y en el se trata en los ámbitos académico y profesional la situación actual y futura del Sonido y la Imagen y de los titulados en esa especialidad.

**Estudios PAFET I, II, III, IV y V.**

(Propuesta de Acciones para la Formación de Profesionales de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones)

Los estudios PAFET han ido abordando diferentes aspectos relacionados con los profesionales TIC, desde un análisis del estado en el sector propio y de la estructura de la profesión, hasta el análisis de las necesidades de profesionales en los sectores usuarios de TIC, pasando por la proyección de los profesionales TIC y su formación de cara al nuevo ciclo económico. Se analizan los perfiles requeridos y la formación necesaria para dar respuesta a las necesidades que en el ámbito de la

innovación generen los nuevos servicios de comunicación o las modificaciones de los ya existentes.

**Informe Generic ICT skills profiles elaborado por Career Space** (Directrices para el desarrollo curricular).

Career Space es un consorcio formado por once grandes compañías de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) -BT, Cisco Systems, IBM Europe, Intel, Microsoft Europe, Nokia, Nortel Networks, Philips Semiconductors, Siemens AG, Telefónica S.A. y Thales- además de la EICTA (acrónimo inglés de la Asociación Europea de Industrias de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones). En este informe analizan las necesidades del sector TIC y definen las directrices para los nuevos currículos de formación de los profesionales TIC, dentro del EEES.

## **2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

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

El 29 de octubre de 2007 se aprobó el Real Decreto 1393/2007 que establece la estructura de las enseñanzas universitarias oficiales españolas (Grado, Máster y Doctorado). Dicho R.D. regula los aspectos básicos de la ordenación de las titulaciones universitarias y el procedimiento de verificación y acreditación que deben superar las propuestas de nuevas titulaciones o planes de estudio que planteen las universidades.

El Consejo de Gobierno de nuestra Universidad de fecha 14 de febrero de 2008 aprobó el "Documento Marco de la UPV para el Diseño de Titulaciones UPV". En él se establecían las pautas, criterios, normas y recomendaciones en la UPV para la transición de la situación actual al nuevo escenario resultante de la aplicación del R.D. 1393/2007 y del conjunto del proceso marcado por ese real decreto. El contenido del "Documento Marco de la UPV para el Diseño de Titulaciones UPV" es de aplicación en el diseño de todas las titulaciones de Grado, en los Másteres que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas y en aquellos otros que procedan de la actual oferta de titulaciones en la UPV. El referido documento señala igualmente la recomendación de armonización y concertación de la oferta de enseñanzas universitarias oficiales en la UPV.

De acuerdo con lo señalado en los Estatutos de la UPV corresponde a sus Centros la elaboración de las propuestas de titulaciones. Tras su aprobación por el Centro corresponde a los órganos colegiados de la UPV la aprobación final para su posterior remisión al Consejo de Universidades para solicitar su Verificación. Una vez verificado el plan de estudios y autorizada su implantación por la Comunidad Autónoma, será inscrito en el Registro de Universidades, Centros y Títulos por acuerdo del Consejo de Ministros, publicado en el BOE.

La Universidad Politécnica de Valencia ha desarrollado un sistema (Verifica-UPV) para facilitar la recopilación de los datos solicitados por la ANECA con el fin de iniciar su proceso de verificación. En dicho sistema también se habilitan las herramientas necesarias para generar los contratos programa entre los Centros y los Departamentos, que en un primer paso tienen por objetivo el diseño de los nuevos Planes de Estudios.

La Universidad Politécnica de Valencia nombró una comisión de coordinación de titulaciones del ámbito Telecomunicación para fijar las directrices a seguir en los diferentes campus a la hora de desarrollar los planes de estudio de los títulos relacionados con este ámbito. El nombramiento del Grupo de Coordinación de Titulaciones del Ámbito Telecomunicación (GCTAT) de la Universidad Politécnica de Valencia, con representantes de los centros que imparten titulaciones del área de telecomunicaciones se aprobó en el Consejo de Gobierno con fecha 24/07/2008. En dicha comisión

participan como representantes de la Escuela el Director y el Jefe de Estudios de la ETSIT, el coordinador de la comisión de plan de estudios del Máster en Ingeniería de Telecomunicación y el Delegado de alumnos de la ETIST. La GCTAT se reunió en tres ocasiones el 9/12/08, 8/04/09 y 8/05/09.

Para la elaboración del plan de estudios se crearon distintas comisiones de expertos nombrados por la Junta de Escuela a propuesta de la Dirección del centro. Para nombrar a estos expertos se siguió el criterio de que las principales áreas de conocimiento que actualmente agrupan a las asignaturas del plan de estudios actual estuvieran representadas en las comisiones. Aun cuando el concepto de área de conocimiento ya no tenga vigor en el marco definido por el RD 1393/2007, la Escuela ha seguido la recomendación recogida en el Documento Marco para la elaboración de titulaciones aprobado por el Consejo de Gobierno de la UPV.

Tratándose de un único título con distintos itinerarios, todos ellos con un tronco común, se creó una comisión (denominada Comisión Horizontal) que se encargó de la estructuración de los Módulos Básico y Común a la rama de telecomunicación. Esta comisión también estaba encargada de definir las competencias y contenidos de los 60 ECTS (de los 240) no definidos en la Orden Ministerial CIN352/2009.

Por otro lado, se creó una Comisión Vertical por cada uno de los itinerarios correspondientes a cada uno de los cuatro bloques del Módulo de Tecnología Específica. Para asegurar la coordinación entre la Comisión Horizontal y las distintas Comisiones Verticales, los coordinadores de estas últimas fueron nombrados miembros de pleno derecho de la Comisión Horizontal.

Tras los debates llevados a cabo en las distintas comisiones se alcanzó un acuerdo de consenso que se sometió a la aprobación de la Junta de Escuela el 25 de junio de 2009. En este acuerdo estaban incluidos los Anexos I a los contratos programa entre el Centro y los Departamentos encargados de la docencia.

Posteriormente, tras el plazo de 20 días establecido en la normativa de la UPV, la Junta de Escuela aprobó en sesión del 27 de julio la asignación provisional de la docencia de las asignaturas a los departamentos correspondientes en base a los Anexos II presentados por estos. Tras ello, el Centro comunicó al Área de Estudios y Ordenación de Títulos (AEOT) la aprobación de la propuesta de titulación o plan de estudios. El Área de Estudios y Ordenación de Títulos (AEOT) revisó los datos introducidos en Verifica-UPV con el fin de contemplar si la propuesta de titulación o plan de estudios propuesto por el Centro se ajusta a los contenidos fijados por el RD 1393/2007 y por el Documento Marco de la UPV para el Diseño de Títulos.

Como resultado de esta revisión se elaboró un informe técnico que se remitió al Centro. Una vez emitido el informe técnico del AEOT, la propuesta de titulación o plan de estudios permaneció en exposición pública 14 días naturales. Tanto el Plan de Estudios como el informe técnico se expusieron a través de la web del Área de Estudios y Ordenación de Títulos (<http://www.upv.es/entidades/AEOT/index.html>) en un área de acceso restringido a los miembros de la UPV.

El AEOT envió una notificación por correo electrónico a todos los Centros (Escuelas y Facultades) anunciando el inicio de dicha exposición pública. Las alegaciones que se plantearon se remitieron por correo electrónico al AEOT ([aeot@upvnet.upv.es](mailto:aeot@upvnet.upv.es)) durante el plazo de exposición.

Una vez concluido el periodo de exposición pública y, por lo tanto, el plazo de alegaciones el Plan de Estudios se presentó a la Comisión Académica para su aprobación. Los documentos que se entregaron a la Comisión Académica fueron el Plan de Estudios, el informe técnico del AEOT y las alegaciones recibidas.

Tras la oportuna aprobación en Comisión Académica la propuesta de titulación se trasladó al Consejo de Gobierno para su debate y aprobación.

Una vez que el Título fue aprobado por el Consejo de Gobierno la UPV solicitó la verificación de la propuesta de titulación al Consejo de Universidades.

En caso de que el informe de verificación sea favorable se continuará con los trámites necesarios para acometer su implantación.

Si el resultado del proceso de verificación es un informe desfavorable se considerará que se deberá reiniciar el procedimiento, salvo que el informe desfavorable permita la subsanación de la propuesta. Tras las subsanaciones se remitirá de nuevo al Consejo de Universidades para su verificación definitiva. El procedimiento se reiniciará en todo caso si las subsanaciones solicitadas afectan a los puntos 5º y 6º del Anexo I del R.D. 1393/2007.

### **Documentos de Trabajo**

- REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre
- Orden ministerial CIN352 de 9 de febrero
- Diseño de Titulaciones-Documento Marco" UPV-Feb. 2008
- "GUÍA DE APOYO para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (Grado y Máster)"-ANECA-Ene 2009

### **2.3.2 Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

Se ha contado con la ayuda de un Consejo Asesor para el diseño de la titulación formado por personas expertas de máximo prestigio en el ámbito de las TICs, procedentes del entorno empresarial e industrial, especialmente de la Comunidad Valenciana , del ámbito universitario formando parte del personal académico de otras universidades españolas o extranjeras. Así, contamos en el Consejo Asesor con el director de I+D de AETIC y con representantes de empresas como DS2, INDRA, ISDEFE, MERCADONA, Analog Devices, Telefónica u ONO, el decano del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de la Comunidad Valenciana (COIT-CV), antiguos directores de la ETSIT Valencia o el profesor de la Escuela Politécnica Federal de Lausanne, (EPFL), D. Juan Ramón Mossig.

El objetivo fue la elaboración de informes que recogieran las recomendaciones o aspectos que deberían tenerse en cuenta en la elaboración de los nuevos planes de estudio, así como identificar las tendencias de futuro y nuevos perfiles profesionales demandados por las industrias, empresas y la sociedad en general.

También se han tenido en cuenta las conclusiones obtenidas en las Reuniones de la Conferencia de Directores de Escuelas de Telecomunicación (CODITEL) que se han celebrado a lo largo de los últimos años:

- 16-17 Enero 2007 Universidad de Valladolid
- Junio 2007 Universidad Politécnica de Valencia
- 24-25 Enero 2008 Universidad Carlos III
- 7-8 Julio 2008 Universidad de Cantabria
- 4-5 Diciembre 2008 Universidad de Granada
- 11-12 Mayo 2009 Universidad de Alcalá

### 3. Objetivos

#### Objetivos

El objetivo de la titulación es formar a los estudiantes para que adquieran las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en sus diferentes especialidades. La Orden Ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero, en su Apartado 3, enumera las Competencias que se deben adquirir y que se resumen en:

- OBJ1 Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
- OBJ2 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.
- OBJ3 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.
- OBJ4 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.
- OBJ5 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.
- OBJ6 Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- OBJ7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- OBJ8 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.
- OBJ9 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.

Por otro lado, en el RD 1393/2007-ANEXO I- Apdo 3.2, se recogen las competencias básicas que se garantizarán, como mínimo en los títulos de grado y que son:

RD.1. 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

RD.2. 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

RD.3. 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;

RD.4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un

público tanto especializado como no especializado;

RD.5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### 3.1 Competencias generales y específicas

#### Competencias Generales

Como competencias genéricas, se han utilizado las definidas en el proyecto Tuning, ampliamente adoptado en numerosas Universidades Europeas.

Como tanto las competencias genéricas indicadas en los objetivos de la orden CIN-352/2009 (OBJx) como los indicados en el ANEXO I Real Decreto RD1393, están redactadas de forma que en muchas de ellas, realmente se incluyen varias competencias, o bien se repiten las mismas en varias, se han incluido dos tablas que relacionan, las citadas competencias con las definidas en el proyecto Tuning.

	RD1	RD2	RD3	RD4	RD5
G01				X	
G02		X			
G03				X	
G04	X	X			
G05	X		X		
G06		X			
G07			X		
G08					
G09			X		
G10					
G11				X	
G12					
G13		X			
G14					X
G15		X			
G16		X	X		
G17	X	X			
G18					X

	OBJ1	OBJ2	OBJ3	OBJ4	OBJ5	OBJ6	OBJ7	OBJ8	OBJ9
G01							X		
G02							X	X	
G03									X
G04					X				
G05									
G06				X					
G07				X					
G08									X
G09									
G10									X
G11									X
G12									X
G13									X

G14			X						
G15		X			X	X			
G16			X						
G17	X								
G18									

### Competencias Específicas

Por otro lado las competencias específicas, están claramente detalladas en la orden CIN-352/2009 y son las se han utilizado para el desarrollo del plan de estudios. Estas son:

- FBx.- Competencias del Módulo de formación básica
- Cxx.- Competencias del Módulo común a la rama. Hay que tener en cuenta que las competencias C01 a C03, son realmente competencias generales.
- BC1 y BC2.- Son competencias que se han añadido y que quedan cubiertas por la materia Formación Básica complementaria del módulo de formación transversal complementaria y que se han considerado necesarias para la formación del graduado en ITT.
- STx.- Son las competencias del Módulo de tecnología específica de la especialidad de Sistemas de Telecomunicación
- TEx.- Son las competencias del Módulo de tecnología específica de la especialidad de Telemática
- SEx.- Son las competencias del Módulo de tecnología específica de la especialidad de Sistemas Electrónicos.
- SIx.- Son las competencias del Módulo de tecnología específica de la especialidad de Sonido e Imagen.
- TFG.- Competencia del Trabajo Fin de Grado

BC1. (E) Capacidad de reconocer, en sistemas de comunicaciones, las perturbaciones y el ruido como procesos aleatorios

BC2. (E) Conocimiento y comprensión de la arquitectura básica y funcionamiento de los computadores.

C01. (G) 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

C02. (G) 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

C03. (G) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

C04. (E) Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C05. (E) 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

C06. (E) 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

C07. (E) Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación

C08. (E) Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores

C09. (E) Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados

C10. (E) Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

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

C12. (E) Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones

C13. (E) Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia

C14. (E) Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico

C15. (E) Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional

FB1. (E) 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.

FB2. (E) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

FB3. (E) 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

FB4. (E) 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

FB5. (E) Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas

G01. (G) Analizar y Sintetizar

G02. (G) Organizar y planificar

- G03. (G) Comunicarse de forma oral y escrita en un idioma extranjero
- G04 (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión
- G05 (G) Gestionar hábilmente la información
- G06. (G) Resolver Problemas
- G07. (G) Tomar decisiones
- G08. (G) Apreciar la diversidad y la multiculturalidad
- G09. (G) Demostrar capacidad crítica y autocrítica
- G10. (G) Trabajar en un equipo interdisciplinar
- G11. (G) Comunicarse con expertos de otras áreas
- G12 (G) Trabajar en un contexto internacional
- G13. (G) Trabajar en equipo
- G14. (G) Adaptarse a nuevas situaciones
- G15. (G) Aplicar los conocimientos en la práctica
- G16. (G) Generar nuevas ideas (creatividad)
- G17. (G) Diseñar y gestionar proyectos
- G18. (G) Desarrollar habilidades para la investigación
- SE1. (E) Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos
- SE2. (E) Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles
- SE3. (E) Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes
- SE4. (E) Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- SE5. (E) Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación
- SE6. (E) Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control
- SE7. (E) Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación

- SE8. (E) Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida
- SE9. (E) Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética
- SI1. (E) 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
- SI2. (E) Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles
- SI3. (E) Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo
- SI4. (E) 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
- SI5. (E) 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
- ST1. (E) Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión
- ST2. (E) 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
- ST3. (E) Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas
- ST4. (E) Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación
- ST5. (E) Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias
- ST6. (E) Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal
- TE1. (E) Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos
- TE2. (E) Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de

colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos

TE3. (E) Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis

TE4. (E) Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes

TE5. (E) Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos

TE6. (E) Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos

TE7. (E) Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas

TFG. (E) Integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas en el área de las telecomunicaciones

## 4. Acceso y admisión

### 4.1 Sistemas de información previa, procedimientos de acogida y orientación alumnos de nuevo ingreso

El número mínimo de ECTS de matrícula por estudiante y período lectivo indicado en el apartado 1 podrá ser de 20 ECTS para facilitar la matrícula de los estudiantes a tiempo parcial, siempre que lo justifiquen de acuerdo a la normativa que a tal efecto establezca la UPV.

#### Sistemas de información previos a la matriculación

La Universidad Politécnica de Valencia (UPV) desarrolla distintas iniciativas para dar a conocer al público interesado todo lo relativo a los estudios oficiales de grado y máster, para cada curso académico. En primer lugar, cuenta en su **página web** con una sección dedicada al futuro alumno, donde aparece actualizada en castellano, valenciano e inglés la información relacionada con las titulaciones, la preinscripción, la matrícula, las notas de corte, preguntas frecuentes etc.

Además, la UPV organiza al año más de 50 jornadas de puertas abiertas para que los estudiantes de secundaria visiten los campus y conozcan las carreras que aquí se imparten. Los jóvenes que acuden, bien con su instituto bien con su familia, pueden llevarse en mano el folleto bilingüe titulado 46 preguntas para saberlo todo sobre la UPV y una ficha que contiene la siguiente información de cada título: objetivos formativos, competencias profesionales, salidas laborales, vías de acceso, perfil del estudiante, continuación de estudios, prácticas en empresas, estudios en el extranjero y estructura del plan de estudios.

Por otra parte, la Universidad Politécnica de Valencia edita, en tres idiomas, una Guía de Estudios en formato CD. Los ejemplares (en torno a los 7.000) se envían por correo a los centros de enseñanza secundaria de la Comunidad Valenciana y se reparten en mano en la ferias del sector de la educación a las que asista la Universidad, como son los casos de Formaemple@, el Salón de la Formación y el Empleo (Valencia); Educ@emplea, el Salón del Empleo y la Formación (Alicante); el Salón de la Educación y el Empleo (Zaragoza) y el Salón del Estudiante (Lorca, Murcia). En todos ellos, la UPV instala un stand propio atendido por personal cualificado del Área de Información que responde a todas las dudas y consultas.

Para llegar al gran público, la Universidad Politécnica de Valencia contrata en junio y septiembre anuncios en la prensa generalista para dar a conocer su oferta de titulaciones. Además de insertar publicirreportajes en las principales revistas del sector de la educación, así facilitando de manera transparente datos a los medios de comunicación que elaboren guías de universidades, monográficos y rankings.

#### Requisitos de acceso

Los requisitos de acceso a esta titulación son los establecidos con carácter general para el acceso a los estudios oficiales de grado en el Capítulo I del RD 1892/08.

El perfil de ingreso recomendado para los estudiantes que acceden a esta titulación es

- Bachillerato LOGSE: Modalidades **Científico-Tecnológica** y **Ciencias de la Salud**
- Bachillerato LOE: Modalidad **Ciencias y Tecnología**.
- Ciclos Formativos de Grado Superior: Desarrollo de Productos Electrónicos; Imagen; Instalaciones Electrotécnicas; Realización de Audiovisuales y Espectáculos; Sistemas de Regulación y Control Automáticos; Sistemas de Telecomunicación e Informáticos; Sonido; Producción Acuícola; Navegación, Pesca y Transporte Marítimo; Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones; Producción de Audiovisuales, Radio y Espectáculos;

Administración de Sistemas Informáticos; Desarrollo de Aplicaciones Informáticas; Automoción; Mantenimiento Aeromecánico, y Mantenimiento de Aviónica.

En cuanto al perfil formativo recomendado, el alumno que accede a esta titulación ha de tener una gran disposición de trabajo y una buena capacidad analítica. Se precisa una sólida base de fundamentos de Matemáticas y Física. Se recomienda acceder con conocimientos de inglés e informática.

### **Admisión a estos estudios**

Según viene determinado en los artículos 14, 20 y 26 del RD 1892/08, para la admisión en enseñanzas universitarias oficiales de grado en las que el número de solicitudes sea superior al de plazas ofertadas, las universidades públicas utilizarán para la adjudicación de las plazas la nota de admisión que corresponda.

#### Estudiantes procedentes de la Prueba de Acceso a la Universidad:

Para estos estudiantes la nota de admisión incorporará las calificaciones de las materias de modalidad de la fase específica que estén adscritas a la rama de conocimiento de este título, ponderadas con el parámetro de ponderación 0,1. Las materias de modalidad que se consideran más idóneas para seguir con éxito estas enseñanzas se ponderarán con 0,2.

La adscripción de las materias de modalidad de bachillerato a esta rama de conocimiento viene regulada en el anexo I del citado RD 1892/2008 y sus posteriores actualizaciones.

El acuerdo de la Comisión Gestora de Procesos de Acceso y Preinscripción en la Comunidad Valenciana para el acceso en los cursos 2010/11 y 2011/12 y referido a esta titulación es el siguiente:

- En el curso 2010/11, las materias de modalidad impartidas en segundo curso de bachillerato que ponderan con 0,2 son: **Matemáticas II, Física, Dibujo Técnico II, Electrotecnia, Tecnología Industrial II, Química, Biología, Ciencias de la Tierra y Medioambientales, Diseño, y Economía de la Empresa.**
- En el curso 2011/12, las materias de modalidad impartidas en segundo curso de bachillerato que ponderan con 0,2 son: **Matemáticas II, Física, Dibujo Técnico II, Electrotecnia y Tecnología Industrial II.**
- El resto de materias de modalidad vinculadas a la rama de conocimiento de **Ingeniería y Arquitectura** tienen una ponderación de 0,1.

#### Estudiantes titulados Técnicos Superiores y Técnicos Deportivos Superiores:

*En el caso de alumnos procedentes de Ciclos Formativos de Grado Superior, la nota de admisión incorporará las dos mejores calificaciones de los módulos de que se compone el ciclo formativo de grado superior siempre que esté adscrito a la rama de conocimiento de este título, quedando exceptuados los módulos de Formación y Orientación Laboral, Formación en Centros de Trabajo y Empresa y Cultura Emprendedora.*

*La adscripción de los títulos de Técnico Superior de Formación Profesional a esta rama de conocimiento viene regulada en el anexo II del citado RD 1892/2008 y sus posteriores actualizaciones.*

*El acuerdo de la Comisión Gestora de Procesos de Acceso y Preinscripción en la Comunidad Valenciana para el acceso en los cursos 2010/11 y 2011/12 y referido a esta titulación es el siguiente:*

- Todos los módulos de los ciclos formativos (menos los excluidos en el art. 26.3 del RD 1892/07) ponderarán con 0,1.

#### Estudiantes mayores de 40 años que acrediten experiencia laboral o profesional

La actual normativa de acceso y admisión prevé el acceso a estudios oficiales de grado para quienes acreditando una determinada experiencia laboral o profesional, no dispongan de la titulación académica legalmente establecida al efecto, al que podrán acogerse los mayores de cuarenta años.

La Universidad fijará para ordenar a los candidatos que soliciten acceder a esta titulación los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral y profesional aportada. Entre estos criterios se incluirá una entrevista personal con el candidato.

#### **Sistemas de orientación para estudiantes de nuevo ingreso**

En lo que se refiere a sistemas de orientación que faciliten a los alumnos de nuevo ingreso su incorporación, la UPV ha implantado el Programa Integra organizado por el ICE (Instituto de Ciencias de la Información) que se compone fundamentalmente de dos grandes acciones.

##### 1.- Las Jornadas de Acogida

Obligatorias para todos los estudiantes de primero y realizándose los días previos al inicio del curso. Consiste en una primera toma de contacto con la titulación, los profesores, los servicios del Centro y de la Universidad, los compañeros, etc. Además, en estas jornadas, los alumnos han de pasar una prueba de nivel de las diferentes materias para que los profesores conozcan el grado de conocimiento general y puedan corregir lagunas. Asimismo, se presenta el Plan de Acción Tutorial Universitario.

##### 2.- Plan de Acción Tutorial Universitario (PATU)

Los alumnos de primer curso pueden solicitar la ayuda de un profesor-tutor y de un alumno-tutor pertenecientes a su mismo centro y adecuadamente formados para esta labor. Los profesores-tutores acogen a su cargo a varios alumnos-tutores (no más de tres) que, a su vez, tutelan a alumnos de nuevo ingreso (de 5 a 10). Los profesores-tutores y los alumnos se reúnen en una jornada denominada "Conozcámonos" que sirve para planificar las diferentes sesiones que el grupo desarrollará coincidiendo con los momentos clave del curso: toma de contacto en los primeros días; arranque del primer cuatrimestre; antes de los exámenes parciales; después de los primeros resultados (para preparar el segundo cuatrimestre), seguimiento y final de curso. Además, los alumnos podrán solicitar tutorías individuales según sus necesidades.

En función de los resultados de las pruebas de nivel correspondientes al título el Centro desarrolla los llamados cursos de nivelación con el objetivo de reducir, en lo posible, las desigualdades dentro de un mismo grupo. En estas clases, los alumnos clarifican y refuerzan los conceptos básicos para afrontar con éxito las asignaturas.

#### **4.2 Criterios y condiciones o pruebas de acceso (si procede)**

No procede

#### **4.3 Sistemas de apoyo y orientación de estudiantes**

La Universidad Politécnica de Valencia cuenta con un sistema de orientación integrado en el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) dirigido a todos los alumnos de la Universidad. Este

sistema de orientación se lleva a cabo por psicopedagogos y contempla distintas acciones:

#### **-Gabinete de Orientación Psicopedagogo Universitario (GOPU)**

Es un servicio especializado y confidencial que presta atención y asesoramiento personalizado a todos los alumnos que lo soliciten. Entre los temas que se pueden abordar desde una vertiente pedagógica serían: la mejora de las técnicas de trabajo intelectual, la metodología de estudio universitario, la preparación de los exámenes, así como, la mejora del rendimiento académico. Por otro lado, desde una vertiente personal se pueden trabajar el control de la ansiedad y el manejo del estrés, superar los problemas de relación, mejorar la autoestima, en definitiva, ayudar a que el alumno se sienta bien.

#### **-Recursos de apoyo**

El ICE cuenta con una biblioteca específica con préstamo abierto a la comunidad universitaria en la que existe la posibilidad de consultar un fondo de documentación formado por libros, revistas y audiovisuales relacionados con temas psicológicos y pedagógicos.

#### **-Formación permanente**

Los alumnos de la UPV tienen la posibilidad de participar en talleres específicos para adquirir determinadas competencias demandadas en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior y que contemplarían su formación académica.

Entre las competencias que se trabajan están la toma de decisiones, la resolución de problemas, habilidades de gestión de la información, habilidades sociales, trabajo en equipo, liderazgo, aprendizaje autónomo, entre otros.

Estos talleres se presentan en dos convocatorias correspondientes al título. Son actividades gratuitas para los alumnos y las puede convalidar por créditos de libre elección a su correspondiente título.

#### **-Formación a demanda**

La formación a demanda es una vía formativa que disponen los centros para solicitar actividades sobre temáticas específicas a completar la formación de sus alumnos.

### **4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos**

Normativa para Reconocimiento y Transferencia de créditos  
Aprobada en Consejo de Gobierno de 8 de marzo de 2011

#### **Normativa para el Reconocimiento y Transferencia de Créditos en Títulos Oficiales de Grado y Máster de la Universidad Politécnica de Valencia**

##### **1. INTRODUCCIÓN**

El Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, ha modificado parcialmente el contenido de diversos artículos del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Entre otras modificaciones introducidas por el citado Real Decreto, se encuentran las que afectan al reconocimiento de créditos en estudios universitarios cuyo contenido se recoge en la nueva redacción de los artículos 6 y 13.

Atendiendo a lo establecido en los citados artículos resulta necesario adecuar a la nueva regulación, las actuales normativas de reconocimiento de créditos en estudios de Grado y de Máster en la UPV, aprobadas en Consejo de Gobierno de fecha 18 de diciembre de 2008 y

Comisión Académica de fecha 15 de junio de 2010 respectivamente.

## **2. LA ORDENACIÓN DE ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS EN ESPAÑA**

El Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre de 2007, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias oficiales españolas (Grado, Máster y Doctorado), define los criterios a seguir en lo que a transferencia y reconocimiento de créditos se refiere.

Los criterios generales se establecen en el artículo 6 "Reconocimiento y Transferencia de créditos" del citado R.D., en los siguientes términos:

*1. Con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales que sobre el particular se establecen en este real decreto.*

*2. A los efectos previstos en este real decreto, se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades.*

*La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.*

*En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.*

*3. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyan el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.*

*4. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.*

*A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el Anexo I de este real decreto, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de Grado o de Máster, etc., a fin de que la ANECA o el órgano de evaluación que la Ley de las Comunidades Autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.*

*5. En todo caso, las universidades deberán incluir y justificar en la memoria de los planes de estudios que presenten a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.*

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

*7. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el real decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título.*

Por otra parte, el artículo 13 "Reconocimiento de créditos en las enseñanzas de Grado" del citado R.D., establece las reglas básicas por las cuales las universidades han de llevar a cabo el reconocimiento de créditos en las titulaciones de Grado, indicando que, además de lo ya señalado

en el artículo 6, se tendrá en cuenta lo siguiente:

*a) Siempre que el título al que se pretenda acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.*

*b) Serán también 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.*

*c) El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociadas a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal."*

### **3. OBJETO DE ESTA NORMATIVA**

El presente documento tiene por objeto establecer la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos aplicable en la Universidad Politécnica de Valencia, para los estudios de Grado y Máster Universitario, atendiendo a los criterios y normas básicas fijados en los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio.

### **4.-CRITERIOS GENERALES PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

El efectivo reconocimiento de créditos en cualquier titulación oficial requerirá que el solicitante haya sido admitido y formalice la correspondiente matrícula.

#### **4.1. Créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales**

En el caso de enseñanzas universitarias oficiales, podrán ser reconocidos los créditos superados en origen en cualquier materia/asignatura teniendo en cuenta:

a) La adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias /asignaturas superadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación de destino o bien que tengan carácter transversal.

b) La adecuación señalada deberá valorar igualmente los contenidos y créditos asociados a las materias/asignaturas previamente superadas y su equivalencia con los de las materias o asignaturas que las desarrollen, para las cuales se solicita reconocimiento de créditos.

c) A los efectos indicados en el apartado anterior la equivalencia mínima que debe darse para poder llevar a cabo el reconocimiento de créditos correspondientes será de un 75 por 100.

#### **4.2. Créditos obtenidos en enseñanzas universitarias no oficiales**

En el caso de enseñanzas universitarias no oficiales conducentes a la obtención de títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, podrán ser reconocidos los créditos superados en origen en cualquier materia en los mismos términos que los indicados en el apartado 4.1 y con las limitaciones indicadas en el apartado 4.3.

#### **4.3. Limitaciones al reconocimiento por enseñanzas universitarias no oficiales o por experiencia laboral y profesional acreditada**

En el caso de los créditos reconocidos por haber cursado enseñanzas universitarias no oficiales, o los reconocidos a partir de la experiencia profesional o laboral acreditada, el número de créditos reconocidos en conjunto, no podrá ser superior al 15 por ciento del total de créditos que constituyan el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido por un título oficial.

La excepcionalidad señalada en el párrafo anterior, podrá ser aceptada por la Comisión Académica de la UPV siempre que los créditos aportados para su reconocimiento correspondan a un título propio de la UPV, y se den las circunstancias requeridas para ello en el artículo 6.4 del Real Decreto 1393/2007 modificado por Real Decreto 861/2010 de 2 de julio.

#### **4.4. Trabajo Fin de Grado y de Máster**

De conformidad con lo que establece el artículo 6.2 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de Grado y de Máster.

#### **4.5. Número mínimo de créditos a cursar**

La obtención de un título de Grado o Máster Universitario por la UPV requerirá la superación en dicho título de un número mínimo de créditos, excluido el Trabajo Fin de Grado o de Máster, igual al mayor de 30 ECTS o el 25% de la totalidad de los créditos de la titulación.

Se exceptúan del cumplimiento del requisito señalado en el párrafo anterior, a los estudiantes adaptados de las titulaciones que se extinguen por el correspondiente título de grado que se pretende obtener, así como a los titulados que realicen el curso de adaptación específico al nuevo grado.

### **5. CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LOS TÍTULOS DE GRADO**

#### **5.1. Créditos obtenidos en materias de formación básica**

El reconocimiento efectivo de los créditos de formación básica obtenidos en la titulación de origen por los de formación básica de la titulación de destino señalados en el apartado a) del artículo 13 del R.D. 1393/2007, (pertenencia a la misma rama de conocimiento de ambos estudios) debe producirse automáticamente, siempre que se cumpla la condición general señalada, y exista coincidencia entre las materias de formación básica previamente superadas y las contempladas en el plan de estudios de la titulación de destino.

Caso de no existir esta coincidencia, los créditos de formación básica obtenidos en origen serán objeto de reconocimiento por créditos correspondientes a otras materias o actividades contenidas en el plan de estudios.

De igual forma, los créditos de formación básica obtenidos en la titulación de origen indicados en el apartado b) del artículo 13 del R.D. 1393/2007, (formación básica superada en titulaciones pertenecientes a distintas ramas de conocimiento) serán objeto de reconocimiento por créditos de formación básica de la titulación de destino, siempre que dicha formación básica esté contemplada en el plan de estudios correspondiente.

Los créditos correspondientes a formación básica superada en la titulación de origen, que no cumplan las condiciones anteriormente señaladas, podrán ser reconocidos conforme se determina en el apartado 4.1.

#### **5.2. Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación contempladas en el artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007** (marco general contemplado en el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de universidades)

Podrán ser objeto de reconocimiento académico por la realización de estas actividades un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado.

En el caso de estudiantes que hayan obtenido en la titulación de origen reconocimiento de créditos por este apartado, estos no serán objeto de reconocimiento automático en la titulación de destino, por lo que deberán solicitar el mismo conforme al procedimiento establecido en la presente normativa.

#### **5.3. Estudios en Enseñanzas Superiores**

Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras Enseñanzas Superiores oficiales en centros españoles, o extranjeros, siempre que quede acreditado que los contenidos de la formación superada y la carga lectiva de la misma sea equivalente a aquella para la que se solicita el reconocimiento, conforme a los criterios señalados en el apartado 4.1.

En el caso concreto de quienes acrediten haber superado estudios de formación profesional de Grado superior, se atenderá igualmente a lo que a este respecto se regule en aplicación de lo establecido en el artículo 44.3 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación.

#### **5.4. Experiencia laboral y profesional acreditada**

Podrán ser reconocidos créditos por la experiencia profesional y laboral acreditada, siempre que esté relacionada con las competencias inherentes al título correspondiente.

El reconocimiento de créditos por este apartado deberá realizarse, con carácter general, respecto de las asignaturas contempladas en el plan de estudios como "prácticas externas".

El período mínimo de tiempo acreditado de experiencia laboral o profesional, requerido para poder solicitar y obtener reconocimiento de créditos, es de 3 meses.

El número máximo de créditos a reconocer para estos casos deberá atenderse a lo indicado en el apartado 4.3

## **6. CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN TÍTULOS DE MÁSTER**

### **6.1. Estudios de Máster Universitario español o de países del EEES**

Podrán ser reconocidos los créditos superados anteriormente en estudios de Máster Universitario español, u otro del mismo nivel expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior, siempre que estos resulten coincidentes con los contenidos, carga lectiva y competencias previstas en el Máster en que se encuentre matriculado el solicitante.

A estos efectos resultan de aplicación los criterios de equivalencia señalados en el punto 4.1.c).

### **6.2. Estudios cursados en instituciones de educación superior, ajenas al EEES, equivalentes a los estudios de Máster Universitario español**

Podrán obtener reconocimiento de créditos los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior, cuyo título haya sido objeto de homologación por el correspondiente título español de Máster Universitario.

De igual forma podrán obtener reconocimiento de créditos sin necesidad de homologar su título, quienes hayan accedido a los estudios de Máster Universitario en la UPV, previa autorización para ello conforme a lo establecido en el artículo 16.2 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, y acrediten haber superado en el país correspondiente estudios con nivel equivalente al de Máster Universitario español.

El reconocimiento de créditos para los supuestos señalados en este apartado requerirá que se cumplan las condiciones generales de equivalencia de contenidos, carga lectiva y competencias previstas entre los estudios cursados en origen y los fijados en el Máster en que se encuentre matriculado el solicitante, señaladas en el punto 4.1.c).

### **6.3. Estudios universitarios de primer y segundo ciclo**

Podrán reconocerse créditos obtenidos en enseñanzas de primero y segundo ciclo o de solo segundo ciclo, cuando se acredite que existe coincidencia de contenidos y carga lectiva entre aquellas y los de las asignaturas que componen el plan de estudios del Máster.

Podrán ser igualmente objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en estudios de solo primer ciclo cuando se acredite que dichos créditos corresponden a asignaturas que hayan sido a su vez objeto de reconocimiento por las asignaturas de segundo ciclo indicadas en el párrafo anterior o sobre las que exista una regla positiva de reconocimiento en la UPV

De igual forma podrán reconocerse créditos a titulados con estudios españoles, o extranjeros con estudios equivalentes a 1º y 2º ciclo, cuando se evidencie la equivalencia entre los contenidos y carga lectiva de las asignaturas superadas en dichos estudios y las del Máster correspondiente, conforme a los criterios señalados en punto 4.1.c).

### **6.4. Enseñanzas universitarias (no oficiales) conducentes a títulos a los que se refiere el artículo**

#### **34.1 de la Ley Orgánica 6/2001 de diciembre, de universidades.**

Sin perjuicio de lo indicado en el apartado 4.2, en el supuesto de títulos propios de la UPV cursados en un centro de enseñanza superior extranjero en base a un convenio suscrito entre la UPV y el citado centro, podrán ser reconocidos los créditos que resulten procedentes, teniendo en cuenta lo establecido al respecto en el convenio, que necesariamente se ajustará a los criterios generales fijados en la UPV, y atendiendo igualmente al informe que al respecto efectúe la Comisión Académica del Máster correspondiente, y en los términos y con la limitación que establezca la legislación vigente.

### **6.5. Experiencia laboral y profesional**

Sin perjuicio de lo indicado en el apartado 4.3, excepcionalmente, las Comisiones Académicas de Máster, podrán proponer el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional, atendiendo a la singularidad de la actividad profesional acreditada por el solicitante y su relación con las materias concretas para las que se solicite reconocimiento.

## **7. PROCEDIMIENTO GENERAL PARA EFECTUAR EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

### **7.1. Presentación de la solicitud de reconocimiento académico de créditos**

La solicitud de reconocimiento académico de créditos deberá ser presentada mediante el formulario electrónico de transferencia/reconocimiento de créditos, disponible en la página web de la UPV, que se cumplimentará en el plazo que se determine al efecto.

En la solicitud se concretará según corresponda, la tipología de la formación cursada, créditos obtenidos en las mismas y las materias/asignaturas para las que se solicita el correspondiente

reconocimiento de créditos.

La solicitud de reconocimiento de créditos será efectiva, en el momento en que se aporte la documentación señalada en el apartado siguiente.

## **7.2. Documentación**

En el caso de solicitantes con estudios superiores españoles, que no hayan conducido a la obtención de un título, que incluyan materias, asignaturas, actividades u otra formación para la que se solicite reconocimiento, deberán aportar, en el momento de presentar la solicitud, programas de las mismas y acreditar que han solicitado el traslado del correspondiente expediente académico (estudios universitarios) desde el centro de origen a la UPV.

En el caso de estudios cursados en centros extranjeros de educación superior de países que no sean de la Unión Europea, la citada documentación deberá presentarse debidamente legalizada, traducida al español por traductor jurado, y ser original, o en su caso aportar copia de la misma para su cotejo en el momento de la presentación.

En el caso de estudios cursados en centros extranjeros de educación superior de países de la Unión Europea la documentación a aportar será la misma que en el caso anterior, a excepción del requisito de la legalización que no será necesario.

En los restantes supuestos se aportará Certificación Académica Oficial (CAO), en la que conste la denominación de las materias, asignaturas programas y créditos de las mismas, curso académico y convocatoria en que se superaron, así como las calificaciones obtenidas. En su caso, Suplemento Europeo al Título.

La acreditación de la experiencia profesional y laboral, deberá efectuarse mediante la aportación de la documentación que en cada caso corresponda y que seguidamente se indica:

Informe de Vida laboral que acredite la antigüedad laboral en el Grupo de cotización que considere el solicitante guarda relación con las competencias previstas en los estudios correspondientes.

Certificado colegial (en su caso), para quienes estén en posesión de un título universitario con profesión regulada.  Certificado Censal de la AEAT, para quienes ejerzan como liberales no dados de alta como autónomos.

Certificación de la empresa u organismo en el que se concrete que el interesado ha ejercido o realizado la actividad laboral o profesional para la que se solicita reconocimiento de créditos, y el período de tiempo de la misma, que necesariamente ha de ser coincidente con lo reflejado en el informe de vida laboral anteriormente indicado.

La acreditación de la superación de estudios correspondientes a enseñanzas universitarias no oficiales, se efectuará mediante la aportación de la certificación académica expedida por el órgano competente de la universidad en que se cursaron, y en su caso el correspondiente título propio.

## **7.3. Resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos.**

Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán resueltas por la Comisión Académica de la UPV, atendiendo a la propuesta elevada por las Subcomisiones de Reconocimiento de créditos de Másteres Universitarios o de estudios de Grado según corresponda, una vez valoradas las propuestas remitidas por la Comisión Académica de Título (CA) correspondiente.

Dichas propuestas, contarán a su vez con el informe emitido al respecto por el profesorado responsable de la impartición de la correspondiente materia/asignatura de la titulación.

La resolución de reconocimiento de créditos, adaptada al formato general establecido para ello en la UPV, contendrá la totalidad de módulos, materias, asignaturas, u otras actividades formativas cuyos créditos corresponda reconocer al solicitante, y la argumentación, en su caso, de aquellos que no proceda reconocer.

## **7.4. Plazo y medio de notificación de la resolución**

Las resoluciones de reconocimientos de créditos serán notificadas a los interesados en un plazo máximo de tres meses contado desde el día siguiente al de la finalización del plazo oficial de matrícula.

La notificación se efectuará al interesado mediante aviso en su cuenta de correo institucional.

Las solicitudes de reconocimiento de créditos presentadas para continuación de estudios serán resueltas conforme al procedimiento específico establecido al efecto.

## **7.5. Efectos del reconocimiento de créditos**

Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente del interesado especificándose su tipología en cada caso, señalándose el número de créditos, la denominación de "reconocido", así como la calificación previamente obtenida en la materia/asignatura de la titulación de origen. En el caso

de que el reconocimiento de créditos lo sea por varias asignaturas de origen, la calificación a otorgar en la UPV será la calificación media ponderada de las calificaciones consideradas en función de los créditos de estas.

En el caso de estudios de grado, las materias de formación básica superadas en origen que sean objeto de reconocimiento en su totalidad por las de formación básica en la UPV, mantendrán la denominación de origen.

Una vez incorporadas al expediente académico, serán consideradas para la obtención de la calificación media del mismo a excepción de los créditos reconocidos por actividades universitarias, experiencia laboral o profesional, o por enseñanzas universitarias no oficiales, que serán incorporados al expediente del interesado a los efectos que señala el artículo 6.3 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio.

#### **7.6. Reglas de reconocimiento de créditos**

Las resoluciones de reconocimientos de créditos establecidas en base a lo señalado anteriormente se considerarán como reglas precedentes para que sean aplicadas directamente por las Estructuras Responsables de los Títulos para atender nuevas solicitudes que coincidan con las mismas situaciones académicas, sin precisar de nuevo estudio.

De igual forma se establecerán reglas, respecto de las solicitudes de reconocimiento de créditos que sean denegadas.

Todas las reglas anteriormente indicadas, mantendrán su vigencia durante, al menos, el curso académico en el que fueron aprobadas y/o aplicadas.

Por la UPV se establecerán los mecanismos y criterios generales correspondientes, para adecuar en el ámbito de la misma el sistema de reconocimiento de créditos sobre los distintos planes de estudios oficiales que se aprueben.

#### **7.7. Reclamaciones sobre las resoluciones de reconocimientos de créditos**

Contra una resolución de reconocimiento de créditos, el interesado podrá presentar recurso de alzada ante el Rector de la UPV en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de la recepción de la misma.

### **8. PROCEDIMIENTO GENERAL PARA EFECTUAR LA TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS**

#### **8.1. Solicitud de transferencia de créditos.**

Los estudiantes de nuevo ingreso en una titulación, deberán indicar, en su caso, cuando formalicen su matrícula, los créditos obtenidos en las enseñanzas universitarias oficiales que han cursado con anterioridad, a efectos de que pueda llevarse a cabo la transferencia de créditos.

La solicitud de transferencia de créditos se efectuará cumplimentando el formulario electrónico de transferencia/reconocimiento disponible en la página web de la UPV.

La solicitud de transferencia de créditos no supondrá, por sí misma, el inicio del estudio del reconocimiento de créditos previamente superados, puesto que para ello será indispensable que el estudiante concrete en la solicitud que desea obtener dicho reconocimiento, ateniéndose en todo caso a lo previsto al efecto en esta normativa.

#### **8.2. Documentación**

Para efectuar la transferencia de créditos será indispensable que se aporte la certificación académica oficial emitida por la Universidad de procedencia.

En el caso de estudios de Máster Universitario, los estudiantes que cambien a un nuevo título de Máster sin que hayan obtenido el título de Máster inicialmente cursado, deberán aportar asimismo la certificación académica oficial en la que consten dichos estudios.

En el caso de traslados internos en la UPV, la ERT receptora efectuará la transferencia de créditos atendiendo a la información académica existente del estudiante en la UPV, incorporando asimismo aquella que ya haya podido ser objeto a su vez de transferencia anterior. Estos traslados no devengarán pago de tasas.

En el caso de transferencia de créditos correspondientes a enseñanzas oficiales cursadas en centros extranjeros de educación superior de países que no sean de la Unión Europea, la certificación académica deberá presentarse debidamente legalizada, traducida al español por traductor jurado, y ser original, o en su caso aportar copia de la misma para su cotejo en el momento de la presentación.

En el caso de estudios cursados en centros extranjeros de educación superior de países de la Unión Europea la documentación a aportar será la misma que en el caso anterior, a excepción del requisito de la legalización que no será necesario

#### **8.3. Procedimiento para efectuar la transferencia de créditos**

La ERT o Unidad administrativa que gestione el título, una vez comprobada la documentación aportada por el solicitante, procederá a incorporar en su expediente académico la información académica aportada, transcribiendo la misma tal y como figure en la certificación académica oficial recibida. Dicha información deberá, al menos, hacer referencia a la denominación de las materias/asignaturas previamente superadas, Rama de conocimiento (en su caso) a la que pertenecen, créditos de las mismas, curso académico y convocatoria en que se superaron, así como las calificaciones obtenidas.

Igualmente serán objeto de transferencia, los créditos que por experiencia laboral y profesional acreditada o actividades universitarias hayan sido reconocidos en los estudios de origen del solicitante, sin que ello implique que estos créditos sean objeto de reconocimiento en la titulación de destino.

Las materias/asignaturas que figuren como adaptadas/convalidadas mantendrán su calificación.

En el supuesto de solicitudes de transferencia de créditos que procedan de planes de estudios no estructurados en créditos, la transferencia se entenderá realizada, mediante la incorporación al nuevo expediente de la información referida anteriormente excepto la relativa al número de créditos.

La transferencia de créditos no precisará resolución expresa. De dicha transferencia será informado el interesado mediante aviso en su cuenta de correo institucional.

La transferencia de créditos no será considerada a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

#### **8.4. Reclamaciones sobre las transferencias de créditos.**

Quienes consideren que no ha sido correctamente efectuada la transferencia de créditos en su expediente académico o aprecien algún error en la misma, podrán comunicarlo a la ERT/Unidad administrativa correspondiente, dentro del curso académico en que ésta se lleve a cabo.

En ningún caso será posible renunciar a las transferencias de créditos correctamente efectuadas.

### **9. INCORPORACIÓN DE LOS CRÉDITOS OBTENIDOS EN EL SUPLEMENTO EUROPEO AL TÍTULO**

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en las enseñanzas oficiales que haya cursado en cualquier universidad -los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título-, serán reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

## **5. Planificación enseñanza**

### **5.1 Estructura de las enseñanzas**

#### **5.1.1 Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia**

<b>Formación básica</b>	63
<b>Obligatorias</b>	78
<b>Optativas</b>	87
<b>Prácticas externas</b>	0
<b>Trabajo de fin de grado</b>	12
<b>Total</b>	240

#### **5.1.2 Explicación general de la planificación del plan de estudios**

El plan de estudios de "Grado en Ingeniería Técnica de Telecomunicación" está estructurado de acuerdo con las directrices de la orden ministerial CIN-352/2009 del 9 de febrero, que establece los requisitos que ha de cumplir los títulos que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Se incluyen por tanto los Módulos de Formación Básica, de formación Común en la Rama de Telecomunicación y los módulos de Tecnología Específica correspondientes a los cuatro itinerarios, Sistemas de telecomunicación, Telemática, Sistemas electrónicos y Sonido e Imagen. A estos módulos, se suman un módulo de Formación transversal complementaria y un Modulo Optativo.

### Módulo de Formación Básica

El módulo de Formación Básica consta de 63 créditos ECTS, y corresponden con los créditos de formación básica de los cuales 39 créditos corresponden a materias básicas de la rama de conocimiento Ingeniería y Arquitectura de acuerdo con el Anexo II del RD1393/07 y se concretan en asignaturas de 6 o más créditos, tal como dispone el Artículo 12.5 del citado Real Decreto.

En el citado Artículo se indica igualmente que "**Los créditos restantes hasta 60, en su caso, deberán estar configurados por materias básicas de la misma u otras ramas de conocimiento de las incluidas en el anexo II, o por otras materias siempre que se justifique su carácter básico para la formación inicial del estudiante o su carácter transversal.**" En el caso concreto de los planes de estudio de titulaciones que habilitan para el ejercicio de la profesión de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, según la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, en el módulo de formación básica se contemplan cinco competencias a adquirir por el estudiante. Cuatro de ellas son comunes a las órdenes ministeriales que regulan las condiciones que deben cumplir los planes de estudios de titulaciones que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas de ingeniería técnica según Acuerdo de Consejo de Ministros publicado por resolución del 15/01/2009 de la Secretaría de Estado y corresponden claramente a las materias listadas en el ANEXO II del RD 1393/2007. La quinta competencia mencionada en la CIN352/2009, es un compendio de competencias en el entorno de las matemáticas y la física pero de aplicación específica en Telecomunicación. Es por ello que se incluye esta materia con **carácter básico**, aparte de las de Física y Matemáticas con el nombre de Materia Básica de Telecomunicación.

Las materias que componen este módulo son 5 y coinciden con cada una de las competencias enumeradas en las directrices de la orden ministerial para el módulo de Formación Básica.

Materias	Créditos ECTS
Matemáticas	15
Física	12
Informática	6
Empresas	6
Básica de Telecomunicación	24

### Módulo común a la rama de telecomunicación

El módulo común a la rama de telecomunicación consta de 60 ECTS y se ha estructurado en 4 materias para dar respuesta a las necesidades formativas de los 4 diferentes itinerarios y nutrir a los estudiantes de un conocimiento transversal de las competencias esenciales de la ingeniería técnica de telecomunicación.

Materias	Créditos ECTS
Teoría de la señal y comunicaciones	19.5
Electrónica	18
Telemática	18
Acústica	4.5

## Módulo de formación transversal complementaria

Para completar la formación transversal de los estudiantes, se ha añadido el módulo de formación transversal complementaria, de 22,5 créditos ECTS, para incluir las competencias sobre lenguas extranjeras preceptivas en la normativa interna de la Universidad Politécnica sobre los nuevos planes de estudios y aquellas que consideramos necesarias para el ejercicio de la profesión de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación y que no están incluidas explícitamente en la orden ministerial. Este módulo se estructura en tres materias:

Materias	Créditos ECTS
Formación básica complementaria	13,5
Mercado y Legislación de las Telecomunicaciones	4,5
Lengua Extranjera	4.5

La materia de Formación básica complementaria, incluye contenidos acerca de matemáticas, señales aleatorias y computadores.

En este módulo de 22,5 ECTS, tenemos la materia Lengua Extranjera de 4,5 ECTS que al dar posibilidad al estudiante a elegir de una, de entre varias asignaturas, una para cada una de las lenguas ofertadas (al menos inglés, francés y alemán), se ha considerado dentro del grupo de optativas. Por tanto en este módulo 18 ECTS son obligatorios y 4,5 quedan dentro de las materias optativas, junto con las del Módulo Optativo y los módulos de Tecnología Específica.

## Módulo Optativo

El módulo Optativo de 24 créditos ECTS, está compuesto de una materia optativa que permite al alumno completar su currículum mediante diferentes opciones:

- Realización de prácticas en empresas
- Cursando asignaturas optativas ofertadas.
- Cursando asignaturas del Módulo de tecnología específica de itinerarios diferentes al escogido.
- Realización de actividades contempladas en Art 12.8 RD1393/2007 (hasta un máximo 6 ECTS)

Las prácticas en empresas por las que se pueden reconocer créditos ECTS en este módulo, no son obligatorias en ningún número mínimo, ya que se puede completar este módulo con el resto de opciones. Es por eso, que en el listado anterior hemos puesto 0 como los ECTS que se han de cubrir obligatoriamente en prácticas externas para la obtención del título.

## Módulos de tecnología específica

Los alumnos deberán escoger uno de los cuatro itinerarios de especialización:

- Sistemas de telecomunicación
- Telemática
- Sistemas electrónicos
- Sonido e Imagen

El alumno deberá decantarse por uno de los itinerarios y deberá cursar íntegro el correspondiente

módulo de tecnología específica (de los que hay cuatro, uno para cada especialidad)

Los módulos de tecnología específica constan de 58,5 ECTS, es decir 10,5 ECTS más de los 48 recogidos en la Orden Ministerial con el fin de ampliar las competencias adquiridas así como mejorar el grado de especialización de los egresados con objeto de facilitar su inserción en el mercado de trabajo.

### **Módulo Trabajo fin de Grado:**

Incluye la materia de trabajo fin de grado de 12 ECTS, que comprende la realización individual de un ejercicio original 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.

### **Sobre el esfuerzo del estudiante**

En el apartado 5.3 se presenta la descripción de todos los módulos y materias, especificando la cantidad de créditos ECTS que se dedican a cada actividad formativa. El Documento Marco de la UPV establece la relación entre el ECFS y la cantidad de horas de trabajo presencial y no presencial que deberá soportar el alumno. Para todas las actividades formativas se toma que 1 CTS equivale a 10 horas de trabajo presencial y entre 15 y 20 horas de trabajo no presencial (trabajo personal del estudiante).

### **Mecanismos de coordinación docente**

Se establece un sistema de coordinación del título basado en la creación de las siguientes figuras:

- Comisión académica del título: formada por el director del centro, el subdirector del título, el jefe de estudios, el gestor de adaptación del centro, dos alumnos, una persona de administración y cinco profesores que pertenezcan a los departamentos con mayor presencia en el título. Se encargará de velar por el correcto funcionamiento del título.
  - Auditará los procesos de coordinación
  - Estudiará la evolución de los Indicadores de calidad
  - Revisará los trabajos fin de grado propuestos y nombrará los tribunales que evaluarán los mismos
  - Revisará los cambios en las asignaturas (tanto de contenidos, como de metodología o forma de evaluación)
  - Estudiará los casos de reconocimiento de créditos
  - Acceso y admisión de los alumnos
  - Evaluación curricular
  - Realizará el Informe de gestión del Título
  - Diseño del Plan de Mejora del Título
- Coordinadores de curso: se nombrará un coordinador por curso que deberá llevar a cabo las siguientes tareas:
  - Revisión de los contenidos, metodología y evaluación de las diferentes asignaturas (guías docentes).
  - Comprobará que todo ello sirve para adquirir las competencias de la materia.

- En caso de que existan actividades interdisciplinarias será el encargado de la coordinación de las mismas.
  - En caso de que se realice evaluación continua se encargará de fijar las fechas de las pruebas de manera que no interfieran con el funcionamiento normal de las clases.
  - Los informes que genere cada coordinador se trasladarán a la comisión académica del Título
- Gestor de adaptación: servirá de enlace entre los coordinadores de curso y la comisión académica de manera que revisará los procesos de coordinación.

## Sobre la optatividad

La implantación de los diferentes módulos y materias en los que se estructura la optatividad estará condicionada a la capacidad de demanda docente (créditos impartidos) que corresponda al Centro responsable de la titulación, de acuerdo con las condiciones que, sobre la base de criterios de equidad y teniendo en cuenta las condiciones de financiación determinadas por las autoridades competentes, fije en su momento la Universidad.

En el mismo sentido, el reparto de ECTS en las diversas actividades formativas que se contemplan en las diferentes materias que configuran el plan de estudios debe entenderse como un valor de referencia, que podrá modificarse razonadamente con el objeto de adecuar la oferta de optatividad a las condiciones generales de implantación determinadas por la Universidad

Las competencias que se adquieren al cursar las diferentes materias se especifican a continuación:

	C01G	C02G	C03G	G01G	G02G	G03G	G04G	G05G	G06G	G07G	G08G	G09G	G10G	G11G	G12G	G13G
Matemáticas									X							
Física				X			X		X							X
Informática																
Empresas																
Básica de Telecomunicación				X			X		X							X
Teoría de la señal y comunicaciones	X	X	X	X			X		X							X
Electrónica	X	X	X	X			X		X	X						X
Telemática	X	X	X													
Acústica	X	X	X	X			X		X							X
Formación básica complementaria				X					X							
Mercado y Legislación de las Telecomunicaciones																
Lengua Extranjera			X	X		X	X	X		X	X			X	X	X
Sistemas, redes y servicios de comunicaciones				X			X		X							X
Tratamiento de señal en comunicaciones				X			X		X							X
Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión				X			X		X							X
Análisis y Diseño de Redes																

Análisis y Diseño de Servicios																
Fiabilidad y seguridad de redes y servicios																
Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos				X	X		X	X	X	X						X
Tecnología electrónica aplicada				X	X		X		X	X			X			X
Tratamiento de señal									X							
Ingeniería acústica				X			X		X							X
Difusión y distribución de señales audiovisuales																
Señales y Sistemas Audiovisuales																
Formación Optativa				X	X		X	X		X		X				
Trabajo fin de grado	X	X	X	X	X		X	X		X						

	G14G	G15G	G16G	G17G	G18G	BC1E	BC2E	C04E	C05E	C06E	C07E	C08E	C09E	C10E	C11E	C12E
Matemáticas																
Física		X			X											
Informática																
Empresas																
Básica de Telecomunicación	X	X														
Teoría de la señal y comunicaciones		X			X			X	X	X		X				
Electrónica	X	X											X	X	X	
Telemática								X		X	X					X
Acústica		X			X							X				
Formación básica complementaria	X	X	X			X	X									
Mercado y Legislación de las Telecomunicaciones																
Lengua Extranjera	X															
Sistemas, redes y servicios de comunicaciones		X			X											
Tratamiento de señal en comunicaciones		X			X											
Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión		X			X											
Análisis y Diseño de Redes																
Análisis y Diseño de Servicios																
Fiabilidad y seguridad de redes y servicios																
Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos	X	X			X											
Tecnología electrónica aplicada	X	X	X	X	X											

Tratamiento de señal																
Ingeniería acústica		X			X											
Difusión y distribución de señales audiovisuales																
Señales y Sistemas Audiovisuales																
Formación Optativa	X	X	X													
Trabajo fin de grado	X	X	X	X												

	C13E	C14E	C15E	FB1E	FB2E	FB3E	FB4E	FB5E	SE1E	SE2E	SE3E	SE4E	SE5E	SE6E	SE7E	SE8E
Matemáticas				X												
Física						X										
Informática					X											
Empresas								X								
Básica de Telecomunicación							X									
Teoría de la señal y comunicaciones																
Electrónica																
Telemática	X	X														
Acústica																
Formación básica complementaria				X	X											
Mercado y Legislación de las Telecomunicaciones			X													
Lengua Extranjera																
Sistemas, redes y servicios de comunicaciones																
Tratamiento de señal en comunicaciones																
Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión																
Análisis y Diseño de Redes																
Análisis y Diseño de Servicios																
Fiabilidad y seguridad de redes y servicios																
Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos									X	X	X	X	X	X	X	X
Tecnología electrónica aplicada												X				
Tratamiento de señal																
Ingeniería acústica																
Difusión y distribución de señales audiovisuales																
Señales y Sistemas Audiovisuales																
Formación Optativa																

Trabajo fin de grado																	
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	SE9E	SI1E	SI2E	SI3E	SI4E	SI5E	ST1E	ST2E	ST3E	ST4E	ST5E	ST6E	TE1E	TE2E	TE3E	TE4E
Matemáticas																
Física																
Informática																
Empresas																
Básica de Telecomunicación																
Teoría de la señal y comunicaciones																
Electrónica																
Telemática																
Acústica																
Formación básica complementaria																
Mercado y Legislación de las Telecomunicaciones																
Lengua Extranjera																
Sistemas, redes y servicios de comunicaciones							X	X		X						
Tratamiento de señal en comunicaciones							X					X				
Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión							X		X	X	X					
Análisis y Diseño de Redes													X	X	X	X
Análisis y Diseño de Servicios													X	X		X
Fiabilidad y seguridad de redes y servicios													X	X		
Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos	X															
Tecnología electrónica aplicada																
Tratamiento de señal		X														
Ingeniería acústica				X	X											
Difusión y distribución de señales audiovisuales		X	X	X		X										
Señales y Sistemas Audiovisuales		X	X			X										
Formación Optativa																
Trabajo fin de grado																

	TE5E	TE6E	TE7E	TFGE
Matemáticas				
Física				
Informática				
Empresas				
Básica de Telecomunicación				

Teoría de la señal y comunicaciones				
Electrónica				
Telemática				
Acústica				
Formación básica complementaria				
Mercado y Legislación de las Telecomunicaciones				
Lengua Extranjera				
Sistemas, redes y servicios de comunicaciones				
Tratamiento de señal en comunicaciones				
Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión				
Análisis y Diseño de Redes	X	X		
Análisis y Diseño de Servicios		X	X	
Fiabilidad y seguridad de redes y servicios	X			
Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos				
Tecnología electrónica aplicada				
Tratamiento de señal				
Ingeniería acústica				
Difusión y distribución de señales audiovisuales				
Señales y Sistemas Audiovisuales				
Formación Optativa				
Trabajo fin de grado				X

## 5.2 Planificación y gestión de la movilidad

La vocación internacional de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) se refleja en su firme compromiso y apoyo a las actividades de internacionalización de sus estudiantes, profesores, investigadores y personal de administración y servicios. Esta vocación, junto con la iniciativa y el trabajo desempeñado en sus Escuelas, Facultades, Institutos de Investigación y Servicios Administrativos, la llevan a ser una de las líderes españolas en movilidad.

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (ETSIT) es partícipe de esta vocación internacional, primero como miembro de la UPV, y segundo, por la propia naturaleza de los estudios que imparte. Por ello, tiene como punto fundamental en sus objetivos la excelencia y variedad de acciones de movilidad internacionales y nacionales de todo tipo que puedan dar las mejores oportunidades a todos los colectivos que la forman, así como brindar una amplia formación en idiomas a sus estudiantes.

Para ello, la ETSIT mantiene un amplio número de acuerdos de intercambio, incluyendo acuerdos de doble titulación, que cubren sobradamente la demanda de sus estudiantes. Estos acuerdos se ven complementados por la intensa labor investigadora realizada por sus profesores mediante cooperación internacional. Se potencia, además, el uso de las tecnologías de información y comunicaciones para la impartición de clases, conferencias, seminarios y talleres por medios telemáticos.

Desde el Vicerrectorado de Relaciones Institucionales e Intercambio Académico se establecen los objetivos anuales de la universidad en materia de movilidad de estudiantes de intercambio, y los indicadores que se utilizarán para los mismos.

Para cada año natural, estos objetivos son comunicados a los responsables de la Subdirección de Relaciones Internacionales de la ETSIT en la reunión de coordinación de responsables de RR.II. que se realiza antes del inicio del año (Diciembre). La ETSI Telecomunicación, en línea con los objetivos de la universidad, establece sus propios objetivos, teniendo en cuenta su situación específica en materia de movilidad y los de sus titulaciones. En Julio se realiza otra reunión de coordinación, en la que se revisan los indicadores, su adecuación a los objetivos establecidos, los problemas detectados y se proponen medidas correctoras de ser necesarias. Los resultados e indicadores finales, tras la aplicación de las medidas correctoras son presentados, analizados y discutidos en la reunión de diciembre, previamente a la revisión de los objetivos para el próximo año.

Aunque la gestión administrativa y económica de becas y acuerdos se realiza de manera centralizada desde la Oficina de Programas Internacionales de Intercambio (OPII), los responsables de movilidad del título, establecen su propia política de acuerdos, convocatorias, viajes de profesores y otras actuaciones para llevar a cabo sus objetivos. Desde la OPII se les proporciona herramientas para monitorizar su situación en tiempo real, acceso al histórico de sus actividades de movilidad, e información sobre las actividades que desarrollan otros responsables de movilidad de la UPV.

Esta información también se proporciona para cada una de las instituciones socias. Se potencia la disponibilidad horizontal de información con el fin de que cada responsable pueda detectar y aprovechar las sinergias existentes. La OPII coordina las actividades que involucran a más de un responsable, así como proporciona apoyo a actividades específicas.

Las herramientas de gestión están basadas en aplicaciones web que permiten la gestión informática para los principales tipos de usuarios: responsables de movilidad, alumnos enviados y alumnos recibidos.

Adicionalmente a las dos reuniones de coordinación anuales, se realizan reuniones técnicas mensualmente entre el Vicerrectorado, OPII y responsables de movilidad, con el objetivo de analizar problemas, elaborar propuestas de mejora y coordinar otras acciones comunes relacionadas con la movilidad: gestión de alojamientos, clases de español, docencia en inglés, programa Mentor de alumnos-tutor, programa Tándem de intercambio de conversación, en colaboración con la Subdirección de Cultura.

Dentro de la ETSIT se mantienen reuniones de trabajo de carácter semanal, mensual y cuatrimestral, además de reuniones extraordinarias, para la resolución de problemas puntuales, planificación, visitas, adecuación de normativas, nuevos acuerdos e iniciativas, etc. Siempre que es posible se convoca a profesores, representantes de alumnos y personal de administración y servicios para consensuar e informar de las actuaciones. Posteriormente se someten las decisiones a revisión de los órganos colegiados de la Escuela. Por supuesto, se lleva a cabo una intensa labor informativa durante todo el curso.

La ETSIT tiene implementados mecanismos y procedimientos, basados en desarrollos propios y aplicaciones generales de la UPV, para realizar el seguimiento pormenorizado de los estudiantes y su evolución durante los intercambios. La Normativa de Movilidad de la ETSIT recoge todas las

cuestiones pertinentes tanto para la selección de estudiantes, asignación de destinos, elaboración y seguimiento de los Planes de Transcripción de Créditos que garantizan el reconocimiento académico de las materias cursadas en los intercambios a través de las instancias universitarias correspondientes. Asimismo detalla los procedimientos para transcribir los créditos y notas obtenidas, tanto para asignaturas como para el Trabajo Fin de Grado (TFG).

Para apoyar y orientar a los estudiantes en las acciones de movilidad, se cuenta con la oficina de la Subdirección de Relaciones Internacionales, a cargo de un Técnico Superior y personal de apoyo, dedicada a gestionar, asesorar y orientar a los estudiantes en todas las fases de los procesos de movilidad y reconocimiento académico. Esta Oficina realiza numerosas actividades a lo largo de todo el curso.

### **Programas ofertados a los estudiantes:**

Los programas internacionales de carácter académico que se ofrecen desde la ETSIT, con el apoyo y coordinación de la OPII son:

- LLP-ERASMUS, en sus dos modalidades principales, Erasmus-Estudios y Erasmus-Prácticas (en su modalidad de realización del PFC en empresas extranjeras).
- PROMOE (PROMoción de MOvilidad de Estudiantes) es un programa propio de la UPV, financiado con sus propios recursos y se centra en ayudas para realizar estudios en universidades no incluidas en el ámbito LLP-Erasmus, como Australia, Estados Unidos, Canadá, China, Japón, América Latina, etc.
- EUROMOVEX, programa propio de la UPV, dispone de ayudas para doble titulación o para permitir financiar estancia en países de alto interés como Suiza.
- SICUE/Séneca permite la movilidad de estudiantes entre universidades españolas.

Los programas internacionales de carácter pre-laboral o laboral que se ofrecen desde la ETSIT, con el apoyo y coordinación del Servicio Integrado de Empleo (SIE) son:

- LLP Leonardo Da Vinci, ofrece a los recién titulados la posibilidad de realizar estancias en empresas de otros países del ámbito Erasmus
- Bancaja-Blasco Ibáñez programa cofinanciado entre la UPV y Bancaja es el programa homólogo para estancias fuera de Europa.

Otros programas:

- Programa DRAC, principalmente en su acción Estiu.
- Acuerdos interuniversitarios de colaboración específicos

Se apoya especialmente la iniciativa de los estudiantes y sus asociaciones (IAESTE, IEEE-Student

Branch, AEGEE ...)

Para el profesorado:

- LLP Erasmus
- APICID
- Acuerdos interuniversitarios de colaboración específicos

### **Acerca de las ayudas financieras a la movilidad**

Todos estos programas cuentan con apoyo económico, tanto de las instituciones europeas correspondientes, el Ministerio de Educación, de la UPV, del propio centro y de entidades económicas que colaboran habitualmente con la UPV, tanto públicas (Generalitat Valenciana, el Ayuntamiento de Valencia, diversos Ayuntamientos que patrocinan a estudiantes de su población, etc.), como privadas (Bancaja, etc.).

### **Actividades:**

La Escuela dará soporte a estos tipos de programas con iniciativas como: grupos de docencia en inglés de algunas de las asignaturas de la carrera, establecimiento del Programa Mentor (alumnos tutores para alumnos de intercambio), soporte a actividades organizadas por asociaciones de estudiantes (IAESTE, AEGEE), grupos de conversación entre estudiantes, etc.

Se fomentarán los intercambios docentes con otras universidades (mayoritariamente extranjeras) en el marco de la educación y la formación, bajo diferentes programas, como por ejemplo los TS Erasmus y programas propios de la UPV (APICID).

Los miembros de los cuerpos docentes de las Escuelas podrán realizar una estancia con fines docentes en una Universidad de otro país, con la que se tiene suscrito convenio de colaboración. Del mismo modo, se acogerán profesores para realizar parte de la docencia de asignaturas regladas, así como cursos adicionales y conferencias. Los objetivos de estos intercambios de profesores en los dos sentidos tiene los siguientes objetivos:

- Brindar al personal docente posibilidades de desarrollo personal y profesional.
- Consolidar las relaciones entre la Escuela y otras instituciones.
- Permitir a los estudiantes que no puedan participar en un programa de movilidad que se beneficien del conocimiento y experiencia del personal docente de otras universidades extranjeras.
- Incrementar los programas de intercambio ya existentes.
- Fomentar la participación del personal docente en proyectos académicos europeos.

Procedimientos para organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

Durante los estudios de la carrera universitaria, se ofrecerá la posibilidad a todos sus alumnos del título de Grado de cursar asignaturas y realizar el Trabajo Final de Grado en una universidad extranjera, reconociendo los créditos como créditos de la titulación.

El plan de estudios contempla un semestre que puede dedicarse completamente al intercambio y sustituirse por el mismo, el 4B, y los créditos optativos de ese semestre son sustituibles con los créditos realizados en el extranjero, así como el proyecto es defendible en el extranjero, siempre en el marco de un convenio de intercambio. Es importante destacar que la realización de este semestre en el extranjero es un itinerario más del plan de estudios, no es una posibilidad ajena para la que posteriormente haya que realizar reconocimiento de asignaturas, una por una, sino que se reconocerá el bloque totalmente y figurará de manera clara y específica en su certificado y título. Para ello, el alumno deberá cursar y superar 30 ECTS en la universidad de acogida de entre las asignaturas que allí se oferten, de los cuales parte de ellos deben ser de un proyecto equiparable con el proyecto fin de carrera de su titulación que se ha comentado en otros puntos de esta memoria. La coincidencia temporal del intercambio no ha de ser necesariamente con el segundo cuatrimestre de la Universidad.

El semestre 4B bien podría sustituirse por una estancia durante el primer semestre de un curso académico de cualquier otra universidad. Finalmente, en el caso de no llegar a los 30 ECTS superados se arbitrará el procedimiento para hacer un reconocimiento parcial. En cualquier caso, especialmente en el caso de superar los 30 ECTS, se podrá reconocer por otras asignaturas optativas u obligatorias de la titulación. Para estas últimas, las obligatorias, se establecerán procedimientos y reglas de reconocimiento por convenio para asegurar que las competencias de la titulación se obtengan por el alumno al finalizar los estudios. La elección del itinerario anterior no impedirá que el alumno pueda realizar un intercambio académico durante todo un curso académico (dos semestres, siendo o no el 4B uno de ellos) de más o de menos de 30 ECTS, o que pueda realizar más de un intercambio en diferentes cursos académicos. No obstante, se fomentará que los alumnos soliciten un intercambio académico de al menos 30 ECTS con el objetivo de cubrir el semestre 4B. También es importante destacar que los intercambios de más de tres meses con proyecto final de carrera defendido en una lengua extranjera o más de 30 ECTS superados en una universidad donde la docencia sea en una lengua extranjera comporta la acreditación automática del nivel B2 de lengua extranjera (véase punto siguiente), requisito indispensable para el título, según la normativa de la universidad. El sistema de reconocimiento y acumulación es el mismo que el detallado en el punto 4.4.

### **Relación de instituciones de educación superior con las que se mantienen convenios de intercambio de estudiantes y/o profesores y/o personal administrativo y servicios (para el curso 2009/2010)**

#### Programa Erasmus-Estudios

<b>Universidad</b>	<b>País</b>
TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN	Alemania
TECHNISCHE UNIVERSITÄT CAROLO-WILHELMINA ZU BRAUNSCHWEIG	Alemania
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT	Alemania
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT DRESDEN (FH)	Alemania
FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG	Alemania
TECHNISCHE UNIVERSITÄT HAMBURG-HARBURG	Alemania
UNIVERSITÄT HANNOVER	Alemania
TECHNISCHE UNIVERSITÄT KAISERSLAUTERN	Alemania
UNIVERSITÄT KARLSRUHE (TH)	Alemania
UNIVERSITÄT KASSEL	Alemania
FACHHOCHSCHULE KÖLN	Alemania
DEUTSCHE TELEKOM, FACHHOCHSCHULE LEIPZIG	Alemania
OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT MAGDEBURG	Alemania
TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN	Alemania

UNIVERSITÄT STUTTGART	Alemania
UNIVERSITÄT ULM	Alemania
FACHHOCHSCHULE VORARLBERG GMBH	Austria
TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN	Austria
TECHNIKUM WIEN	Austria
UNIVERSITEIT GENT	Bélgica
HOGESCHOOL GENT	Bélgica
UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN	Bélgica
KOLEZH PO TELEKOMUNIKATSII I POSHTI	Bulgaria
INGENIØRHØJSKOLEN I KØBENHAVN	Dinamarca
ZILINSKÁ UNIVERZITA V ZILINE	Eslovaquia
UNIVERZA V LJUBLJANI	Eslovenia
UNIVERZA V MARIBORU	Eslovenia
TEKNILLINEN KORKEAKOULU	Finlandia
OULUN YLIOPISTO	Finlandia
OULUN SEUDUN AMMATTIKORKEAKOULU	Finlandia
TURUN YLIOPISTO	Finlandia
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES TELECOMMUNICATIONS DE BRETAGNE	Francia
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D`INGENIEURS DE CAEN	Francia
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L`ELECTRONIQUE ET DE SES APPLICATIONS	Francia
TELECOM & MANAGEMENT SUD PARIS	Francia
ECOLE SUPERIEURE D`ELECTRICITE	Francia
UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE	Francia
INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE LYON	Francia
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES TELECOMMUNICATIONS	Francia
ECOLE SUPERIEURE DE GESTION	Francia
INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE RENNES	Francia
INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE ROUEN	Francia
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE	Francia
TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN	Holanda
SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM	Hungría
UNIVERSITÀ DEL SANNIO - BENEVENTO	Italia
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA	Italia
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA	Italia
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI	Italia
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA	Italia
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	Italia
POLITECNICO DI MILANO	Italia
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO	Italia
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA	Italia
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA `TOR VERGATA`	Italia
POLITECNICO DI TORINO	Italia
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO	Italia
HØGSKOLEN I BERGEN	Noruega
UNIVERSITETET I TROMSØ	Noruega
NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET	Noruega
POLITECHNIKA GDANSKA	Polonia
AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA	Polonia
POLITECHNIKA LODZKA	Polonia

POLITECHNIKA WARSZAWSKA	Polonia
UNIVERSIDADE DE COIMBRA	Portugal
UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA	Portugal
UNIVERSITY OF BIRMINGHAM	Reino Unido
UNIVERSITY OF GLAMORGAN HIGHER EDUCATION CORPORATION	Reino Unido
UNIVERSITY OF SHEFFIELD	Reino Unido
VYSOKÉ UCENÍ TECHNICKÉ V BRNE	República Checa
CESKÉ VYSOKÉ UCENI TECHNICKÉ V PRAZE	República Checa
UNIVERSITATEA DIN ORADEA	Rumania
HÖGSKOLAN I BORÅS	Suecia
HÖGSKOLAN I GÄVLE	Suecia
LINKÖPINGS UNIVERSITET	Suecia
LUNDS UNIVERSITET	Suecia
KUNGL TEKNISKA HÖGSKOLAN	Suecia
ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERAL DE LAUSANNE	Suiza

#### Doble Titulación

Universidad	País
Universidad Santo Tomas de Aquino	Colombia
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES TELECOMMUNICATIONS DE BRETAGNE	Francia
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L`ELECTRONIQUE ET DE SES APPLICATIONS	Francia
ECOLE SUPERIEURE D`ELECTRICITE	Francia

#### Erasmus IP-Socio

Universidad	País
UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE	Francia
ZILINSKÁ UNIVERZITA V ZILINE	Eslovaquia

#### Acuerdos marco específicos

Universidad	País
SIBERIAN STATE UNIVERSITY OF TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATION SCIENCES	Rusia
THE BONCH-BRUEVICH SAINT-PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF TELECOMMUNICATIONS	Rusia

#### Acuerdos Sicue en España con:

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO
UNIVERSIDAD DE GRANADA
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
UNIVERSIDAD DE VIGO
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

### 5.3 Descripción de los módulos y materias

Módulos	Materias	Asignaturas
#1 Formación Básica (63 ECTS)	#1 Matemáticas (15 ECTS), Formación básica	#1 Matemáticas I ( 7.5 ECTS) Curso 1, Formación básica, Semestre A
		#2 Matemáticas II ( 7.5 ECTS) Curso 1, Formación básica, Semestre B
	#2 Física (12 ECTS), Formación básica	#1 Física I ( 6 ECTS) Curso 1, Formación básica, Semestre A
		#2 Física II ( 6 ECTS) Curso 1, Formación básica, Semestre B
	#3 Informática (6 ECTS), Formación básica	#1 Programación ( 6 ECTS) Curso 1, Formación básica, Semestre A
#4 Empresas (6 ECTS), Formación básica	#1 Fundamentos de organización y gestión de empresas ( 6 ECTS) Curso 1, Formación básica, Semestre B	
#5 Básica de Telecomunicación (24 ECTS), Formación básica		#1 Dispositivos electrónicos ( 6 ECTS) Curso 1, Formación básica, Semestre B
		#2 Circuitos electrónicos ( 6 ECTS) Curso 2, Formación básica, Semestre A
		#3 Teoría de Circuitos ( 6 ECTS) Curso 1, Formación básica, Semestre A
		#4 Señales y sistemas ( 6 ECTS) Curso 2, Formación básica, Semestre A
Módulos	Materias	Asignaturas
#2 Común a la rama Telecomunicación (60 ECTS)	#1 Teoría de la señal y comunicaciones (19.5 ECTS), Obligatorias	
	#2 Electrónica (18 ECTS), Obligatorias	
	#3 Telemática (18 ECTS), Obligatorias	
	#4 Acústica (4.5 ECTS), Obligatorias	
Módulos	Materias	Asignaturas
#3 Módulo de formación transversal complementaria (22,5 ECTS)	#1 Formación básica complementaria (13,5 ECTS), Obligatorias	
	#2 Mercado y Legislación de las Telecomunicaciones (4,5 ECTS),	

	Obligatorias	
	#3 Lengua Extranjera (4.5 ECTS), Optativas	
<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>
#4 Módulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación (58,5 ECTS)	#1 Sistemas, redes y servicios de comunicaciones (15 ECTS), Optativas	
	#2 Tratamiento de señal en comunicaciones (13.5 ECTS), Optativas	
	#3 Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión (30 ECTS), Optativas	
<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>
#5 Módulo de tecnología específica de Telemática (58,5 ECTS)	#1 Análisis y Diseño de Redes (27 ECTS), Optativas	
	#2 Análisis y Diseño de Servicios (19.5 ECTS), Optativas	
	#3 Fiabilidad y seguridad de redes y servicios (12 ECTS), Optativas	
<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>
#6 Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos (58,5 ECTS)	#1 Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos (45 ECTS), Optativas	
	#2 Tecnología electrónica aplicada (13.5 ECTS), Optativas	
<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>
#7 Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen (58,5 ECTS)	#1 Tratamiento de señal (10.5 ECTS), Optativas	
	#2 Ingeniería acústica (12 ECTS), Optativas	
	#3 Difusión y distribución de señales audiovisuales (13.5 ECTS), Optativas	
	#4 Señales y Sistemas Audiovisuales (22.5 ECTS), Optativas	
<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>

#8 Módulo Optativas (24 ECTS)	#1 Formación Optativa (24 ECTS), Optativas	
<b>Módulos</b>	<b>Materias</b>	<b>Asignaturas</b>
#9 Trabajo fin de Grado (12 ECTS)	#1 Trabajo fin de grado (12 ECTS), Trabajo fin de carrera	

	<b>CURSO 1º</b>	<b>CURSO 2º</b>
<b>SEMESTRE A</b>	Básica de Telecomunicación (6 ECTS)	Básica de Telecomunicación (12 ECTS)
	Física (6 ECTS)	Electrónica (4.5 ECTS)
	Formación básica complementaria (4.5 ECTS)	Formación básica complementaria (9 ECTS)
	Informática (6 ECTS)	Telemática (4.5 ECTS)
	Matemáticas (7.5 ECTS)	
<b>SEMESTRE B</b>	Básica de Telecomunicación (6 ECTS)	Acústica (4.5 ECTS)
	Empresas (6 ECTS)	Electrónica (9 ECTS)
	Física (6 ECTS)	Telemática (4.5 ECTS)
	Matemáticas (7.5 ECTS)	Teoría de la señal y comunicaciones (12 ECTS)
	Telemática (4.5 ECTS)	

CURSO 3º				
SEMESTRE A	Teoría de la señal y comunicaciones (7.5 ECTS)			
	Electrónica (4.5 ECTS)			
	Telemática (4.5 ECTS)			
	Mercado y Legislación de las Telecomunicaciones (4.5 ECTS)			
	Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión (4.5 ECTS)	Fiabilidad y seguridad de redes y servicios (6 ECTS)	Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos (10.5 ECTS)	Tratamiento de señal (6 ECTS)
	Tratamiento de señal en comunicaciones (4.5 ECTS)	Análisis y Diseño de Redes (4.5 ECTS)		Ingeniería acústica (6 ECTS)
SEMESTRE B	Lengua Extranjera (4.5 ECTS)			
	Formación Optativa (6 ECTS)			
	Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión (10.5 ECTS)	Análisis y Diseño de Redes (12 ECTS)	Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos (19.5 ECTS)	Ingeniería acústica (6 ECTS)
	Tratamiento de señal en comunicaciones (4.5 ECTS)	Análisis y Diseño de Servicios (6 ECTS)		Señales y Sistemas Audiovisuales (6 ECTS)
	Sistemas, redes y servicios de comunicaciones (4.5 ECTS)			Tratamiento de señal (4.5 ECTS)

<b>CURSO 4º</b>				
<b>SEMESTRE A</b>	<b>Formación Optativa (9 ECTS)</b>			
	Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión (10.5 ECTS)	Análisis y Diseño de Redes (10.5 ECTS)	Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos (15 ECTS)	Difusión y distribución de señales audiovisuales (9 ECTS)
	Sistemas, redes y servicios de comunicaciones (6 ECTS)	Análisis y Diseño de Servicios (4.5 ECTS)	Tecnología electrónica aplicada (4.5 ECTS)	Señales y Sistemas Audiovisuales (12 ECTS)
	Tratamiento de señal en comunicaciones (4.5 ECTS)	Fiabilidad y seguridad de redes y servicios (6 ECTS)		
<b>SEMESTRE B</b>	<b>Formación Optativa (9 ECTS)</b>			
	Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión (4.5 ECTS)	Análisis y Diseño de Servicios (9 ECTS)	Tecnología electrónica aplicada (9 ECTS)	Difusión y distribución de señales audiovisuales (4.5 ECTS)
	Sistemas, redes y servicios de comunicaciones (4.5 ECTS)			Señales y Sistemas Audiovisuales (4.5 ECTS)
	<b>Trabajo fin de grado (12 ECTS)</b>			

<b>Módulos</b>	
1	Formación Básica
2	Común a la rama Telecomunicación
3	Módulo de formación transversal complementaria
4	Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación
5	Módulo de tecnología específica de Telemática
6	Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos
7	Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen
8	Módulo Optativas
9	Trabajo fin de Grado

### 5.3.1 Descripción de los módulos

Tabla resumen de los módulos			
Denominación	Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal
Formación Básica	63		Curso 1º y 2º (semestre A)
Común a la rama Telecomunicación	60		Curso 1º, 2º y 3º (semestre A)
Módulo de formación transversal complementaria	22,5		Cursos 1º, 2º y 3º
Módulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación	58,5		Cursos 3º y 4º
Módulo de tecnología específica de Telemática	58,5		Cursos 3º y 4º
Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos	58,5		Cursos 3º y 4º
Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen	58,5		Cursos 3º y 4º
Módulo Optativas	24		Cursos 3º y 4º
Trabajo fin de Grado	12		4º Curso Semestre B

Formación Básica		
Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
63		Curso 1º y 2º (semestre A)
Descripción del módulo		
Este módulo responde lo establecido por la orden ministerial para el módulo de formación básica a la rama de telecomunicación, salvo que se han considerado 63 créditos para adquirir las competencias descritas para el citado módulo. Se cumple por tanto el mínimo de 60 créditos indicado en el RD1393/2007 y las materias vinculadas a la rama de conocimiento, componen un total de 39 créditos (superior a los 36 mínimos), que se desglosan en asignaturas de 6 o más créditos.		
Sistemas de evaluación del módulo		
Común a la rama Telecomunicación		
Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
60		Curso 1º, 2º y 3º (semestre A)
Descripción del módulo		
Este módulo responde a lo establecido por la orden ministerial para el módulo común de la rama de telecomunicación. Consta de 60 créditos y cubre las competencias indicadas en la orden ministerial.		
Sistemas de evaluación del módulo		
Módulo de formación transversal complementaria		
Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
22,5		Cursos 1º, 2º y 3º
Descripción del módulo		
En éste módulo se incluyen aquella formación de distinta índole que se considera necesaria y que no está recogida explícitamente en la orden ministerial CIN 352/2009. En concreto se compone de las materias de <i>Lengua Extranjera</i> , <i>Mercado y Legislación de las Telecomunicaciones</i> y de <i>Formación básica complementaria</i> . Esta última incluye		

competencias adicionales a las materias de formación básicas, concretamente de Matemáticas, Estadística y Computadores.

**Sistemas de evaluación del módulo**

**Módulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
---------------	----------	-----------------

58,5		Cursos 3º y 4º
------	--	----------------

**Descripción del módulo**

Este módulo corresponde con lo establecido por la orden ministerial para el módulo de tecnología específica en el ámbito de **Sistemas de Telecomunicación**. Los 48 créditos considerados en la orden ministerial se han incrementado en 10,5 créditos con objeto de reforzar el desarrollo de las competencias que deben adquirirse e incluir otras consideradas necesarias y no citadas explícitamente en la orden.

**Sistemas de evaluación del módulo**

**Módulo de tecnología específica de Telemática**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
---------------	----------	-----------------

58,5		Cursos 3º y 4º
------	--	----------------

**Descripción del módulo**

Este módulo corresponde con lo establecido por la orden ministerial para el módulo de tecnología específica en el ámbito de la **Telemática**. Los 48 créditos considerados en la orden ministerial se han incrementado en 10,5 créditos con objeto de reforzar el desarrollo de las competencias que deben adquirirse e incluir otras consideradas necesarias y no citadas explícitamente en la orden.

**Sistemas de evaluación del módulo**

**Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
---------------	----------	-----------------

58,5		Cursos 3º y 4º
------	--	----------------

**Descripción del módulo**

Este módulo corresponde con lo establecido por la orden ministerial para el módulo de tecnología específica en el ámbito de los **Sistemas Electrónicos**. Los 48 créditos considerados en la orden ministerial se han incrementado en 10,5 créditos con objeto de reforzar el desarrollo de las competencias que deben adquirirse e incluir otras consideradas necesarias y no citadas explícitamente en la orden.

**Sistemas de evaluación del módulo**

**Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
---------------	----------	-----------------

58,5		Cursos 3º y 4º
------	--	----------------

**Descripción del módulo**

Este módulo corresponde con lo establecido por la orden ministerial para el módulo de tecnología específica en el ámbito de **Sonido e Imagen**. Los 48 créditos considerados en la orden ministerial se han incrementado en 10,5 créditos con objeto de reforzar el desarrollo de las competencias que deben adquirirse e incluir otras consideradas necesarias y no citadas explícitamente en la orden.

**Sistemas de evaluación del módulo**

**Módulo Optativas**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad Temporal
---------------	----------	-----------------

24		Cursos 3º y 4º
<b>Descripción del módulo</b>		
Este módulo está compuesto de la materia <b>Formación optativa</b> , cuyos 24 créditos, podrán ser reconocidos por las siguientes opciones:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de prácticas en empresas</li> <li>- Cursando asignaturas optativas</li> <li>- Cursando asignaturas del Módulo de tecnología específica de otros itinerarios</li> <li>- Realización de actividades contempladas en Art 12.8 RD1393/2007 (hasta un máximo 6 ECTS)</li> </ul>		
<b>Sistemas de evaluación del módulo</b>		
<b>Trabajo fin de Grado</b>		
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad Temporal</b>
12		4º Curso Semestre B
<b>Descripción del módulo</b>		
<b>Sistemas de evaluación del módulo</b>		

### 5.3.2 Descripción de las materias

Tabla resumen de las materias				
Denominación	Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
Matemáticas	15	Formación básica	Curso 1º	Formación Básica
Física	12	Formación básica	Curso 1º	Formación Básica
Informática	6	Formación básica	Curso 1º (Sem. A)	Formación Básica
Empresas	6	Formación básica	Curso 1º (Sem. B)	Formación Básica
Básica de Telecomunicación	24	Formación básica	Cursos 1º y 2º (semestre A)	Formación Básica
Teoría de la señal y comunicaciones	19.5	Obligatorias	Curso 2º (Sem. B) y 3º (Sem. A)	Común a la rama Telecomunicación
Electrónica	18	Obligatorias	Cursos 2º y 3º (Semestre B)	Común a la rama Telecomunicación
Telemática	18	Obligatorias	Cursos 1º (Sem. B), 2º y 3º (Sem. A)	Común a la rama Telecomunicación
Acústica	4.5	Obligatorias	Curso 2º	Común a la rama Telecomunicación
Formación básica complementaria	13,5	Obligatorias	Cursos 1º (Sem. A) y 2º (Sem. A)	Módulo de formación transversal complementaria
Mercado y Legislación de las Telecomunicaciones	4,5	Obligatorias	Curso 3º	Módulo de formación transversal complementaria
Lengua Extranjera	4.5	Optativas	Curso 3º Semestre B	Módulo de formación transversal complementaria
Sistemas, redes y servicios de comunicaciones	15	Optativas	Cursos 3º (Sem. B) y 4º	Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación
Tratamiento de señal en comunicaciones	13.5	Optativas	Cursos 3º y 4º (Sem. A)	Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación
Medios, subsistemas y	30	Optativas	Cursos 3º y 4º	Modulo de tecnología

dispositivos de transmisión				específica de Sistemas de Telecomunicación
Análisis y Diseño de Redes	27	Optativas	Cursos 3º y 4º	Módulo de tecnología específica de Telemática
Análisis y Diseño de Servicios	19.5	Optativas	Cursos 3º y 4º	Módulo de tecnología específica de Telemática
Fiabilidad y seguridad de redes y servicios	12	Optativas	Cursos 3º (Sem. A) y 4º (Sem. A)	Módulo de tecnología específica de Telemática
Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos	45	Optativas	Cursos 3º y 4º	Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos
Tecnología electrónica aplicada	13.5	Optativas	Curso 4º	Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos
Tratamiento de señal	10.5	Optativas	Curso 3º	Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen
Ingeniería acústica	12	Optativas	Curso 3º	Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen
Difusión y distribución de señales audiovisuales	13.5	Optativas	Curso 4º	Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen
Señales y Sistemas Audiovisuales	22.5	Optativas	Cursos 3º (Sem. B) y 4º	Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen
Formación Optativa	24	Optativas	Cursos 3º y 4º	Módulo Optativas
Trabajo fin de grado	12	Trabajo fin de carrera	Curso 4º Semestre B	Trabajo fin de Grado

### Matemáticas

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
15	Formación básica	Curso 1º	Formación Básica

### Requisitos previos

Ninguno

### Sistemas de evaluación de la materia

### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Trabajo académico
- Portafolio

### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	3
Prácticas informáticas	3
Seminario	1.5
Teoría de aula	7.5

### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo
- Portafolios

**Breve resumen de contenidos de la materia**

Números Complejos. Funciones de una variable. Sucesiones y series numéricas. Cálculo Diferencial. Cálculo integral. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices. Aplicaciones lineales y matrices. Geometría elemental. Geometría, proyecciones ortogonales y aproximación discreta. Aproximación continua. Introducción a las ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con coeficientes constantes. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes variables. Transformada de Laplace. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias con coeficientes constantes. Funciones de una y varias variables en Matlab. Métodos numéricos de integración. Introducción al Álgebra numérica. Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales. Aproximación por diferencias finitas de problemas de contorno

**Competencias del título cubiertas por la materia**

G06 (G) Resolver Problemas

FB1 (E) 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.

**Física**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
12	Formación básica	Curso 1º	Formación Básica

**Requisitos previos****Sistemas de evaluación de la materia****Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- One minut paper

**ECTS por actividad formativa**

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	3
Prácticas de laboratorio	3
Teoría de aula	6

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

**Breve resumen de contenidos de la materia**

- Fundamentos de Mecánica: Leyes Generales y Aplicaciones
- Fundamentos de Termodinámica
- Electrostatica (vacío, conductores y condensadores, dieléctricos)
- Corriente Continua
- Campo magnético independiente del tiempo (vacío, materiales magnéticos)

- Electrodinámica (Inducción electromagnética y Ecuaciones de Maxwell)
- Fundamentos de la propagación ondulatoria
<b>Competencias del título cubiertas por la materia</b>
G01. (G) Analizar y Sintetizar
G04. (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión
G06. (G) Resolver Problemas
G13. (G) Trabajar en equipo
G15. (G) Aplicar los conocimientos en la práctica
G18. (G) Desarrollar habilidades para la investigación
FB3 (E) 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

<b>Informática</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
6	Formación básica	Curso 1º (Sem. A)	Formación Básica
<b>Requisitos previos</b>			
Ninguno			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Portafolio</li> </ul>			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
	Prácticas de aula	0.75	
	Prácticas informáticas	1.5	
	Seminario	0.75	
	Teoría de aula	3	
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Aprendizaje basado en problemas</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> <li>- Estudio y trabajo en grupo</li> <li>- Portafolios</li> </ul>			
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>			
Introducción a la computación			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura básica de un ordenador</li> <li>• Representación de la información</li> <li>• Lenguajes de programación</li> <li>• Compiladores</li> <li>• Sistemas operativos</li> </ul>			
Programación de Computadores			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación estructurada</li> <li>• Datos. Expresiones. Asignación. Estructuras de control</li> </ul>			

- Abstracción de operaciones
- Uso de vectores
- Estructuras de datos lineales
- Estudio y medida de algoritmos
  
- Manejo de Ficheros: Bases de Datos (Oracle, SQL, ...)

Herramientas Informática

**Competencias del título cubiertas por la materia**

FB2 (E) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

<b>Empresas</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
6	Formación básica	Curso 1º (Sem. B)	Formación Básica
<b>Requisitos previos</b>			
No se contemplan			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
Examen escrito. Proyecto grupal prácticas de laboratorio			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Trabajo académico</li> <li>- Proyecto</li> </ul>			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
	Prácticas de laboratorio	3	
	Teoría de aula	3	
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Tutoría</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> <li>- Estudio y trabajo en grupo</li> <li>- Portafolios</li> </ul>			
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>			
<p>A) Introducción a la Empresa. La empresa desde la macroeconomía. La empresa como sistema. Naturaleza de la empresa: marco institucional y jurídico. La evolución de la teoría de la empresa; el empresario y análisis de la función.</p> <p>B) Las Funciones de Administración de Empresas: Planificación, Organización, Dirección y Control. El sistema de dirección y las decisiones empresariales. La organización y el sistema social: Comportamiento Organizativo en empresas TIC's. Gestión de los recursos humanos.</p> <p>C) Introducción a las áreas funcionales de la empresa y su aplicación práctica en empresas TIC's: el Sistema de Información, el sistema de contabilidad y financiación, el</p>			

sistema de producción y operaciones, y el sistema de comercialización o marketing.

D) Estudio del entorno económico, el mercado y la competitividad y el concepto de dirección estratégica en las empresas del sector TIC's (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), la empresa y la información económica.

#### Competencias del título cubiertas por la materia

FB5 (E) Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas

#### Resultados de aprendizaje de la materia

El alumno entenderá los conceptos básicos de la administración y dirección de empresas y las diferentes áreas estratégicas funcionales.

#### Básica de Telecomunicación

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
24	Formación básica	Cursos 1º y 2º (semestre A)	Formación Básica

#### Requisitos previos

Conocimientos básicos de matemáticas y física: métodos de resolución de sistemas de ecuaciones, derivadas e integrales, aritmética compleja, conceptos físicos de electricidad (corriente eléctrica, conductores y dieléctricos) y electromagnetismo (inducción)

#### Sistemas de evaluación de la materia

#### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Portafolio

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	5.25
Prácticas de laboratorio	5.25
Teoría de aula	13.5

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Elementos pasivos y activos de los circuitos. Leyes y herramientas básicas para el análisis de circuitos. Análisis de circuitos en régimen permanente de continua. Análisis

de circuitos en régimen permanente sinusoidal. Transformadores. Régimen Transitorio.

Componentes pasivos. Principios físicos de los semiconductores. Diodos semiconductores. Transistores bipolares (BJT). Transistores de efecto de campo (MOSFET Y JFET). Dispositivos fotónicos. Amplificador operacional ideal.

Circuitos electrónicos básicos. Fundamentos de los amplificadores. Amplificador con transistor. Modelos y análisis en pequeña señal. Amplificadores con varios transistores (multietapa). Respuesta en baja y alta frecuencia de los amplificadores. Circuitos con amplificadores operacionales.

Señales y Sistemas en dominio tiempo continuo y tiempo discreto: respuesta al impulso y convolución. Señales y Sistemas en dominio frecuencial: series y transformada de Fourier, respuesta en frecuencia. Señales y Sistemas en otros dominios transformados: Transformada de Laplace, Transformada z, función de transferencia, aplicación al diseño de filtros. Muestreo uniforme de señales de tiempo continuo

#### LABORATORIO

Manejo de instrumentos básicos de laboratorio (osciloscopio, generador de funciones, fuente de alimentación y multímetro digital) para la generación y medida de señales eléctricas para comunicaciones.

Simulación, montaje y verificación de circuitos electrónicos con componentes pasivos, transistores y amplificador operacional.

#### Competencias del título cubiertas por la materia

G01. (G) Analizar y Sintetizar

G04. (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión

G06. (G) Resolver Problemas

G13. (G) Trabajar en equipo

G14. (G) Adaptarse a nuevas situaciones

G15. (G) Aplicar los conocimientos en la práctica

FB4 (E) 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

#### Teoría de la señal y comunicaciones

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
19.5	Obligatorias	Curso 2º (Sem. B) y 3º (Sem. A)	Común a la rama Telecomunicación

#### Requisitos previos

Materia Básica de Telecomunicación

Materia Formación Básica Complementaria

#### Sistemas de evaluación de la materia

**Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)

**ECTS por actividad formativa**

	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>
	Prácticas de aula	3.25
	Prácticas de laboratorio	1.5
	Teoría de aula	14.75

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo

**Breve resumen de contenidos de la materia**

Estudio de los conocimientos básicos para el dimensionamiento de sistemas de comunicaciones. Estudio de las características fundamentales de los medios de transmisión (cables metálicos y de fibra óptica), los emisores y receptores desde un punto de vista de aplicación al diseño de sistemas de comunicaciones. Realización de prácticas en laboratorio para la adquisición de dichos conocimientos de forma experimental.

Estudio de las ecuaciones de Maxwell en régimen permanente sinusoidal. Análisis de ondas planas e incidencias en dieléctricos y conductores. Estudio de ondas guiadas y principales medios de transmisión. Parámetros básicos de antenas y ecuación de transmisión.

Representación compleja de señales paso-banda Modulaciones analógicas: lineales y angulares. Sistema de comunicación analógico paso banda en presencia de ruido aditivo. Comunicaciones Digitales Banda Base. Comunicaciones Digitales Paso-Banda. Señales, información y entropía. Codificación de fuente sin pérdidas. Cuantificación.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

C01 (G) 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

C02 (G) 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

C03 (G) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

G01. (G) Analizar y Sintetizar

G04. (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión

G06. (G) Resolver Problemas

G13 (G) Trabajar en equipo

G15 (G) Aplicar los conocimientos en la práctica

G18. (G) Desarrollar habilidades para la investigación

C04 (E) Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un

sistema de comunicaciones
C05 (E) 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
C06 (E) 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
C08 (E) Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores

<b>Electrónica</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
18	Obligatorias	Cursos 2º y 3º (Semestre B)	Común a la rama Telecomunicación
<b>Requisitos previos</b>			
Materias Matemáticas, Física y Básicas de Telecomunicación (Módulo de formación básica)			
Fundamentos de Computadores y Programación.			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
Se realizará un examen teórico con problemas, y la evaluación de las prácticas se llevará a cabo mediante el seguimiento y evaluación continua de las sesiones de prácticas de laboratorio realizadas, complementadas con un trabajo/proyecto final.			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen oral</li> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Pruebas objetivas (tipo test)</li> <li>- Trabajo académico</li> <li>- One minut paper</li> <li>- Proyecto</li> <li>- Observación</li> </ul>			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
	Prácticas de aula	0.75	
	Prácticas de laboratorio	8.25	
	Teoría de aula	9	
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Tutoría</li> <li>- Aprendizaje basado en problemas</li> <li>- Aprendizaje basado en proyectos</li> <li>- Simulaciones</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> <li>- Estudio y trabajo en grupo</li> </ul>			

### Breve resumen de contenidos de la materia

Algebra de Boole. Circuitos Combinacionales. Biestables. Circuitos secuenciales. Familias Lógicas y Tecnologías de Fabricación.

Tecnología y Fabricación de Circuitos Integrados. Introducción al diseño con HDL. Diseño de Subsistemas Digitales. Riesgos de Temporización. Correcto Diseño Lógico. Dispositivos de Lógica Programable Eléctricamente. Consideraciones Tecnológicas en el Diseño con FPDs

Introducción a los Microprocesadores y Microcontroladores. Estructura de los Microprocesadores. Modelo de programación. Buses y conexiones. Temporizadores. Interrupciones. Periféricos de entrada y salida (teclados, visualizadores). Convertidores A/D y D/A.

Componentes de electrónica de potencia. Circuitos trifásicos. Conexiones estrella y triángulo. Circuitos equilibrados y desequilibrados. Medida de Potencia y FDP. Rectificadores monofásicos y trifásicos, paralelo y en puente. Perdidas. Aplicaciones. Convertidores CC/CC con y sin aislamiento. Inversores monofásicos. Energías renovables. Circuitos fotovoltaicos.

### LABORATORIO

Simulación y montaje de circuitos digitales.

Diseño de Subsistemas con HDLs. Diseño y verificación de circuitos de aplicación con FPDs.

Sistema de desarrollo con microprocesador/microcontrolador. Utilización de lenguajes de programación ensamblador y C. Programación de aplicaciones de control de periféricos. Aplicaciones de conversión A/D y D/A.

Diseño, simulación y montaje de circuitos de potencia (rectificadores, convertidores, Inversores y fotovoltaicos).

### Competencias del título cubiertas por la materia

C01 (G) 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

C02 (G) 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

C03 (G) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

G01 (G) Analizar y Sintetizar

G04 (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión

G06 (G) Resolver Problemas

G07 (G) Tomar decisiones

G13 (G) Trabajar en equipo

G14 (G) Adaptarse a nuevas situaciones

G15 (G) Aplicar los conocimientos en la práctica

C09 (E) Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados

C10 (E) Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de

dispositivos de hardware.

C11 (E) 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

<b>Telemática</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
18	Obligatorias	Cursos 1º (Sem. B), 2º y 3º (Sem. A)	Común a la rama Telecomunicación
<b>Requisitos previos</b>			
Materias:			
- Informática			
- Formación básica complementaria			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
Dependerá de cada asignatura que compone la materia, pero en general:			
- Prácticas de laboratorio 20%			
- Teoría 40%			
- Problemas 40%			
- Teoría y problemas se evalúan en una misma prueba con un valor mínimo definido para cada parte.			
- Los trabajos académicos que se planteen modificarán la evaluación final dependiendo de la envergadura del propio trabajo.			
- Existe la posibilidad de incorporar mecanismos de evaluación continua, pero estos deben ser previamente definidos por el Centro.			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
- Prueba escrita de respuesta abierta			
- Pruebas objetivas (tipo test)			
- Trabajo académico			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
	Prácticas de aula	3	
	Prácticas de laboratorio	3	
	Teoría de aula	12	
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>			
- Clase presencial			
- Trabajos en grupo			
- Resolución de ejercicios y problemas			
- Tutoría			
- Estudio y trabajo autónomo			
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>			
Fundamentos:			

- Introducción a las aplicaciones y servicios telemáticos.
- Tipos de redes telemáticas.
- Introducción a la conmutación de paquetes.
- Elementos de una red de conmutación de paquetes.
- Modelos de referencia.
- Arquitecturas de protocolos. Ejemplos.
- Fundamentos de transmisión de datos.
- Acceso al medio compartido.
- Direccionamiento.
- Encaminamiento.
- Control de errores.
- Control de flujo.
- Control de congestión

#### Redes:

- Aspectos generales de las redes telemáticas: servicios de voz y datos, elementos funcionales e interfaces, comunicaciones vía conmutación de circuitos y paquetes, señalización, servicios de transferencia de información.
- Conmutación de circuitos.
- Redes de acceso y transporte.
- Redes fijas y móviles.
- Interconexión de redes.
- Señalización.
- Tráfico y dimensionado de redes.
- Planificación de redes

#### Arquitecturas:

- Arquitectura TCP/IP
  - Arquitectura IEEE
  - Protocolos de Red.
  - Configuración y gestión de direcciones en redes IP.
  - Algoritmos de encaminamiento.
  - Protocolos de Transporte.
  - Control de congestión en entornos IP.
  - Transmisión multicast

#### Diseño de Servicios:

- Caracterización de servicios y aplicaciones telemáticas (Cliente/servidor, P2P, tiempo real, multimedia, interactivos, distribuidos, autenticados, etc.).
- Descripción, diseño e implantación de los principales servicios telemáticos existentes:
  - \* Servicios de Correo: SMTP, POP3 ...
  - \* Servicios de distribución de contenidos: HTTP, FTP ...
  - \* Servicios de gestión de red: SNMP ...
  - \* Servicios de directorio: LDAP ...
  - \* Servicios de tiempo real y multimedia: TCP/RTCP ...
  - \* Servicios de nombres: DNS ...
- Introducción a la seguridad en redes y servicios
- Gestión de la E/S para el diseño de servicios y aplicaciones telemáticas (colas de E/S, socket TCP, socket UDP)
- Gestión múltiple de clientes en el diseño de servicios y aplicaciones telemáticas.

#### **Competencias del título cubiertas por la materia**

C01 (G) 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

C02 (G) 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
C03 (G) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica
C04 (E) Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones
C06 (E) 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
C07 (E) Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación
C12 (E) Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones
C13 (E) Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia
C14 (E) 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

<b>Acústica</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
4.5	Obligatorias	Curso 2º	Común a la rama Telecomunicación
<b>Requisitos previos</b>			
Materia Física y Matemáticas (Módulo de formación básico)			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Pruebas objetivas (tipo test)</li> <li>- Trabajo académico</li> <li>- One minut paper</li> </ul>			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
	Prácticas de aula	0.75	
	Prácticas de campo	0	
	Prácticas de laboratorio	1.5	
	Teoría de aula	2.25	
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Tutoría</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> </ul>			
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>			

Vibraciones mecánicas.

Fundamentos de acústica: sonido, ecuación de onda, fenómenos de radiación, transmisión y recepción de ondas acústicas.

Aplicaciones generales: ruido, acústica fisiológica, acústica de recintos, ...

#### Competencias del título cubiertas por la materia

C01 (G) 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

C02 (G) 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

C03 (G) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

G01 (G) Analizar y Sintetizar

G04 (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión

G06 (G) Resolver Problemas

G13 (G) Trabajar en equipo

G15 (G) Aplicar los conocimientos en la práctica

S05 (G) Trabajar de forma autónoma

G18 (G) Desarrollar habilidades para la investigación

C08 (E) Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores

#### Formación básica complementaria

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
13,5	Obligatorias	Cursos 1º (Sem. A) y 2º (Sem. A)	Módulo de formación transversal complementaria

#### Requisitos previos

Materia Matemáticas (Módulo de formación básica)

#### Sistemas de evaluación de la materia

#### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Portafolio
- Observación

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	2.25
Prácticas informáticas	1.5
Prácticas de laboratorio	2.25
Teoría de aula	7.5

#### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial

- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo
- Portafolios

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Codificación binaria de los datos. Representación de enteros y coma flotante. Codificación de instrucciones. El procesador y el subsistema de memoria. El subsistema de entrada-salida. El sistema operativo.

Cálculo integral avanzado. Ecuaciones en derivadas parciales. Aproximación por diferencias finitas de problemas de contorno.

Conceptos básicos de la Teoría de la Probabilidad. Variables Aleatorias unidimensionales y multidimensionales. Distribuciones típicas en Telecomunicación. Señales Aleatorias continuas y discretas. Señales Aleatorias en el dominio frecuencia. Procesos aleatorios típicos en Telecomunicación. Ruido en comunicaciones. Aplicaciones

#### Competencias del título cubiertas por la materia

G01 (G) Analizar y Sintetizar

G06 (G) Resolver Problemas

G14 (G) Adaptarse a nuevas situaciones

G15 (G) Aplicar los conocimientos en la práctica

G16 (G) Generar nuevas ideas (creatividad)

BC1 (E) Capacidad de reconocer, en sistemas de comunicaciones, las perturbaciones y el ruido como procesos aleatorios

BC2 (E) Conocimiento y comprensión de la arquitectura básica y funcionamiento de los computadores, así como los fundamentos de sus sistemas operativos.

FB1 (E) 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.

FB2 (E) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

#### Mercado y Legislación de las Telecomunicaciones

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
4,5	Obligatorias	Curso 3º	Módulo de formación transversal complementaria

#### Requisitos previos

Materias

- Telemática.
- Fundamentos y organización de empresas.

**Sistemas de evaluación de la materia**

- Discusión de artículos de prensa en clase (10%).
- Elaboración de trabajo académico (70%).
- Prueba escrita (20%).

**Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Trabajo académico

**ECTS por actividad formativa**

	Actividad Formativa	ECTS
	Prácticas de aula	1.5
	Teoría de aula	3

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo

**Breve resumen de contenidos de la materia**

- Entorno socio-económico de las Telecomunicaciones.
- Los Agentes del sector.
- El marco mundial.
- La Política de Telecomunicaciones en la Unión Europea.
- La Política y la regulación de las Telecomunicaciones en España.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

C15 (E) Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional

**Resultados de aprendizaje de la materia**

Adquisición y desarrollo de las competencias expresadas anteriormente.

**Lengua Extranjera**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
4.5	Optativas	Curso 3º Semestre B	Módulo de formación transversal complementaria

**Requisitos previos**

Poseer suficiencia en los niveles A1, A2, B1 previos al nivel B2

**Sistemas de evaluación de la materia**

Examen oral 20%

Prueba escrita de respuesta abierta 5%

Pruebas objetivas (tipo test) 40%

Portafolio 30%

<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen oral</li> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Pruebas objetivas (tipo test)</li> <li>- Portafolio</li> </ul>									
<b>ECTS por actividad formativa</b>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad Formativa</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prácticas de aula</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>Prácticas de laboratorio</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>Teoría de aula</td> <td>2.25</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad Formativa	ECTS	Prácticas de aula	0.75	Prácticas de laboratorio	1.5	Teoría de aula	2.25
Actividad Formativa	ECTS								
Prácticas de aula	0.75								
Prácticas de laboratorio	1.5								
Teoría de aula	2.25								
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Simulaciones</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> <li>- Estudio y trabajo en grupo</li> <li>- Portafolios</li> </ul>									
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>									
Lenguas extranjeras (Inglés, Francés y Alemán) (nivel B2) con fines específicos, atendiendo al aspecto académico-profesional de los estudios de Telecomunicaciones.									
<b>Competencias del título cubiertas por la materia</b>									
C03 (G) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica									
G01 (G) Analizar y Sintetizar									
G03 (G) Comunicarse de forma oral y escrita en un idioma extranjero									
G04 (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión									
G05 (G) Gestionar hábilmente la información									
G07 (G) Tomar decisiones									
G08 (G) Apreciar la diversidad y la multiculturalidad									
G11 (G) Comunicarse con expertos de otras áreas									
G12 (G) Trabajar en un contexto internacional									
G13 (G) Trabajar en equipo									
G14 (G) Adaptarse a nuevas situaciones									

<b>Sistemas, redes y servicios de comunicaciones</b>							
Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo				
15	Optativas	Cursos 3º (Sem. B) y 4º	Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación				
<b>Requisitos previos</b>							
Materia Teoría de la señal y comunicaciones.							
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>							
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Caso</li> </ul>							
<b>ECTS por actividad formativa</b>							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad Formativa</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prácticas de aula</td> <td>4.5</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad Formativa	ECTS	Prácticas de aula	4.5		
Actividad Formativa	ECTS						
Prácticas de aula	4.5						

Teoría de aula	10.5
----------------	------

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Estudio y trabajo autónomo

**Breve resumen de contenidos de la materia**

Se describen las tecnologías de acceso de banda ancha por cable y radiofrecuencia y los sistemas de difusión de video y multimedia desde el punto de vista de dimensionamiento a nivel físico. Se aprende a elegir e implantar la tecnología más adecuada para cada aplicación concreta. Se adquiere la capacidad de realizar un proyecto de infraestructuras comunes de telecomunicaciones que permiten el acceso de los servicios de banda ancha distribuidos con las tecnologías descritas anteriormente para usuarios residenciales.

Se estudian los principios o fundamentos de los sistemas de comunicaciones móviles celulares y sistemas de acceso radio inalámbricos, describiendo sus características más importantes a nivel físico.

Se estudian los fundamentos de radares pulsados y radares coherentes. Se analizan los sistemas monopulso. Se describe el funcionamiento de radares secundarios. Se ofrece una visión general de los sistemas de posicionamiento hiperbólico.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

- G01 (G) Analizar y Sintetizar
- G04 (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión
- G06 (G) Resolver Problemas
- G13 (G) Trabajar en equipo
- G15 (G) Aplicar los conocimientos en la práctica
- G18 (G) Desarrollar habilidades para la investigación
- ST1 (E) Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión
- ST2 (E) 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
- ST4 (E) Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación

**Tratamiento de señal en comunicaciones**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
13.5	Optativas	Cursos 3º y 4º (Sem. A)	Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación

**Requisitos previos**

Materia Básica de Telecomunicación

Materia Formación básica complementaria

Materia Electrónica

Materia Telemática

### Sistemas de evaluación de la materia

### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Portafolio
- Proyecto
- Observación

### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	0
Prácticas de laboratorio	4.5
Teoría de aula	9

### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo
- Portafolios

### Breve resumen de contenidos de la materia

Procesado discreto de señales continuas.

Transformada Discreta de Fourier.

Análisis espectral.

Filtros digitales.

Técnicas de codificación con pérdidas: PCM, DPCM, LPC, codificación por transformadas y codificación subbandas.

Fundamentos de los estándares actuales de compresión de voz, audio, imagen y vídeo.

Representación vectorial de señales. Detección óptima.

Modelos de canal en sistemas de comunicaciones digitales.

Modulaciones digitales avanzadas.

Técnicas de codificación de canal: códigos bloque y códigos convolucionales.

Modulación codificada.

### Competencias del título cubiertas por la materia

G01 (G) Analizar y Sintetizar

G04 (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión

G06 (G) Resolver Problemas
G13 (G) Trabajar en equipo
G15 (G) Aplicar los conocimientos en la práctica
G18 (G) Desarrollar habilidades para la investigación
ST1 (E) Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión
ST6 (E) Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal

<b>Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
30	Optativas	Cursos 3º y 4º	Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación
<b>Requisitos previos</b>			
Materia Teoría de la señal y comunicaciones			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Pruebas objetivas (tipo test)</li> <li>- Caso</li> </ul>			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
	Prácticas de aula	7.5	
	Prácticas de laboratorio	7.5	
	Teoría de aula	15	
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Tutoría</li> <li>- Aprendizaje basado en problemas</li> <li>- Simulaciones</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> <li>- Estudio y trabajo en grupo</li> </ul>			
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>			
<p>Estudio de los componentes y técnicas empleados para la transmisión en bandas ópticas. Fundamentos de propagación, atenuación y dispersión en fibras ópticas y en los dispositivos de transmisión (láser de semiconductor) y detección empleados en comunicaciones ópticas.</p> <p>Estudio de los componentes y técnicas empleados para la transmisión en bandas ópticas. Componentes esenciales en los actuales sistemas y redes ópticas (componentes pasivos, amplificadores ópticos, moduladores ópticos, filtros ópticos), aspectos relativos a las técnicas de transmisión y redes ópticas (sistemas punto a punto ETDM, sistemas SCM y WDM, red de acceso, metropolitana, y red troncal).</p>			

Estudio de los principales mecanismos de propagación de las ondas radioeléctricas que permiten en análisis, diseño y evaluación de los sistemas de radiocomunicaciones. Estudio de los principales modelos de propagación utilizados en la planificación de sistemas de radiocomunicaciones. Estudio de radioenlaces terrenales del servicio fijo y enlaces vía satélite.

Estudio de la línea de transmisión, la naturaleza de las señales que a través de ella viajan, su comportamiento tanto en régimen transitorio como en permanente, la forma de analizar el comportamiento, su uso como elemento circuital, su uso en redes o circuitos de adaptación de impedancias y la aplicación concreta a tipos más utilizados de líneas de transmisión

Análisis de antenas. Tipos de antenas y aplicaciones. Conocimiento y capacidad de selección de antenas en función de la frecuencia. Agrupaciones de antenas.

Estudio de las herramientas matemáticas para la modelización y análisis de dispositivos a frecuencias de microondas. Exposición de los circuitos más habituales utilizados a frecuencias de microondas, haciendo especial hincapié en sus especificaciones y su análisis.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

G01 (G) Analizar y Sintetizar
G04 (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión
G06 (G) Resolver Problemas
G13 (G) Trabajar en equipo
G15 (G) Aplicar los conocimientos en la práctica
G18 (G) Desarrollar habilidades para la investigación
ST1 (E) Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión
ST3 (E) Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas
ST4 (E) Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación
ST5 (E) Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias

**Análisis y Diseño de Redes**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
27	Optativas	Cursos 3º y 4º	Módulo de tecnología específica de Telemática

**Requisitos previos**

Materias:

- Telemática.
- Matemáticas.

- Formación básica complementaria.

- Teoría de la señal y comunicaciones.

#### **Sistemas de evaluación de la materia**

Dependerá de cada asignatura que compone la materia, pero en general:

- Prácticas de laboratorio 10%

- Teoría 50%

- Problemas 40%

- Teoría y problemas se evalúan en una misma prueba con un valor mínimo definido para cada parte.

- Los trabajos académicos que se planteen modificarán la evaluación final dependiendo de la envergadura del propio trabajo.

- Existe la posibilidad de incorporar mecanismos de evaluación continua, pero estos deben ser previamente definidos por el Centro.

#### **Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

#### **ECTS por actividad formativa**

	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>
	Prácticas de aula	8.25
	Prácticas de laboratorio	3.75
	Teoría de aula	15

#### **Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo

#### **Breve resumen de contenidos de la materia**

Conmutación:

- Introducción a los sistemas de espera.

- Cadenas y procesos de Markov.

- Procesos de Nacimiento y Muerte.

- Modelos Markovianos de colas.

- Modelos de colas para conmutadores de paquetes.

- Arquitectura funcional de un conmutador de paquetes.

- Caracterización de las diferentes arquitecturas de conmutación.
- Redes de Clos y de Benes.
- Redes autoenrutables.
- Procesado de paquetes en conmutadores IP.
- Clasificadores de paquetes IP.
- Provisión de calidad de servicio.

#### Redes de Área Local:

- Fundamentos de las Redes de Área Local.
- Estandarización de las RAL.
- Redes IEEE 802.3 / Ethernet.
- Dispositivos de Interconexión.
- Redes Inalámbricas.
- Monitorización de redes.

#### Redes Públicas de Acceso:

- Modelo arquitectónico de sistema de telecomunicación
- Conceptos y tecnologías de transmisión y conmutación.
- Conceptos de redes de acceso y de transporte. Arquitecturas.
- Protocolos de acceso al medio. Compartir versus repartir.
- Acceso inalámbrico. Sistemas celulares, de 2G a 4G.
- La Capa IMS (IP multimedia subsystem).
- Sistemas WLAN. Familias HiperLAN y 802.11.
- Sistemas cordless y satélite.
- Sistemas de satélite. Arquitecturas LEO, MEO y GEO.
- El bucle de abonado telefónico y su evolución hacia xDSL (ADLS, HDSL, ..).

- La fibra óptica (FTTC, FTTH, etc.). Redes PON.
- Integración de redes de acceso inalámbricas. Hacia LTE y SEA.

#### Redes Públicas de Transporte:

- Arquitectura funcional de las redes de transporte.
- Aspectos de calidad y disponibilidad de las redes de transporte.
- Redes MPLS. Ingeniería de tráfico y QoS.
- Evolución de las redes de transporte. El transporte de Ethernet.
- Tecnologías y sistemas: GFP, LCAST, VCAT, RPR, SDH y siguiente generación.
- Introducción a la capa óptica G709.
- Redes E-MAN, Arquitectura. Aspectos técnicos-económicos.
- La capa de medios. Redes ATM, IP e IP de siguiente generación.
- Principios generales y arquitecturas de referencia de las redes NGN.
- Recomendaciones Y.2001 e Y.2011.
- Estrategia de evolución hacia la NGN.

#### Redes Corporativas:

- Definición de Red Corporativa.
- Configuración básica de routers.
- Protocolos de encaminamiento.
- Dispositivos de acceso remoto.
- Seguridad perimetral en Redes Corporativas.
- Gestión de Redes Corporativas.
- Construcción de VPN,s con técnicas de tunneling.

#### **Competencias del título cubiertas por la materia**

TE1 (E) Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos

TE2 (E) Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos
TE3 (E) Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis
TE4 (E) Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes
TE5 (E) Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos
TE6 (E) Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos
<b>Resultados de aprendizaje de la materia</b>
Adquisición y desarrollo de las competencias expresadas anteriormente.

<b>Análisis y Diseño de Servicios</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
19.5	Optativas	Cursos 3º y 4º	Módulo de tecnología específica de Telemática
<b>Requisitos previos</b>			
Materia:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Telemática.</li> <li>- Formación básica complementaria.</li> <li>- Informática.</li> <li>- Análisis y Diseño de Redes.</li> <li>- Fiabilidad y Seguridad de Redes y Servicios.</li> </ul>			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
Dependerá de cada asignatura que compone la materia, pero en general:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas de laboratorio 10% al 20%</li> <li>- Teoría y problemas se evalúan en una misma prueba con un valor mínimo definido para cada parte, 20% al 80%.</li> <li>- Los trabajos académicos y proyectos, 40% al 100%.</li> </ul>			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Pruebas objetivas (tipo test)</li> <li>- Trabajo académico</li> <li>- Proyecto</li> <li>- Caso</li> </ul>			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
	Prácticas de aula	3	
	Prácticas de laboratorio	6	

Teoría de aula	10.5
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Tutoría</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Aprendizaje basado en problemas</li> <li>- Aprendizaje basado en proyectos</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> </ul>	
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>	
<p>Sistemas Telemáticos para la Gestión de la Información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formato mensajes del protocolo HTTP.</li> <li>- Interfaz de programación CGI.</li> <li>- Conectividad a bases de datos.</li> <li>- Diseño de servlets.</li> <li>- ASP clásico.</li> <li>- Concepto y aplicación de XML.</li> </ul> <p>Ingeniería de Sistemas Telemáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos y técnicas para el desarrollo de sistemas telemáticos.</li> <li>- Elementos y organización de un proyecto de desarrollo de un sistema telemático.</li> <li>- Ingeniería del software</li> <li>- Ciclo de vida de un sistema telemático.</li> <li>- Lenguaje de modelado estándar UML.</li> <li>- Estudio de casos de tecnologías de red.</li> </ul> <p>Sistemas Multimedia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquitecturas de los sistemas multimedia.</li> <li>- Estándares de compresión.</li> <li>- QoS e IP.</li> </ul>	

- Servicios multimedia.

Aplicaciones Telemáticas:

- Arquitectura de las aplicaciones telemáticas.
- Middleware basado en Servicios Web.
- Seguridad y firma electrónica.
- Comercio electrónico.
- Administración electrónica.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

TE1 (E) Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos

TE2 (E) Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos

TE4 (E) Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes

TE6 (E) Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos

TE7 (E) Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas

**Resultados de aprendizaje de la materia**

Adquisición y desarrollo de las competencias expresadas anteriormente.

**Fiabilidad y seguridad de redes y servicios**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
12	Optativas	Cursos 3º (Sem. A) y 4º (Sem. A)	Módulo de tecnología específica de Telemática

**Requisitos previos**

Materias:

- Telemática
- Matemáticas
- Informática
- Básica de Telecomunicación

- Formación básica complementaria

### Sistemas de evaluación de la materia

Dependerá de cada asignatura que compone la materia, pero en general:

- Prácticas de laboratorio 15%
- Teoría 43%
- Problemas 42%
- Teoría y problemas se evalúan en una misma prueba con un valor mínimo definido para cada parte.
- Los trabajos académicos que se planteen modificarán la evaluación final dependiendo de la envergadura del propio trabajo.
- Existe la posibilidad de incorporar mecanismos de evaluación continua, pero estos deben ser previamente definidos por el Centro.

### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico

### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	4.5
Prácticas de laboratorio	1.5
Teoría de aula	6

### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio y trabajo autónomo

### Breve resumen de contenidos de la materia

Comunicación de Datos

- Teoría de la información
- Códigos por longitud de recorrido, por diccionario y entrópica
- Codificación DCT, LPC, fractal, wavelet
- Códigos de canal bloque y bloque lineales
- Códigos cíclicos
- Códigos BCH y RS

- Códigos LDPC
- Códigos convolucionales
- Entrelazado y códigos concatenados

#### Seguridad

- Introducción a la Seguridad en Redes y Servicios Telemáticos.
- Ataques y amenazas en redes telemáticas.
- Ataques y amenazas en servicios telemáticos.
- Análisis de vulnerabilidades y auditorías.
- Criptografía simétrica y asimétrica
- Firmas y certificados digitales. Aplicaciones criptográficas.
- Protocolos seguros. Nivel de red. Nivel de aplicación.
- Seguridad perimetral. Firewalls. VPN.
- Sistemas de verificación e identificación. Autenticación, autorización y control de acceso.
- Técnicas contra el malware.
- Políticas de seguridad.
- Verificadores de integridad y sistemas de detección de intrusos.
- Seguridad en entornos wireless.

#### **Competencias del título cubiertas por la materia**

TE1 (E) Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos

TE2 (E) Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos

TE5 (E) Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos

#### **Resultados de aprendizaje de la materia**

Adquisición y desarrollo de las competencias expresadas anteriormente.

**Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
45	Optativas	Cursos 3º y 4º	Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos

**Requisitos previos**

Materia Física  
Materia Básica de Telecomunicación  
Materia obligatoria Electrónica  
Probabilidad y señales aleatorias

**Sistemas de evaluación de la materia**

**Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Proyecto
- Caso

**ECTS por actividad formativa**

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	0.75
Prácticas de laboratorio	20.25
Seminario	0.75
Teoría de aula	23.25

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

**Breve resumen de contenidos de la materia**

-----  
Circuitos de aplicación lineal. Realimentación. Circuitos de aplicación no lineal. Filtros activos lineales. Amplificador operacional real. Ruido en los dispositivos electrónicos. Técnicas de minimización de interferencias. Fuentes de alimentación. Disipación. Supervisión de sistemas de alimentación. Regulación y control analógico.  
-----

Sistemas Electrónicos de Comunicaciones Modernos. Osciladores. Multiplicadores. Sintetizadores basados en NCOs. Bucles de Enganche de Fase. Aplicación de PLLs: Sistema de Caracterización para Sensores de Cuarzo. Compatibilidad Electromagnética e Interferencias. Técnicas de diseño y apantallamiento. Laboratorio: Diseño práctico de osciladores, codificador/decodificador de audio, sistema de transmisión-recepción de una señal de audio empleando modulación de FM

-----  
Diseño integrado de circuitos analógicos y de comunicaciones en un entorno integrado en tecnología CMOS. Estudio de la interconexión analógico-digital y técnicas de simulación mediante interfaces de adaptación. Estudio de consumos. Técnicas de realimentación en la mejora de características y estabilidad.

-----  
Aplicaciones avanzadas con microcontrolador. Gestión de tareas. Conexiones con dispositivos mediante buses de uso general (RS232, I2C, SPI, USB) y mediante redes Ethernet. Buses industriales (CAN). Control de Procesos con microcontrolador. Manejo de dispositivos y periféricos avanzados (displays gráficos, IR, acelerómetros etc.) con microcontrolador.

-----  
Estudio de las necesidades de proceso en aplicaciones de procesamiento digital de señal en tiempo real. Ejemplos de aplicaciones DSP. Evaluación y justificación de las arquitecturas DSP actuales. Criterios en la selección de un DSP. Concepto de tiempo-real y arquitecturas software y hardware necesarias. Arquitectura y periféricos DSP. Conversión AD y DA, e interconexión con DSP. Estructuras de procesamiento por muestra vs. procesamiento por bloque y uso de DMA. Técnicas de procesamiento de doble buffer. Programación de DSPs C y ensamblador, y uso de librerías. Desarrollo de aplicaciones (audio, video, control y regulación, filtrado, filtrado adaptativo, FFT). Uso de sistemas operativos de tiempo real. Técnicas avanzadas de depuración, optimización y profiling. Depurado no intrusivo. Co-Diseño DSP-FPGA.

-----  
Introducción al diseño VLSI. Modelización del MOS y estructuras digitales básicas. Tecnologías de Fabricación de Circuitos Integrados CMOS y bases del diseño físico. Caracterización de circuitos CMOS. Síntesis de circuitos VLSI combinatoriales y secuenciales. Aspectos de temporización. Diseño de subsistemas digitales VLSI (bloques aritméticos, estructuras regulares, memorias). Estrategias VLSI de Implantación. Diseños Custom y Semi-Custom. Prácticas de diseño Custom y Semi-Custom, y diseño completo Data-Path, Control-Path desde HDL.

-----  
Especificación y metodologías de diseño de sistemas electrónicos digitales. Arquitecturas de bus e interconexión de elementos de captura y almacenamiento de datos en sistemas integrados. Implementación de sistemas integrados digitales y selección de alternativas tecnológicas. Verificación funcional de sistemas, documentación y diseño para el test. Diseño de sistemas integrados digitales para la transmisión y recepción en terminales de comunicaciones.

-----  
Cálculo de incertidumbres. Instrumentos básicos de medida. Entorno de programación. Control de instrumentos. Control de sistemas de adquisición. Instrumentos y métodos

de medida de perturbaciones electromagnéticas

Sistemas de Calidad en las empresas y laboratorios. ISO 17025. ISO 9001. Inspecciones de la calidad. Metrología científica e industrial. Metrología legal. Trazabilidad. Organizaciones metroológicas internacionales. Normativa de Compatibilidad Electromagnética.

-----

Sensores. Principio físico de funcionamiento, características especificaciones, ventajas y limitaciones, acondicionadores de señal y aplicaciones.

Los sensores a estudiar son: galgas extensiométricas, transductores piezoeléctricos, transductores inductivos y capacitivos, transductores de efecto Hall, sensores de temperatura y sensores ópticos.

Laboratorio: Diseño, implementación y caracterización de acondicionadores específicos para los siguientes sensores: célula de carga, sensor de presión diferencial, sensor piezoeléctrico, sensor de efecto Hall, LVDT y sensores ópticos.

#### **Competencias del título cubiertas por la materia**

G01 (G) Analizar y Sintetizar

G02 (G) Organizar y planificar

G04 (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión

G05 (G) Gestionar hábilmente la información

G06 (G) Resolver Problemas

G07 (G) Tomar decisiones

G13 (G) Trabajar en equipo

G14 (G) Adaptarse a nuevas situaciones

G15 (G) Aplicar los conocimientos en la práctica

SE1 (E) Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos

SE2 (E) Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles

SE3 (E) Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes

SE4 (E) Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

SE5 (E) Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación

SE6 (E) Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control

SE7 (E) Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación

SE8 (E) Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida

SE9 (E) Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética

<b>Tecnología electrónica aplicada</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
13.5	Optativas	Curso 4º	Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos
<b>Requisitos previos</b>			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen oral</li> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Pruebas objetivas (tipo test)</li> <li>- Trabajo académico</li> <li>- One minut paper</li> <li>- Portafolio</li> <li>- Proyecto</li> <li>- Observación</li> </ul>			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
	Prácticas de aula	1.5	
	Prácticas de campo	0.75	
	Prácticas de laboratorio	4.5	
	Teoría de aula	6.75	
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Tutoría</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Aprendizaje basado en problemas</li> <li>- Aprendizaje basado en proyectos</li> <li>- Simulaciones</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> <li>- Estudio y trabajo en grupo</li> <li>- Portafolios</li> </ul>			
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>			
<p>En esta materia se pretende desarrollar la habilidad del alumno en reconocer las problemáticas específicas de desarrollos electrónicos tanto en el ámbito de las tecnologías de la Información y las telecomunicaciones como en otros ámbitos (salud, transporte, entre otros), ofreciendo al alumno una optatividad que le permita intensificar su formación en un determinado campo de interés.</p> <p>Por otra parte, el alumno sabrá aplicar de forma eficiente los conocimientos adquiridos en tecnología electrónica para la resolución de dichos problemas.</p>			
<b>Competencias del título cubiertas por la materia</b>			
G01 (G) Analizar y Sintetizar			
G02 (G) Organizar y planificar			
G04 (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión			
G06 (G) Resolver Problemas			

G07 (G) Tomar decisiones
G10 (G) Trabajar en un equipo interdisciplinar
G13 (G) Trabajar en equipo
G14 (G) Adaptarse a nuevas situaciones
G15 (G) Aplicar los conocimientos en la práctica
G16 (G) Generar nuevas ideas (creatividad)
G17 (G) Diseñar y gestionar proyectos
G18 (G) Desarrollar habilidades para la investigación
SE4 (E) Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

<b>Tratamiento de señal</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
10.5	Optativas	Curso 3º	Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen
<b>Requisitos previos</b>			
Materia Básica de Telecomunicación			
Materia Teoría Señal y Comunicaciones			
<b>Sistemas de evaluación de la materia</b>			
<b>Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba escrita de respuesta abierta</li> <li>- Pruebas objetivas (tipo test)</li> <li>- Trabajo académico</li> <li>- Portafolio</li> <li>- Proyecto</li> </ul>			
<b>ECTS por actividad formativa</b>			
	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>	
	Prácticas de aula	1.5	
	Prácticas informáticas	3	
	Teoría de aula	6	
<b>Metodologías de enseñanza de la materia</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase presencial</li> <li>- Trabajos en grupo</li> <li>- Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>- Tutoría</li> <li>- Aprendizaje basado en problemas</li> <li>- Aprendizaje basado en proyectos</li> <li>- Simulaciones</li> <li>- Estudio y trabajo autónomo</li> <li>- Estudio y trabajo en grupo</li> <li>- Portafolios</li> </ul>			
<b>Breve resumen de contenidos de la materia</b>			
Procesado discreto de señales continuas. Transformada discreta de Fourier. Análisis espectral. Filtros digitales.			
Formación de imágenes. Transformaciones de intensidad. Transformaciones geométricas. Filtrado de imágenes. Estimación de movimiento en secuencias de vídeo.			
<b>Competencias del título cubiertas por la materia</b>			

I09 (G) Resolver Problemas
SI1 (E) 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

<b>Ingeniería acústica</b>			
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Unidad temporal</b>	<b>Módulo</b>
12	Optativas	Curso 3º	Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen

**Requisitos previos**  
Materias Matemáticas y Física (Módulo de formación básica)

Materia Acústica

**Sistemas de evaluación de la materia**

**Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Proyecto
- Observación

**ECTS por actividad formativa**

	<b>Actividad Formativa</b>	<b>ECTS</b>
	Prácticas de aula	1.5
	Prácticas de campo	1.5
	Prácticas de laboratorio	3
	Teoría de aula	6

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Aprendizaje basado en proyectos
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo

**Breve resumen de contenidos de la materia**

Procesos acústicos en recintos.

Aislamiento y acondicionamiento acústicos.

Contaminación acústica.

Técnicas de control del ruido.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

G01(G) Analizar y Sintetizar
G04 (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión
G13 (G) Trabajar en equipo
G15 (G) Aplicar los conocimientos en la práctica

G18 (G) Desarrollar habilidades para la investigación
SI3 (E) Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo
SI4 (E) 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

### Difusión y distribución de señales audiovisuales

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
13.5	Optativas	Curso 4º	Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen

### Requisitos previos

Materias básicas: Física, Básica de Telecomunicación

Materias rama común: Acústica, Teoría de la señal y comunicaciones, Telemática

Materias formación específica: Tratamiento de señal

### Sistemas de evaluación de la materia

### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Portafolio
- Proyecto
- Caso

### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	0.4
Prácticas de campo	0.4
Prácticas de laboratorio	4.2
Teoría de aula	8.5

### Metodologías de enseñanza de la materia

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en proyectos
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo

### Breve resumen de contenidos de la materia

Características de los equipos de Centros de producción TV, Radio, Unidades móviles, y Estudios de Sonido. Sonorización centralizada. Caracterización y Configuración de

Equipos de sonido para directo, teatros, salas de conferencia, etc. Descripción de los mismos, problemáticas asociadas, proceso de señal y transporte específicos, recomendaciones. Sonorización distribuida. Sistemas de megafonía distribuida, cobertura de grandes áreas, centros comerciales, etc. Cálculo de mapas de cobertura. Aspectos Legales. Sistemas de Emergencia. Distribución analógica: líneas de transformador y 70V. Distribución digital sobre Ethernet (CobraNet, EtherSound, RockNet). Herramientas de Simulación de instalaciones acústicas (ODEON, EASE, Ulises, etc.). Equipos y distribución de Video en Instalaciones. Interconexión y Conmutación. Formatos y diseño de la red. Sistemas de Videovigilancia. Sistemas de proyección. Servidores de audio y video. Controladores genéricos de equipos audiovisuales (AMX, Creston). Equipos interactivos. Planificación y documentación de proyectos audiovisuales. Aspectos Legales. Concursos y certificaciones. Estrategias en la selección e interconexión de equipos. Ejemplos reales de instalaciones. Introducción al tráfico multimedia

Técnicas para la difusión de contenidos. Protocolos para la difusión de contenidos multimedia. Multimedia e Internet. Servicios Multimedia.

Diseño de sistemas de distribución de señal de TV y audio. Redes de Televisión Digital Terrestre. Sistemas de Recepción de TV por Satélite. Radiodifusión audio: FM y DAB Sistemas de Distribución de Televisión por Cable (CATV) Distribución audiovisual por bucle de abonado. Proyectos de distribución de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT)

#### Competencias del título cubiertas por la materia

SI1 (E) 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

SI2 (E) Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles

SI3 (E) Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo

SI5 (E) 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

#### Señales y Sistemas Audiovisuales

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
22.5	Optativas	Cursos 3º (Sem. B) y 4º	Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen

#### Requisitos previos

Materias Física

Materia Básica de Telecomunicación

Materia Acústica

Materia Teoría de señal y comunicaciones

#### Sistemas de evaluación de la materia

**Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Portafolio
- Proyecto
- Caso

**ECTS por actividad formativa**

Actividad Formativa	ECTS
Prácticas de aula	0.6
Prácticas de campo	0.6
Prácticas informáticas	1.5
Prácticas de laboratorio	6.3
Teoría de aula	13.5

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo
- Contrato de aprendizaje
- Portafolios

**Breve resumen de contenidos de la materia**

Teoría de la Luz y Colorimetría. Captación. Cámaras de TV. Codificación de imagen fija. Codificación de vídeo DVB. Interfaces audiovisuales. Sistemas de Reproducción

Fundamentos del audio digital (ventajas e inconvenientes). Muestro y digitalización específico para audio. Detalles específicos del procesado digital de audio. Diseño de filtros digitales para audio adecuados a cada aplicación. Efectos de sonido digitales. Compresión de audio y descripción de diferentes formatos estándar. Formatos de almacenamiento y difusión de audio digital. Formatos de sonido envolvente y 3D digitales. Hardware de audio digital y aplicaciones de los ordenadores a la edición y procesado del mismo.

Descripción de la cadena de audio, desde la toma de señal, el procesado, amplificación y reproducción. Acústica física y fisiológica. Vibraciones y Radiación. Modelos de los transductores electroacústicos: altavoces y micrófonos. Principios físicos y caracterización. Modelos de Thiele-Small. Recintos acústicos y bocinas, caracterización y diseño. Sonorización de recintos y sistemas de audio. Caracterización de los Equipos de audio en la cadena: previos, convertidores de señal, mesas de mezclas, procesadores, amplificación, etc.. Conexionado y cableado en audio. Grabación y Reproducción de audio. Formatos de señal analógicos y digitales. Análisis y medición de equipos de audio.

Software y hardware para la producción de materiales audiovisuales para televisión, publicidad, internet, etc. Interfaces de digitalización o comunicación con otros sistemas de la cadena de producción. Sistemas software de edición no lineal de vídeo. Edición de

las imágenes cortas, cortinillas, efectos, corrección de color, etc. Sonorización: mezcla de sonido directo, diálogos, música, voz en off, etc., efectos. Interfaces hardware para aceleración del procesado de efectos y compresión.

**Competencias del título cubiertas por la materia**

SI1 (E) 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

SI2 (E) Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles

SI5 (E) 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

**Formación Optativa**

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
24	Optativas	Cursos 3º y 4º	Módulo Optativas

**Requisitos previos**

**Sistemas de evaluación de la materia**

Dependerá de las asignaturas escogidas.

**Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia**

- Examen oral
- Prueba escrita de respuesta abierta
- Pruebas objetivas (tipo test)
- Trabajo académico
- Portafolio
- Proyecto

**ECTS por actividad formativa**

Actividad Formativa	ECTS

**Metodologías de enseñanza de la materia**

- Clase presencial
- Trabajos en grupo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Tutoría
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Simulaciones
- Estudio y trabajo autónomo
- Estudio y trabajo en grupo
- Contrato de aprendizaje
- Portafolios

**Breve resumen de contenidos de la materia**

- Prácticas en empresas
- Contenidos diversos sobre tecnologías de las telecomunicaciones
- Contenidos complementarios de interés para la titulación de grado en ingeniería de telecomunicación (economía, empresas, gestión, proyectos, idiomas,

- herramientas matemáticas ...)
- Actividades contempladas en Art 12.8 RD1393/2007 (culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación)

#### Competencias del título cubiertas por la materia

G01 (G) Analizar y Sintetizar
G02 (G) Organizar y planificar
G04 (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión
G05 (G) Gestionar hábilmente la información
G07 (G) Tomar decisiones
G09 (G) Demostrar capacidad crítica y autocrítica
G14 (G) Adaptarse a nuevas situaciones
G15 (G) Aplicar los conocimientos en la práctica
G16 (G) Generar nuevas ideas (creatividad)

#### Trabajo fin de grado

Créditos ECTS	Carácter	Unidad temporal	Módulo
12	Trabajo fin de carrera	Curso 4º Semestre B	Trabajo fin de Grado

#### Requisitos previos

#### Sistemas de evaluación de la materia

El trabajo fin de grado será evaluado por un tribunal formado por profesores de la titulación. Se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El trabajo realizado por el alumno: disposición, capacidad personal, capacidad técnica, originalidad e innovación en el tema, gestión del trabajo, conclusiones y líneas futuras.
- El informe o memoria presentada por el alumno: organización de la memoria, claridad y corrección en la expresión, contenido del trabajo etc.
- La exposición y defensa del trabajo

#### Sistemas de evaluación utilizados en las asignaturas de la materia

#### ECTS por actividad formativa

Actividad Formativa	ECTS

#### Metodologías de enseñanza de la materia

#### Breve resumen de contenidos de la materia

Se trata de un trabajo relacionado con una o varias de las materias impartidas en el título relacionadas directamente con el ámbito de la ingeniería de telecomunicación, de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

El trabajo realizado se acompañará de una memoria y se expondrá y defenderá públicamente ante un tribunal.

#### Competencias del título cubiertas por la materia

C01 (G) 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
C02 (G) 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
C03 (G) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

G01 (G) Analizar y Sintetizar
G02 (G) Organizar y planificar
G04 (G) Dominar los conocimientos básicos de la profesión
G05 (G) Gestionar hábilmente la información
G07 (G) Tomar decisiones
G14 (G) Adaptarse a nuevas situaciones
G15 (G) Aplicar los conocimientos en la práctica
G16 (G) Generar nuevas ideas (creatividad)
G17 (G) Diseñar y gestionar proyectos
TFG (E) Integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas en el área de las telecomunicaciones

## 6. Personal académico

En el Plan Estratégico de la UPV, aprobado en septiembre de 2007, se ha establecido un Plan de Acción denominado Equidad que tiene entre sus fines conseguir la igualdad de oportunidades.

Con este Plan se establecerán sistemas que garanticen la igualdad en todos los ámbitos de la UPV para que no se produzca discriminación por razón de sexo, situación económica o discapacidad, permitiendo e incentivando la continuación de los estudios y el desarrollo profesional de los trabajadores de la Universidad. Para ello se están poniendo en marcha planes y medidas que incentiven y faciliten el acceso a los estudios para la obtención de títulos grado y posgrado para el personal de la universidad, sin discriminación de sexo o discapacidad, con el fin de que lleguen a ocupar cargos de responsabilidad de forma igualitaria tanto hombres como mujeres (Convocatorias de Acción Social).

En las pruebas de acceso al empleo público de esta Universidad, se garantizará el cumplimiento de la normativa en materia de adaptabilidad y se adoptarán las medidas indispensables para garantizar la igualdad de oportunidades.

Es en esta línea en la que está trabajando la universidad y, ya la oferta pública de empleo del Personal de Administración y Servicios, se rige de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como, en los procesos selectivos para ingreso en cuerpos/escalas de funcionarios, incluidas las correspondientes a promoción interna, son admitidas las personas con discapacidad en igualdad de condiciones con los demás aspirantes.

A tal efecto, de conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente, se reserva como mínimo el 5% de la totalidad de puestos contemplados en esta oferta pública de empleo para ser cubiertos por personas con una discapacidad igual o superior al 33%, siempre que superen las pruebas selectivas y que, en su momento, acrediten el indicado grado de discapacidad y la compatibilidad con el desempeño de las tareas y funciones correspondientes, según se determine reglamentariamente

Categoría académica del profesorado y dedicación					
Categoría	Nº de profesores	Tiempo Completo	Tiempo Parcial	Doctores	% de dedicación al título
TU	61	61	0	61	28,8 %
TEU-P6	1	0	1	0	63,6 %
TEU	30	30	0	12	28,2 %
CU	26	26	0	26	24,9 %
COL-TC	5	5	0	3	8,8 %
COD-TC	10	10	0	10	56,7 %
CEU	2	2	0	2	69,5 %
AY-TC	1	1	0	1	112,7 %
ASO-P6	3	0	3	0	42,4 %
ASO-P4	1	0	1	0	0,0 %
ASOL-P6	4	0	4	2	48,2 %
ASOL-P5	1	0	1	0	78,5 %
ASOL-P3	1	0	1	0	0,0 %
Totales	146	135	11	117	

Plantilla de profesorado				
	Total	Tiempo completo	Tiempo parcial	Doctores
Número	146	135	11	117
Porcentaje		92,5 %	7,5 %	80,1 %

Experiencia docente, investigadora y profesional			
146 profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios
Acumulado	698	350	165

146 profesores	Experiencia docente						Experiencia Investigadora			
	Quinquenios						Sexenios			
	0	1	2	3	4	>4	0	1	2	>2
Número	28	10	35	43	16	14	55	40	36	15
Porcentajes	19,2 %	6,8 %	24,0 %	29,5 %	11,0 %	9,6 %	37,7 %	27,4 %	24,7 %	10,3 %

146 profesores	Experiencia profesional		
	Trienios		
	<2	2,3 ó 4	>4
Número	12	51	83
Porcentajes	8,2 %	34,9 %	56,8 %

Áreas de titulaciones del profesorado	Número	Porcentaje
Ingeniería Telecomunicaciones	77	53%
Ingeniería Industrial	17	12%
Informática	15	10%
Ciencias Físicas	10	7%
Ciencias Matemáticas	8	5%
Filología	6	4%
Ciencias	4	3%
Ingeniería Agrómica	2	1%
Otros	7	5%
<b>Total</b>	<b>146</b>	

Área de conocimiento del profesorado	Número	Porcentaje
Arquitectura y Tecnología de Computadores	7	5%
Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	1	1%
Filología Alemana	2	1%
Filología Francesa	2	1%
Filología Inglesa	3	2%
Física Aplicada	11	8%

Ingeniería Telemática	16	11%
Lenguajes y Sistemas Informáticos	5	3%
Matemática Aplicada	15	10%
Organización de Empresas	4	3%
Tecnología Electrónica	34	23%
Teoría de la Señal y Comunicaciones	46	32%
Total	146	

Técnicos de laboratorio				
Grupo	Número	Funcionarios	Contratados	Trienios
A1	1	1	0	4
A2	7	7	0	34
C1	3	3	0	19
Totales	11	11	0	57

Puestos de los técnicos de laboratorio		
Puesto	Número de PAS	Trienios
Especialista Técnico de Laboratorio	3	19
Técnico Medio de Laboratorio	7	34
Técnico Superior de Laboratorio	1	4

Otro personal de administración y servicios				
Grupo	Número	Funcionarios	Contratados	Trienios
A1	1	1	0	3
A2	2	2	0	9
C1	12	12	0	61
C2	5	5	0	25
D	2	0	2	0
Totales	22	20	2	98

Puestos del personal de administración y servicios		
Puesto	Número de PAS	Trienios
Administrativo	2	8
Analista Programador Redes	1	3
Auxiliar Administrativo	2	0
Auxiliar de Servicios	4	22
Especialista Técnico de Laboratorio	4	24
Jefe de Administración de Escuela o Facultad	1	6
Jefe de Grupo	1	5

Jefe de Unidad Administrativa	2	10
Operador	1	2
Resp.Mantenimiento Zona	1	5
Secretario/a de Escuela o Facultad	1	7
Téc.Sup.Gest.Pract.Emp.y Prog.de Int.Int.	1	3
Técnico Especialista Informático	1	3
<b>Perfil del profesorado externo</b>		

No procede

## 7. Recursos, materiales y servicios

### 7.1 Justificación

La UPV dispone de recursos y servicios que apoyan la formación, el estudio y la investigación por parte de la comunidad universitaria. Cuenta, además, con infraestructuras adecuadas para facilitar el acceso a dichos servicios. Por su parte, el DLA ofrece sus instalaciones y recursos propios para el desarrollo de las diferentes materias y actividades.

Entre los medios que proporciona la UPV, se encuentran los recursos bibliográficos, el equipamiento, las infraestructuras y los recursos TIC. Entre los medios y servicios facilitados por el DLA haremos referencia a sus instalaciones y sus medios materiales.

#### RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UPV

La Biblioteca General es la encargada de proveer y gestionar la documentación e información bibliográfica necesaria para el apoyo al estudio, la docencia y la investigación de la comunidad universitaria, siendo uno de sus objetivos principales: "Convertirse en un Centro de Recursos para el aprendizaje y la investigación".

Actualmente, La Biblioteca General está dotada con unas infraestructuras y unos equipamientos que resultan indispensables para realizar su labor principal "el apoyo al estudio, la docencia y la investigación de la Comunidad Universitaria".

##### 1. Infraestructuras y equipamientos

La Biblioteca General pone al servicio de la Comunidad Universitaria 11 puntos de servicios y 12 bibliotecas de libre acceso. Nueve se sitúan en el Campus de Vera y las tres restantes en los diferentes campus (Alcoy, Gandía, Blasco Ibáñez).

<u>Biblioteca Central</u>	m <sup>2</sup>	Puestos de estudio	Cabinas de estudio
	6.790	1.616	18
<ul style="list-style-type: none"><li>• En ella se centralizan la Hemeroteca y los servicios de Catalogación, Adquisiciones y Nuevas Tecnologías.</li><li>• De las 18 cabinas para trabajos en grupo 6 están reservadas a profesores/investigadores de la UPV.</li><li>• Cuenta con un amplio horario de apertura: fines de semana, casi todos los festivos y en épocas de exámenes permanece abierta hasta las 03h.</li><li>• Actualmente, se ha cedido un espacio a la Biblioteca de Bellas Artes mientras duran las obras de la biblioteca de la nueva Facultad.</li><li>• Cuenta con un Aula de Formación con 30 puestos informatizados y desarrollamos multiplicidad de cursos con servicio de Teledocencia para nuestros bibliotecarios de Gandía y Alcoy</li></ul>			

Bibliotecas de Centro	m <sup>2</sup>	Puestos de estudio
-----------------------	----------------	--------------------

(en Campus de Vera)		
Biblioteca de Informática *	507	208
ETS de Caminos	250	125
ETS de Gestión en la Edificación	230	140
ETS de Ingeniería del Diseño	500	160
ETS de Ingenieros Agrónomos	230	80
ETS de Industriales	500	232
Sala de lectura de la ETS de Telecomunicación	Sin servicio de préstamo/devolución	

Para atender las necesidades de sus usuarios está dotada con una plantilla de 104 profesionales.

Cuenta con 97 ordenadores para uso de la plantilla y 174 para uso del público en general, a través de los cuales, se puede acceder a todos los servicios en línea que la biblioteca ofrece: renovaciones, consultas del préstamo, listas de espera, acceso a recursos electrónicos, etc.

## 2. Fondos Bibliográficos

El fondo de la Biblioteca Digital, que incluye todos los recursos electrónicos suscritos por la Biblioteca de la UPV y que en su mayoría son accesibles a texto completo, está compuesto por 79839 monografías, 15548 publicaciones periódicas y 81 bases de datos especializadas.

El fondo en papel, en su mayoría de libre acceso, está compuesto por 463595 volúmenes repartidos entre las diferentes bibliotecas y un total de 624 publicaciones periódicas.

## EQUIPAMIENTO DOCENTE DE LA UPV

Una universidad emprendedora y con proyección internacional, en el marco educativo debe comprometerse en la actualización y mejora de su equipamiento docente, así como en la incorporación de nuevas metodologías docentes dentro del espacio europeo de educación superior. Por ello se ha definido un plan específico en la UPV para facilitar que los Centros establezcan una infraestructura educativa de primera línea y los Departamentos se equipen del adecuado instrumental y laboratorios para ofertar una docencia con formación y destrezas tecnológicas, generar habilidades y desarrollar el ingenio y aplicabilidad. Estos compromisos exigen a la Universidad que destine un presupuesto específico anualmente en material docente.

El plan de equipamiento docente se divide en 2 subprogramas que analiza las demandas priorizadas de las unidades.

1.- **Equipamiento ordinario.** La distribución en los centros se realiza en función del programa de calidad docente y de los créditos de laboratorio gestionados e impartidos en laboratorios propios de él; mientras que la dotación para departamentos se realiza en función de los créditos de laboratorio impartidos en sus laboratorios y la naturaleza de los mismos.

2.- **Equipamiento extraordinario** se estructura en una partida vinculada a laboratorios (contempla y analizarán de forma individualizada causas sobrevenidas, situaciones extraordinarias de equipamiento, equipos especiales), y otra vinculada a titulaciones (considerando la antigüedad y grado de obsolescencia de los laboratorios, la experimentalidad de la titulación o la incorporación de nuevas metodologías activas).

## INFRAESTRUCTURAS: ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS

En cuanto a los criterios de accesibilidad universal de las personas con discapacidad, la UPV, dado el interés que tiene por ello, ya ha realizado diversos estudios para la mejora de la accesibilidad a lo largo de los años y en 2006 elaboró un "Plan de accesibilidad integral" en todos los edificios de los cuatro campus que constituyen la UPV con objeto de eliminar las barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación. Este diagnóstico se realizó a través de un convenio de colaboración del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (IMSERSO), la Fundación ONCE para la cooperación e integración social de personas con discapacidad y la UPV.

A raíz de este estudio, ya se han ido implementando acciones correctoras, como es el caso de la Biblioteca General de la UPV que, junto con dos servicios generales más de amplia utilización tanto por el alumnado como por los recién titulados de la universidad, como son el Centro de Formación de Posgrado y el Servicio Integrado de Empleo, han subsanado todas sus deficiencias que fueron detectadas en el diagnóstico y se ha iniciado el proceso de certificación del Sistema de Gestión de Accesibilidad Global con el cumplimiento de la Norma UNE 170001-1 y UNE 170001-2, siendo AENOR la empresa certificadora.

La UPV cuenta su Campus de Vera con el Servicio de Atención al Alumno con discapacidad integrado dentro de la Fundación CEDAT, cuyo principal objetivo, es la información y asesoramiento de los usuarios con discapacidad respecto a los derechos y recursos sociales existentes para la resolución de las necesidades específicas que plantean, así como el estudio y análisis de situaciones concretas de toda la comunidad universitaria con discapacidad, valorando las capacidades residuales que pudieran ser objeto de actuación para una adecuada integración educativa y socio laboral, facilitando los medios técnicos y humanos necesarios, desde apoyo psicopedagógico hasta productos de apoyo. Además tiene como objetivos:

- Atender las demandas de los diferentes centros, departamentos o institutos, o de los diferentes colectivos (PDI, alumnado y PAS), para asesorar en el cumplimiento de la legislación en materia de discapacidad
- Dar soporte a los estudiantes que, debido a sus discapacidades, necesiten una atención especial para incorporarse a la vida académica en igualdad de condiciones, elaborando planes de integración individualizados y adaptando los recursos a las demandas emergentes
- Promover y gestionar acciones de formación y empleo para este colectivo dentro y fuera de los campus de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Promover y gestionar acciones de formación e intervención de voluntariado con estos colectivos, dentro y fuera de los campus de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Divulgación y sensibilización de la comunidad universitaria sobre la problemática social y laboral de las personas con discapacidad.

La UPV convoca anualmente "Ayudas técnicas para alumnos con discapacidad", facilitando las ayudas técnicas necesarias para el estudio, el transporte y la comunicación a los alumnos de la UPV con necesidades educativas asociadas a condiciones personales de discapacidad, con la finalidad de facilitarles el acceso a la formación universitaria y el desarrollo de sus estudios en condiciones de igualdad.

El tipo de ayudas prestada pueden ser:

- Préstamo de material: emisoras FM, grabadoras, sistemas de informática (ordenadores portátiles, programas informáticos...).
- Servicios: transporte, acompañamiento, asistencia de intérpretes de lengua de signos, etc.

## RECURSOS TIC

**PoliformaT** es una herramienta de e-learning colaborativa que pone al alcance de cada asignatura de la universidad un espacio donde el profesor y los alumnos pueden participar de una forma colaborativa en el desarrollo del temario de la asignatura. Se ofrecen herramientas de diferente ámbito, comunicativas de contenidos y de gestión. Los alumnos y los profesores pueden extender con el uso de esta herramienta el aprendizaje de la asignatura más allá de la propia aula.

**Intranet del alumno:** además de las utilidades propias de la intranet (favoritos, preferencias, buscar, actualidad) el alumno encuentra servicios de valor añadido como:

**a. Consulta expediente:** datos personales, expediente académico, listas, orlas y estadísticas, directorio alumnado, información para la comunidad universitaria.

**b. Información específica de asignaturas matriculadas:** Información por asignaturas.

**c. Información por temas:** profesores, calendario de exámenes, notas, horarios, documentación, información referente a asignaturas matriculadas en los cursos anteriores y acceso directo a PoliformaT.

**d. Secretaría Virtual:** automatrícula; información (sobre situación de becas, acreditaciones UPV, adaptaciones, convalidaciones, recibos de matrícula, cursos formación permanente, etc.); solicitudes (certificados y justificantes, expedición de títulos, preinscripción, convocatoria de Talleres de Formación para Alumnos, etc.); servicios de la Casa de Alumno.

**e. Servicios de Correo electrónico**

**f. Vicerrectorado de Deportes:** reservas de instalaciones deportivas, inscripción en actividades deportivas y consulta de grupos y competiciones

**g. Servicios de red:** acceso remoto, páginas personales, registro de accesos, etc.

**h. Servicios de biblioteca:** adquisiciones, préstamo, claves de acceso recursos-e.

**i. Prestaciones del carné de la UPV:** ofertas generales y descuentos.

**j. Servicios de campus:** cursos de idiomas, reserva de equipos informáticos.

## RECURSOS ETSIT

- **Aulas de uso general** (1767 puestos)

- 5 aulas de 90 puestos
- 1 aula de 80 puestos
- 1 aula de 175 puestos
- 5 aulas de 110 puestos
- 4 aulas de 88 puestos
- 1 aula de 160 puestos

- **6 Aulas informáticas** (198 puestos informáticos en total)

- 4 aulas para docencia (128 puestos)
- 1 aula de acceso libre (55 puestos)

- 1 aula para TFGs (15 puestos)

Todos los equipos informáticos son de última generación, con una antigüedad máxima de 2 años. Los puestos están conectados a la red con acceso a servidores que ofrecen servicios añadidos (software y archivos, impresión, escaner etc.)

#### - Aulas de usos especiales

- Salón de actos (175 puestos)
- Sala de estudio (110 puestos)
- Salón de Grados (130 puestos)
  - Con uso polivalente como aula de Teleformación y videoconferencia. Sistema ISABEL CSCW
- Sala de Seminarios (20 puestos)
  - Con uso polivalente como aula de Teleformación y videoconferencia. Sistema Polycom HDX 9000
- Sala de Juntas (25 puestos)

Todos estos espacios citados se encuentran dotados de cañón de vídeo, sistema de megafonía y equipo informático con acceso a Internet para uso del profesor. La Escuela dispone de mobiliario adaptado a discapacitados. Existen tomas de red RJ-45 en diferentes puntos de las estancias y cobertura Wi-Fi en toda la Escuela

### LABORATORIOS-DEPARTAMENTOS

#### - Laboratorio de Física

Cuenta con 8 puestos de trabajo para dos personas cada uno. Cada puesto está equipado con:

- Osciloscopio Digital
- Generador de Funciones
- Fuente de Alimentación
- Multímetros
- Set de componentes eléctricos con caja de conexiones
- Set de componentes magnéticos
- Prototipo de Caída Libre
- Prototipo de Oscilaciones libres
- Prototipo de Oscilaciones forzadas
- Banco de óptica con láser y set de componentes correspondiente
- PC con aplicaciones en Labview para el estudio de resonancia, filtros y generador/receptor lineal, software de simulación de campos electrostáticos y magnetostáticos, software para estudio de la teoría de gases, software de análisis de imágenes y análisis cinemático.
- Diversos tubos de kundt
- Estroboscopio

#### - Laboratorio de Fotogrametría

Se utilizará para la filmación de experimentos de mecánica. Está equipado con:

- Sistema de 4 cámaras de video sincronizadas de 200 fotogramas por segundo
- Cámara de alta velocidad (1000 fps)
- Cámaras web

- Sistemas de iluminación
- Sistemas de calibración
- Estación de trabajo para adquisición y tratamiento de imagen y digitalización

#### **- Laboratorio de estructura de computadores**

- 22 puestos de trabajo dotados de PC
- 12 de estos puestos con Webcams y auriculares
- 1 impresora láser
- 4 puestos para proyectos dotados de PC
- 2 servidores con unidad de almacenamiento en disco, grabadora DVD y SAI
- 1 cañón de video
- 1 Pantalla cañón de video
- 1 Pizarra veleda
- 1 Pizarra

#### **- Laboratorio de Radiocomunicaciones**

El laboratorio docente de radiocomunicaciones dispone de equipamiento para realizar prácticas de laboratorio relacionadas con radio y óptica. El equipamiento básico lo forman ocho bancos de laboratorio formados por dos ordenadores, osciloscopio y analizador de redes. Los ordenadores disponen de diversos programas que permiten la realización de prácticas. Además de este equipamiento, en algunos bancos se dispone de fuente de alimentación doble regulable, generador de funciones, analizador de redes y reflectómetros ópticos en el dominio del tiempo (OTDRs).

También se dispone de un puesto central con instrumentación singular (aquella que por su precio no es posible disponer en todos los bancos). Entre otros: analizador de redes, generador de radiofrecuencia, osciloscopio de altas prestaciones, conmutadores, generador de funciones y analizador de espectros ópticos.

Como instalación de laboratorio existen distintas redes de distribución de señal, tanto eléctrica como de fibra óptica, que permiten que las señales y equipos del puesto central se comuniquen con los distintos bancos de laboratorio.

Además se dispone de tres bancos de microondas en guía de onda de banda X que permiten hacer prácticas relacionadas con líneas de transmisión, microondas y antenas, así como de salas oscuras para prácticas de propagación en fibra óptica multimodo y monomodo con láseres en el rango visible (HeNe) y prácticas de óptica en espacio abierto con elementos de bloque (Lentes, Difracción, Óptica de Fourier).

Se dispone asimismo de una cámara semianecoica de medidas EMI y cámara anecoica para medida de antenas

#### **- Laboratorio de Señal**

Actualmente, en el Laboratorio de Señal perteneciente al Área de Teoría de la Señal y Comunicaciones (TSC), con una superficie aproximada de 80 m<sup>2</sup>

Descripción de los Puestos de Trabajo + Equipamiento

- 1 Puesto del Profesor (con PC)
- Cañón de Proyección, Pizarra y Retroproyector de acetatos
- Armarios para equipos de medida, cables, componentes, etc.
- 11 Puestos para el trabajo de hasta 3 Alumnos conteniendo:
  - Fuente de Potencia
  - Generador de Señales
  - Osciloscopio Digital
  - Polímetro Digital
  - Servidor y Codificador / Decodificador TDT
  - Cables, conectores, alicates, etc.
  - PC
  - Altavoces

#### **- Laboratorio de Telemática**

El laboratorio de Telemática está situado en el actual edificio de la ETSIT y tiene una dimensión aproximada de 72 m<sup>2</sup>.

Consta de una red de área local propia, con 20 ordenadores personales para los alumnos más uno adicional para el profesor, conectado éste a un proyector. A la red está conectado además un Servidor de dominio, un servidor de almacenamiento de 4 Tbytes de capacidad y dispone de todos los dispositivos de red necesarios para el correcto funcionamiento de la red (routers, conmutadores, armario de conexiones etc.)

Existe además el siguiente material para la realización de prácticas: 12 conmutadores Cisco Serie 2900 y 12 routers Cisco serie 1800 instalados en 3 armarios de cableado;

12 puestos para la realización de prácticas de redes WLAN Compuestos por un punto de acceso 802.11 Linksys, un puente 802.11 SMC, tarjeta de red 802.11 y una tarjeta capturadora de tramas AirPcap; 12 cortafuegos Cisco ASA 5505; y por último diverso material como cables, analizadores de cable, varios conmutadores específicos, etc.

Por Último en el nuevo edificio de la ETSIT en Construcción hay asignado un segundo laboratorio de Telemática de una Superficie de 60 m<sup>2</sup>.

#### **- Laboratorio de microprocesadores - V.4D.1.7**

En este laboratorio se dispone de 15 puestos con ordenadores conectados en red.

Los ordenadores disponen de los programas de simulación necesarios para el desarrollo de la asignatura, así como la conexión a un sistema de evaluación de un microprocesador.

El laboratorio dispone de un cañón proyector de video.

#### **- Laboratorio de MicroElectrónica - V.4D.1.006**

13 Estaciones de Diseño que constan de ordenador con sistemas operativos y herramientas de diseño electrónico licenciadas EUROPRACTICE, CADENCE DFWII, para el desarrollo de las prácticas y diseños de la asignatura.

1 Cañón Proyector de Vídeo

#### **- Laboratorio de Electrónica Analógica -V.4D.0.29**

#### **- Laboratorio de Electrónica Digital - V.4D.0.30**

En la actualidad, en el conjunto de estos 2 laboratorios (que están físicamente comunicados y pueden considerarse como uno solo) se dispone de 26 puestos de trabajo que constan (cada uno) de:

Mesa con instalación eléctrica y capacidad de 2 alumnos.

- Osciloscopio.
- Fuente de alimentación.
- Generador de señal de B.F.
- Frecuencímetro.
- Multímetro digital de mano.
- Caja de herramientas.
- Cables conexión coaxial (BNC-BNC, BNC-cocodrilo y BNC-banana)
- Cables unipolares de conexión (banana-banana y banana-cocodrilo).
- Entrenador Lógico.

Como elemento común tiene un puesto avanzado que consta de osciloscopio digital, F.A., generador digital de señales y multímetro de sobremesa. Se dispone también de 10 puestos informáticos para alumnos y un proyector de video conectado al ordenador del profesor.

#### **- Laboratorio de Sistemas y Diseño de Circuitos - V.4D.0.017**

Laboratorio dotado con 14 puestos que constan de ordenador con sistema operativo y herramientas de diseño electrónico necesario para el desarrollo de las prácticas de la asignatura. Además cada puesto consta de placa hardware con dispositivos programables para la verificación física de los diseños realizados.

#### **- Laboratorio de Tecnología Electrónica - V.4D.0.18**

15 Pcs, 10 Tarjetas de sonido externas para la adquisición de datos, 25 licencias del software analizador de espectros, micrófonos, mesas de mezclas, cableado, auriculares, altavoces y amplificadores.

- Osciloscopio digital, marca Tektronix modelo TDS340.
- Generador multifunción, marca Hewlett Packard.
- Multímetro, marca Hewlett Packard.
- Fuente de alimentación, marca Promax
- Juegos de cables y sondas.
- Herramientas varias.

kits docentes para electrocardiografía digital (incluye tarjeta adok, distintos tipos de electrodos, cableado, etc.)

Amplificador de señales bioeléctricas GRASS CP511

Módulos para medida de signos vitales: Pulsioxímetro, medida de presión sanguínea no invasiva (se dispone de placa OEM más los conectores y sensores necesarios)

Ecógrafo

Módulos software para Resonancia Magnética

#### **- Laboratorio de Potencia - V.4D.0.16**

El laboratorio de Potencia está dotado con 10 puestos de trabajo. Cada uno de ellos dispone

de toda la instrumentación básica necesaria para llevar a cabo prácticas de Electrónica: Osciloscopio, Generador de Funciones, Fuente de Alimentación, Multímetro y todo el material auxiliar adicional requerido (cables, herramientas, placas de prueba...). Cada puesto de trabajo puede ser utilizado por un máximo de cuatro alumnos.

#### **- Laboratorio Bioelectrónica - V.4D.1.5.**

Laboratorio ocupado con 8 puestos que constan de ordenador con sistema operativo y herramientas de diseño electrónico necesario; cada puesto también consta de osciloscopio, fuente de alimentación, generador de funciones y multímetro para el desarrollo de las prácticas de la asignatura.

#### **- Laboratorio de Instrumentación Electrónica - V.4D.0.18.**

Laboratorio ocupado con 11 puestos que constan de ordenador con sistema operativo y herramientas de diseño electrónico necesario; cada puesto también consta de osciloscopio, fuente de alimentación, generador de funciones y multímetro para el desarrollo de las prácticas de la asignatura.

#### **- Laboratorio de investigación acústica**

##### **EQUIPAMIENTO**

- 1 Analizador de audio digital y analógico Tektronix, modelo AM700
- 5 Amplificadores de potencia marca SONY
- 1 Amplificador de potencia de 600+600 W, marca DAS
- 6 cajas acústicas de 3 vías, marca BEYMA
- 2 cajas acústicas de 400 W, marca DAS
- 20 auriculares estereofónicos con micrófono incorporado
- 18 altavoces de graves, medios y agudos marca BEYMA
- 4 sonómetros marcas RION y ONO Sokki
- 1 Pistófono para la calibración de los sonómetros, marca RION
- 2 Bancos de filtros
- 3 Mesas de mezclas de 4 canales marca Akiyama
- 10 micrófonos estéreos
- 6 micrófonos de precisión
- Software para la caracterización mecánica y eléctrica de los altavoces
- Software para la simulación de cajas acústicas
- Software de analizador de espectros y medida de impedancia, distorsión y respuesta a impulso.
- Cables de conexión de audio variados
- Conectores de audio variados
- Adaptadores variados
- Sondas de medida

#### **- Laboratorio de Investigación Bioelectrónica**

En los laboratorios se realizarán las prácticas que necesiten instrumentación de generación y medida de señales + videoconferencia.

Se dispone de 10 puestos de trabajo en los que se tiene:

- Mesa con instalación eléctrica y capacidad de 2 alumnos.
- PC con webcam y el software necesario para cada práctica
- Osciloscopio.

- Fuente de alimentación.
- Generador de señal de B.F.
- Frecuencímetro.
- Multímetro digital de mano.
- Caja de herramientas.
- Cables conexión coaxial (BNC-BNC, BNC-cocodrilo y BNC-banana)
- Cables unipolares de conexión (banana-banana y banana-cocodrilo).

Se dispone también de equipos de monitorización (MSV 404, glucómetro, podómetro,...) que irán usando los alumnos en función de la práctica que estén realizando. Para una mejor explicación de las prácticas, también se dispone de un proyector de video conectado al ordenador del profesor.

## **7.2 Previsión de adquisición de recursos, materiales y servicios necesarios (si procede)**

### **- Laboratorio en el Nuevo Edificio**

Teniendo en Cuenta la incorporación de la Especialidad de Sonido e Imagen en los nuevos Planes de Estudio (nuevas Asignaturas), Se dispondrá de un nuevo Laboratorio (con una Superficie aproximada de 125 m<sup>2</sup>) dedicado a estos temas. El equipamiento docente del mismo responderá a los contenidos de las Asignaturas que el se impartan.

## 8. Resultados previstos

### 8.1 Indicadores

#### 8.1.1 Justificación de los valores cuantitativos estimados de los indicadores

Se proponen los siguientes indicadores para valorar los resultados de la nueva titulación:

**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.

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

**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.

Cohorte de entrada	Tasa de Abandono	Tasa de Graduación	Tasa de Eficiencia
2002	13,0%	27,5%	86,2%
2001	17,3%	31,7%	69,9%
2000	17,2%	30,7%	78,9%
1999	13,7%	29,9%	85,2%
1998	6,0%	40,3%	ND

De acuerdo con el plan estratégico de la UPV y a la vista de los valores de las tasas indicadas durante los últimos años y que se muestran en la tabla anterior, se prevé que los valores de ellas serán los indicados a continuación:

<b>Tasa de graduación</b>	65%
<b>Tasa de abandono</b>	10%
<b>Tasa de eficiencia</b>	75%

#### 8.1.2 Nuevos indicadores

Denominación	Denominación	Valor
Tasa de alumnos con actividades remuneradas	Porcentaje de alumnos que realizan actividades remuneradas (prácticas en empresa y becas de colaboración en institutos de investigación, nacionales o internacionales), respecto a los alumnos que se gradúan ese año	60%
Tasa de intercambio académico	Porcentaje de alumnos que han realizado un intercambio académico (en universidades nacionales o internacionales con las que el Centro tiene suscrito el correspondiente acuerdo), con respecto al total de alumnos que se gradúan ese año	65%
Tasa de empleabilidad	Porcentaje de egresados que están en situación laboral activa en el momento que recojen el título en el Centro	95%

	(aproximadamente un año después de la fecha de graduación).	
--	---	--

## 8.2 Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

Anualmente, una vez conocidos los resultados de la convocatoria de septiembre del curso anterior, el Servicio de Evaluación, Planificación y Calidad elabora y remite al Área de Rendimiento Académico y Evaluación Curricular y a cada una de las Estructuras responsables del título, los siguientes estudios e informes para que puedan valorar el progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos de forma global y plantear las acciones pertinentes:

- Estudio global de resultados académicos por centro y titulación, con evolución y comparativa entre centros.
- Estudio global de flujos por titulación: ingresos, egresos, cambios desde y hacia otras titulaciones, abandonos.
- Estudio global de graduados por titulación: tiempo medio de estudios, tasa de eficiencia de graduados, evolución y comparativa entre titulaciones.
- Estudio de detalle por asignatura: para cada asignatura: tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia, proporción de alumnos repetidores, tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia por titulación del alumno, tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia de alumnos nuevos, y de repetidores.
- Detección de anomalías a nivel de titulación: resultados de las asignaturas con menores tasas de rendimiento, resultados de las asignaturas con tasa de rendimiento menor del 40%, resultados de las asignaturas troncales y obligatorias de la titulación.
- Detección de anomalías a nivel de alumno: los alumnos que por su bajo rendimiento incumplen las normas de permanencia son objeto de estudio individualizado para su continuidad en el estudio.

Los resultados de aprendizaje y la adquisición de las competencias de cada alumno se evalúan de forma individualizada a través de la elaboración, presentación y defensa del trabajo fin de grado.

## 10. Calendario de implantación

### Curso de implantación

2010/2011

### 10.1 Justificación del cronograma de implantación de la titulación

La implantación de la titulación de Grado se realizará de forma gradual desde el primer curso en 2010/2011, el segundo en 2011/2012 y así hasta su implantación completa en el curso 2013/2014. Las asignaturas del plan actual se extinguirán también a modo de curso por año, a medida que se vaya implantando el Grado. Una vez suprimida la docencia en un curso, los estudiantes mantendrán el derecho a examen en ese curso académico y en el siguiente y, de acuerdo con la normativa de la Universidad Politécnica de Valencia, dispondrán de 3 convocatorias de examen en cada uno de esos dos cursos.

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

Materia	Asignatura Grado	ECTS	Asignatura Plan Actual	Créditos
<b>Empresas</b>	Fundamentos de organización y gestión de empresas	6	Gestión y comportamiento organizativo	4,5
			Mercadotecnia y organización de mercado	4,5
<b>Física</b>	Física I	6	Física I	6
			Lab. de física	3
	Física II	6	Física II	6
			Campos I Lab. de física	4,5 3
<b>Matemáticas</b>	Matemáticas I	7,5	Álgebra matricial	4,5
			Ecuaciones diferenciales	4,5
			Lab. de matemáticas	4,5
	Matemáticas II	7,5	Cálculo diferencial	4,5
<b>Informática</b>	Programación	6	Análisis vectorial	4,5
			Lab. de matemáticas	4,5
			Programación	7,5
<b>Básica de Telecomunicación</b>	Dispositivos electrónicos	6	Componentes electrónicos	4,5
			Lab. de electrónica básica	3

	Circuitos electrónicos	6	Electrónica básica	4,5
			Lab. de electrónica básica	3
	Teoría de circuitos	6	Teoría de circuitos	3
	Señales y sistemas	6	Sistemas lineales I	4,5
<b>Teoría de la señal y comunicaciones</b>	Fundamentos de transmisión	7,5	Radiocomunicaciones	3
			Sistemas de telecomunicación	4,5
	Teoría de la comunicación	6	Teoría de la comunicación	4,5
	Radiación y propagación de ondas	6	Radiocomunicaciones	3
			Campos electromagnéticos II	4,5
	<b>Electrónica</b>	Fundamentos de sistemas digitales	4,5	Electrónica digital
Lab. Circuitos electrónicos				4,5
Sistemas digitales programables		4,5	Diseño de circuitos y sistemas electrónicos	6
Sistemas microprocesadores		4,5	Sistemas electrónicos digitales	6
	Lab. de sistemas electrónicos digitales		4,5	
Conversión y control de energía	4,5	Electrónica de potencia	6	
<b>Telemática</b>	Fundamentos de telemática	4,5	Fundamentos de telemática	6
	Redes telemáticas	4,5	Redes de comunicaciones	4,5
	Arquitecturas telemáticas	4,5	Telemática	4,5
	Diseño de servicios telemáticos	4,5	Servicios telemáticos	3
<b>Acústica</b>	Acústica	4,5	Electroacústica y sistema de audio	6
<b>Formación básica complementaria</b>	Matemáticas III	4,5	Matemáticas	6
			Cálculo Numérico	3
	Probabilidad y señales aleatorias	4,5	Introducción a las señales aleatorias	3
	Fundamentos de computadores	4,5	Fundamentos de computadores	3
<b>Mercado y legislación de las telecomunicaciones</b>	Política y normativa de telecomunicación	4,5	Política de telecomunicaciones	3
<b>Lengua extranjera</b>	Inglés	4,5	Inglés intermedio	8
	Francés	4,5	Francés I	6
	Alemán	4,5	Alemán I	8
<b>SISTEMAS DE</b>				

TELECOMUNICACIÓN				
<b>Sistemas, redes y servicios de telecomunicaciones</b>	Sistemas de telecomunicación	4,5	Sistemas de difusión por cable y radio	4,5
	Comunicaciones móviles e inalámbricas	6	Comunicaciones móviles	4,5
	Radiodeterminación	4,5	Sistemas de exploración electromagnética	3
<b>Tratamiento de señal en comunicaciones</b>	Tratamiento digital de señal en comunicaciones I	4,5	Tratamiento digital de la señal	6
	Tratamiento digital de señal en comunicaciones II	4,5	Aplicaciones del tratamiento de señal	3
	Comunicaciones digitales	4,5	Lab. de tratamiento digital de la señal	3
<b>Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión</b>	Comunicaciones ópticas I	4,5	Comunicaciones ópticas	6
			Lab. comunicaciones ópticas	3
	Comunicaciones ópticas II	4,5	Comunicaciones ópticas	6
			Lab. comunicaciones ópticas	3
	Radiocomunicaciones	4,5	Radiocomunicaciones	3
			Sistemas de radiocomunicaciones	3
	Líneas de transmisión	4,5	Líneas de transmisión	3
Antenas	6	Antenas	6	
Microondas	6	Microondas	6	
TELEMÁTICA				
<b>Análisis y diseño de redes</b>	Redes públicas de acceso	6	Redes públicas I	7,5
	Redes públicas de transporte	4,5	Redes públicas II	4,5
	Redes de área local	6	Redes de área local	4,5
	Conmutación	4,5	Redes corporativas I	7,5
	Redes corporativas de empresas	6	Conmutación	4,5
<b>Análisis y diseño de servicios</b>	Ingeniería de sistemas telemáticos	4,5	Redes corporativas I	7,5
			Ingeniería de protocolos	3
			Sociedad de la información I	7,5
	Aplicaciones telemáticas	4,5	Sociedad de la información I	7,5
	Sistemas telemáticos para la gestión de la información	6	Comunicaciones de empresa	3
			Sociedad de la información I	7,5

	Sistemas multimedia	4,5	Redes corporativas II	4,5
<b>Fiabilidad y seguridad de redes y servicios</b>	Comunicación de datos	6	Comunicación de datos Transmisión de datos	3 6
	Seguridad	6	Comunicación de datos II Servicios telemáticos II	3 3
<b>ELECTRÓNICA</b>				
<b>Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos</b>	Electrónica analógica integrada	4,5	Electrónica analógica Lab. Circuitos electrónicos	4,5 4,5
	Sistemas electrónicos de comunicaciones	6	Subsistemas analógicos Subsistemas electrónicos de comunicaciones	3 4,5
	Microelectrónica analógica y mixta	4,5	Circuitos microelectrónicos Diseño de sistemas integrados mixtos	4,5 3
	Aplicaciones de los microcontroladores	4,5	Lab de Sistemas electrónicos digitales	4,5
	Procesadores digitales de la señal DSP	4,5	Sistemas electrónicos avanzados	6
	Fundamentos de VLSI	4,5	Circuitos microelectrónicos	4,5
	Integración de sistemas digitales	6	Diseño de sistemas integrados digitales	6
	Instrumentación y calidad	6	Instrumentación electrónica Sistemas de instrumentación programada	6 4,5
	Sensores	4,5	Transductores y adquisición de datos	6
<b>Tecnología electrónica aplicada</b>	Desarrollo de sistemas electrónicos	4,5	Lab. Diseño electrónico por ordenador Lab. de sistemas electrónicos digitales	3 4,5
	Instrumentación biomédica	4,5	Bioelectrónica Señales e imágenes biomédicas	4,5 4,5

	Telemedicina	4,5	Sistemas de telemedicina	4,5
	Análisis de señales e imágenes biomédicas	4,5	Aplicaciones de señales e imágenes biomédicas	4,5
	Sistemas complejos bioinspirados	4,5	Diseño y aplicaciones de sistemas complejos bioinspirados	4
	Sistemas inteligentes de transporte	4,5		
<b>SONIDO E IMAGEN</b>				
<b>Tratamiento de señal</b>	Tratamiento digital de señales	6	Tratamiento digital de la señal	6
	Tratamiento de imágenes	4,5	Tratamiento digital de la imagen	4,5
<b>Ingeniería acústica</b>	Acústica ambiental	6		
	Acústica arquitectónica	6		
<b>Difusión y distribución de señales audiovisuales</b>	Difusión telemática de contenidos multimedia	4,5		
	Distribución de señales audiovisuales	4,5		
	Proyectos e instalaciones audiovisuales	4,5		
<b>Señales y sistemas audiovisuales</b>	Sistemas de video	6	Imagen y sonido	4,5
	Tratamiento digital de audio	6	Tratamiento digital de audio	4,5
	Equipos y sistemas de audio	6		
	Producción audiovisual	4,5		

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

Ingeniero de Telecomunicación, con plan de estudios publicado en BOE del 15 de mayo de 1996 según resolución del 19 de abril del 1996.