

---

UCAM

# Memoria de Verificación

Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación

## Contenido

1. Datos de la solicitud .....	3
2. Justificación del título propuesto .....	6
3. Objetivos generales del título y las competencias que adquirirá el estudiante tras completar el periodo formativo .....	23
4. Acceso y Admisión.....	30
5. Planificación enseñanza.....	34
Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia .....	34
Descripción de los módulos o materias .....	42
6. Personal académico .....	164
Justificación de adecuación de los recursos humanos disponibles.....	164
Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto.....	165
Formación del profesorado en metodologías de enseñanza-aprendizaje semipresencial .....	168
7. Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios.....	170
8. Resultados previstos .....	178
9. Sistema de garantía de calidad del título .....	180
10. Calendario de implantación de la titulación .....	182
Recusaciones .....	192

# 1. Datos de la solicitud

## Representante Legal de la universidad

Representante Legal			
Presidente de la Universidad Católica San Antonio			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Mendoza	Pérez	José Luís	22894000F

## Responsable del título

1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Melendreras	Ruiz	Rafael	34814683C

## Universidad Solicitante

<b>Universidad Solicitante</b>	Universidad Católica de San Antonio	<b>C.I.F.</b>	G30626303
<b>Centro, Departamento o Instituto responsable del título</b>	Escuela Universitaria Politécnica		

## Dirección a efectos de notificación

<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:presidencia@ucam.edu">presidencia@ucam.edu</a> <a href="mailto:rmelendreras@pdi.ucam.edu">rmelendreras@pdi.ucam.edu</a>		
<b>Dirección postal</b>	Campus de Los Jerónimos	<b>Código postal</b>	30107
<b>Población</b>	Murcia	<b>Provincia</b>	MURCIA
<b>FAX</b>	968278715	<b>Teléfono</b>	968278803

## Descripción del título

<b>Denominación</b>	Graduado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación	<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Centro/s donde se imparte el título</b>			
Escuela Universitaria Politécnica			
<b>Universidades participantes</b>		<b>Departamento</b>	
<b>Convenio (archivo pdf: ver anexo)</b>			
<b>Tipo de enseñanza</b>	Presencial y Semipresencial	<b>Rama de conocimiento</b>	Ingeniería y Arquitectura
<b>Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas</b>			
<b>en el primer año de implantación</b>	60 en modalidad presencial y 90 en semipresencial	<b>en el segundo año de implantación</b>	60 en modalidad presencial y 90 en semipresencial
<b>en el tercer año</b>	60 en modalidad	<b>en el cuarto año de</b>	60 en modalidad

<b>de implantación</b>	presencial y 90 en semipresencial	<b>implantación</b>	presencial y 90 en semipresencial
<b>Nº de ECTS del título</b>	240	<b>Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo</b>	30
<b>Normas de permanencia (archivo pdf: ver anexo)</b>			
La normativa de permanencia es común para las modalidades presencial y semipresencial.			
<b>Naturaleza de la institución que concede el título</b>		Privada o de la Iglesia	
<b>Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios</b>		Propio	
<b>Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título</b>			
Ingeniero Técnico de Telecomunicación			
<b>Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo</b>			
Castellano			
Inglés			

**Número de créditos y requisitos de matriculación:**

**a) MATRICULACIÓN.**

Los alumnos que inician estudios en titulaciones de grados, realizarán su matrícula de curso completo (60 ECTS), excepto en aquellos casos debidamente justificados en los que podrán matricularse de un mínimo de (30 ECTS), permitiendo de esta manera poder estudiar a tiempo parcial.

El Título de Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación semipresencial está diseñado para un estudiante que plantea unas necesidades muy particulares y heterogéneas motivadas por su vida laboral, familiar, etc. Por lo tanto, el estudiante en primer curso podrá matricularse como mínimo de 30 créditos ECTS, permitiendo de esta manera poder estudiar a tiempo parcial.

Para el resto de cursos académicos no se establece un número mínimo de créditos en la matrícula de los estudiantes. Sin embargo, se recomiendan planificaciones curriculares de 60 ECTS, ya que en ellas se estima la carga de trabajo que un estudiante puede desarrollar en un curso académico atendiendo al RD. 1393/2007.

Enlace a normativa:

<http://www.ucam.edu/servicios/secretariacentral/informacion/matriculacion>

**b) NORMAS DE PERMANENCIA.**

El número total de convocatorias de la misma asignatura será de seis. Una vez agotadas las mismas, para continuar los estudios en este título, se deberá de solicitar la "Convocatoria de Gracia" al Consejo de Gobierno, mediante solicitud formulada en Secretaría Central.

La normativa de permanencia es común para las modalidades presencial y semipresencial

**c) PÉRDIDA DEL RÉGIMEN DE PERMANENCIA.**

El estudiante de la Universidad Católica San Antonio perderá el régimen de permanencia si incurre en alguna/s de las siguientes causas:

- El estudiante finaliza los estudios y lleva a cabo la solicitud del correspondiente título.
- El estudiante, a petición expresa, realiza el traslado de expediente académico a otro Centro.
- El estudiante agota el número máximo de convocatorias en alguna asignatura, 4 ordinarias y 2 extraordinarias, además de la "Convocatoria adicional de Gracia" sin haber superado la materia.
- El estudiante, por solicitud expresa en Secretaría Central, indica su baja voluntaria, definitiva.
- A consecuencia de la aplicación de una sanción resultante de expediente disciplinario.
- El estudiante que transcurridos dos cursos académicos continuados no hubiera formulado matrícula en la titulación. Una posterior reincorporación estaría condicionada a la disponibilidad de plazas por parte de la Universidad.

---

Toda la información del apartado 1.5 se encuentra publicada en la guía de información general y es accesible al estudiante.

Enlace a información:

<http://www.ucam.edu/servicios/jefatura/docs/informacion-general>

## 2. Justificación del título propuesto

### Interés académico, científico o profesional del mismo

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

El papel profesional que actualmente ejercen los Ingenieros e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación es absolutamente imprescindible en la sociedad actual que se viene denominando como de la Información y del Conocimiento. La propuesta del Plan de estudios del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación de la Universidad Católica San Antonio, en las modalidades presencial y semipresencial, que presentamos en esta memoria, se ajusta a las normas legales vigentes y su futura existencia está justificada en razón de:

- La experiencia acumulada en la impartición de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación.
- Las características socioeconómicas, necesidades e intereses de la zona de influencia del título.
- Existencia de perfiles profesionales reconocidos internacionalmente, con alta demanda en el mundo empresarial.
- Alta inserción laboral de los egresados actuales, con alta dedicación a labores técnicas correspondientes a su formación.
- Existencia de las titulaciones de IT e ITT, en sus diferentes especialidades, en un total de 39 Universidades públicas y privadas.
- Existencia de Colegios Profesionales y competencias legales específicas.
- Previsible expansión de la aplicación de las TIC a cada vez un mayor número de sectores económicos.
- La demanda potencial del título y su interés para la sociedad en las enseñanzas a distancia.

La información presentada contextualiza el título en la experiencia de la Universidad en materias afines y en la oferta de estudios presenciales, semipresenciales y a distancia, pone en valor el diseño del plan de estudios en relación a las salidas profesionales de los egresados y sus posibilidades de formación en un futuro, tiene en cuenta las necesidades e intereses de la zona de influencia del título y tiene como referencia tanto la ordenación de estudios en Telecomunicaciones a nivel nacional y europeo, como su situación en el marco del sistema universitario español.

El título que se propone se asienta sobre la experiencia de la UCAM en la impartición de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación. Durante más de diez cursos académicos profesionales relacionados con el mundo de la sociedad de la información y las comunicaciones han profundizado con su estudio en su formación científica y humanística. Dicha andadura, pretende ser continuada ahora con el título propuesto.

Respecto a la modalidad de semipresencial se debe tener en cuenta además que:

La Universidad Católica San Antonio cuenta con un Campus Virtual cuya gestión y dinámica nos avala con más de 10 años de experiencia, por medio del llamado Sistema E-learning, un entorno global de aprendizaje que intenta flexibilizar la metodología universitaria únicamente presencial apoyándose en la utilización nuevas tecnologías. Este sistema contiene ideas claves desde la perspectiva de una educación abierta, flexible y cercana, basada en la potenciación de sistemas de autoaprendizaje y autorregulación del propio aprendizaje.

Desde las propias características de nuestra Universidad, en su vertiente más social, se pretende que el estudiante pueda compatibilizar sus estudios con la vida familiar y laboral o acceder con mayor facilidad a los mismos por circunstancias especiales (discapacidad, residencia en el extranjero, etc.).

A lo largo de los años, un importante número de estudiantes de nuestra universidad que

compaginaban sus estudios con su actividad profesional o sus circunstancias y responsabilidades personales, con ayuda de las plataformas virtuales, ha encontrado una forma de alcanzar con éxito sus aspiraciones formativas universitarias. Esta circunstancia ha hecho que el estudiante demandara cada vez más reformas en los procesos de aprendizaje de la Universidad y en la propia metodología utilizada por el profesorado, que le ayudara en su proceso formativo fuera del aula.

Ante esta demanda, y de su constatación por parte de la universidad a través de estudios propios sobre el perfil de ingreso de los alumnos, se observa que la enseñanza en modalidad semipresencial resulta para un amplio colectivo la modalidad más idónea, atractiva y necesaria. Por lo tanto, ofrecemos un modelo educativo que combina la enseñanza semipresencial con el apoyo de los profesores-tutores a través de la plataforma virtual y de otras herramientas como la VPN de la universidad.

La titulación propuesta en la modalidad de enseñanza-aprendizaje semipresencial precisa de algunos medios que detallamos en disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios en el punto 7 de esta memoria.

### **La experiencia acumulada en la impartición de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación**

La Ingeniería Técnica de Telecomunicación imparte su docencia desde el segundo año en el que inició su actividad docente la UCAM en 1998-1999. Desde entonces dicha titulación se ha constituido en una plataforma fundamental en la formación de científicos y profesionales capaces de desarrollar e innovar en las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Durante años esta propuesta ha recibido el apoyo de innumerables profesionales interesados por incorporar su experiencia en nuestros modelos formativos. De este modo los egresados han podido profundizar, desde una óptica teórica y práctica, sobre aspectos relacionados con la electrónica, la informática, las redes de comunicación, los sistemas de telecomunicación, la imagen y el sonido entre otros. En respuesta a dicha demanda, los estudios apuntados han reunido una serie de materias que han dotado a los alumnos de las distintas promociones de las herramientas teóricas y metodológicas imprescindibles para estudiar de forma científica y humanística los proyectos de telecomunicaciones que se presenten en su entorno y diseñar propuestas de intervención o planificación relativas al mismo.

Algunos de los elementos sobre los que se ha cimentado y dotado de personalidad al proyecto de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación y su propio plan de estudios han sido los siguientes. De los mismos resulta una base importante sobre la que proponer un nuevo grado en Sistemas en Sistemas de Telecomunicación.

- Asegurar, en forma de asignaturas de carácter básico y obligatorio, para los futuros graduados una amplia base teórica para el análisis de los sistemas de telecomunicación así como un conocimiento de los métodos prácticos y de investigación en tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Incluir las asignaturas obligatorias de Teología, Humanidades y Ética, que responden al compromiso de la UCAM de formación humanística en valores morales, de igualdad entre hombres y mujeres, éticos y cristianos, y posibilitaban la coherencia del plan de estudios del grado con la misión y el proyecto institucional de la UCAM.
- Ofrecer un listado de asignaturas optativas de amplio espectro teórico y práctico que cristalizan en la obtención de las competencias necesarias para la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, diseñadas en función de las necesidades profesionales del alumnado y la potencial demanda social en cuanto a la aplicación práctica de la disciplina.
- Dotar a la titulación la posibilidad de lo que se ha denominado como modalidad de enseñanza semipresencial. Este procedimiento educativo consiste en la organización de seminarios, clases presenciales y fundamentalmente sesiones prácticas complementados con una plataforma e-learning que permita adecuar la enseñanza a la disponibilidad de tiempo del alumnado, contando en todo momento con el seguimiento y apoyo del profesorado. Fundamentalmente, el sistema e-learning ofrece una plataforma administrativa pedagógica que reproduce virtualmente la estructura general de la Universidad al tiempo que pone a disposición del alumnado materiales pedagógicos para el aprendizaje. Este canal de comunicación se refuerza con una base tecnológica de videoconferencias, tutorías telefónicas, correo electrónico, “chats” y foros de

discusión que ofrece una cobertura de atención al alumno de ocho horas semanales. Finalmente los servicios bibliotecarios ofrecen una modalidad de préstamo de materiales en soporte físico y digital orientado a salvar las distancias físicas entre estudiante y Universidad.

Estos factores distintivos, sumados a la apuesta definitiva que la UCAM ha hecho desde el principio por una docencia y formación de calidad, ha determinado la orientación del Grado hacia la demanda de profesionales por la formación continua, la investigación y la aplicación práctica de las Telecomunicaciones de la misma forma que ha hecho posible que durante todos estos años la UCAM haya podido cubrir sin problemas sus objetivos en la titulación. Los datos relativos al número de personas que han cursado la titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación desde sus inicios son los siguientes:

1998/1999	52
1999/2000	86
2000/2001	135
2001/2002	180
2002/2003	187
2003/2004	186
2004/2005	174
2005/2006	155
2006/2007	139
2007/2008	120
2008/2009	113
2009/2010	204

**Fuente: Secretaría Central (UCAM)**

### **Aportación al conocimiento**

Las telecomunicaciones constituyen un elemento clave de la Sociedad de la Información, facilitando el acceso e intercambio de información entre personas o máquinas, sistemas e instituciones. No es posible entender el actual progreso socioeconómico sin tener presente el despliegue de redes de comunicaciones cada vez más sofisticadas (fijas, de cable, satélite, móviles, etc.) que, además, dan lugar a un fenómeno de tanta trascendencia social como es la comunicación ubicua, de la que Internet es un buen ejemplo, que caracteriza la sociedad moderna. En el futuro, los ingenieros de telecomunicación van a constituir una base fundamental necesaria para el funcionamiento de todas las instituciones, ya sea desde dentro de las mismas o formando parte de empresas que generen u ofrezcan servicios avanzados de comunicaciones y contenidos digitales.

La potencialidad de las tecnologías sobre las que actualmente se sustenta la sociedad de la información es enorme, tanto por la variedad de tecnologías existentes y en rápido crecimiento, como por la cantidad de nuevas tecnologías que están apareciendo de forma continua. Estas tecnologías, sean maduras o emergentes, requieren el desarrollo de un creciente número de servicios y contenidos digitales, que resulta necesario desarrollar y comercializar en el amplio mercado, y en permanente expansión, que constituye la sociedad de la información.

Algunos de los sectores y tecnologías en los que existen mayores potencialidades de desarrollo futuro son los siguientes:

- En primer lugar destacan las comunicaciones móviles. Durante los próximos años van a aparecer nuevos desafíos impulsados por su expansión en todos los ámbitos de nuestras vidas. Según la CMT en 2009, España contaba con más de 52 millones de teléfonos móviles casi todos con tecnología GSM, que están evolucionando hacia la tecnología de



tercera generación UMTS, que dispone de posibilidades multimedia y mayor ancho de banda para las comunicaciones electrónicas. Las nuevas necesidades y servicios que se van a demandar requerirán la investigación y desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas. Surgirán nuevas oportunidades de negocio en aspectos tales como, conectividad global personal, accesibilidad a las comunicaciones, y aplicaciones de navegación, localización y detección. Dichas oportunidades hacen referencia tanto al desarrollo de nuevos dispositivos, como a la creación de software y de nuevos contenidos digitales. En el campo de las telecomunicaciones inalámbricas, también están emergiendo e implantándose con gran fortaleza tecnologías tales como LMDS, Wimax y Bluetooth, que ofrecen nuevas oportunidades de desarrollo y de negocio.

- Por otro lado, la aparición de nuevos servicios multimedia requerirá el desarrollo de nuevas plataformas y tecnologías que aprovechen al máximo el ancho de banda disponible para las comunicaciones gestionado de la forma más eficiente posible. La infraestructura actual deberá crecer en funcionalidad, transparencia y flexibilidad para gestionar eficazmente demandas de flujos de información cada vez mayores en las redes de acceso y de transporte.
- Los sistemas telemáticos y de telecomunicaciones también experimentarán un notable desarrollo, y será necesario invertir en I+D+i en radiocomunicaciones y antenas, procesado de la señal, comunicaciones móviles y satelitales, comunicaciones ópticas y redes de banda ancha, así como en aplicaciones telemáticas. Se deberán buscar soluciones mixtas que se apoyen tanto en redes ópticas y de cable, como de comunicaciones inalámbricas lo que requerirá el desarrollo de nuevas tecnologías y dispositivos actualmente no existentes.
- En lo relativo a Internet, en un futuro próximo va a experimentar notables cambios que exigirán el desarrollo de aplicaciones revolucionarias. La nueva generación de Internet incluirá nuevos servicios y aplicaciones e impulsará el desarrollo de muchos de los existentes, tales como, voz sobre IP (VoIP), vídeo bajo demanda (VoD), juegos en red, aplicaciones de ordenador a ordenador (P2P), aplicaciones de móvil a móvil (M2M), aplicaciones de teleformación, telemedicina, telecomercio, telecontenidos y teleadministración, entre otras.
- En el ámbito de la electrónica también surgen numerosos campos de aplicación, tales como la Electromedicina, en todo lo relativo a instrumentos, plataformas tecnológicas y sistemas inteligentes; los sistemas para identificación bioquímica y biogenética; la domótica, en especial la automatización del control integral de elementos y prestaciones domóticas y seguridad y ahorro energético en el hogar; instrumentación electrónica; electrónica para vehículos y sistemas de transporte; tecnologías electrónicas para la defensa y la seguridad; sistemas electrónicos para medio ambiente y campo agroalimentario; y sistemas electrónicos para la producción y distribución de energía.
- La televisión digital terrestre (TDT) es ya una realidad incipiente y deberá estar totalmente extendida en Europa antes del año 2012. Es una tecnología que mejora la calidad del sonido e imagen, y que permite la recepción portátil y en movimiento de la señal de televisión. Se hace un uso mucho más eficiente del espectro radioeléctrico y se posibilita la existencia de redes isofrecuenciales (varios transmisores con la misma frecuencia en la zona de cobertura). El telespectador puede tener interactividad con la ayuda de otras infraestructuras de telecomunicación (cable, red telefónica básica, redes de telefonía móvil, redes xDSL, etc.), lo que abre una amplia gama de nuevos servicios y aplicaciones, tales como, los servicios propios de televisión interactiva, servicios de datos, pago por visión, publicidad interactiva, web TV, webcasting, etc.
- En un sentido similar se está desarrollando la Radio Digital (DAB). Se prevé que iniciará su extensión con la incorporación en los automóviles. Es una tecnología que va a tener gran difusión en los próximos años y que presenta grandes posibilidades de integración con otros dispositivos móviles.
- La aparición del Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y el texto refundido con modificaciones del RD 1371/2007, de 19 de octubre (corrección de errores del BOE de 25 de enero de 2008), abre una nueva vía de trabajo para los ingenieros de telecomunicaciones por cuanto se hace necesario en toda edificación un estudio del ruido y su acondicionamiento acústico, y establecer las medidas necesarias para la protección frente al ruido.

- Finalmente, es importante destacar que todas las tecnologías descritas requerirán el desarrollo de contenidos digitales que, además de favorecer el desarrollo del sector TIC, telecomunicaciones y audiovisual, también favorecerá el desarrollo de los sectores más tradicionales de la economía regional, y contribuirán al desarrollo de sectores como el turismo, la educación y la conservación y explotación del patrimonio artístico y cultural. Las nuevas actividades empresariales estarán orientadas a la producción de nuevas aplicaciones y contenidos, dirigidos al mundo del ocio, el entretenimiento o la educación, como a la explotación de contenidos ya existentes.

En resumen, la evolución de las tecnologías de la información ofrece grandes oportunidades de orden económico y social en todos los niveles de la sociedad actual dentro del contexto global en el que nos desenvolvemos, que en concreto, la Región de Murcia debe aprovechar e integrar con el resto de instrumentos de desarrollo económico y tecnológico, que actualmente tiene en ejecución, con el fin de afrontar con garantías de éxito la transición desde la sociedad de la información hacia la nueva sociedad del conocimiento en la que pretende convertirse la Unión Europea.

### **La demanda potencial del título y su interés para la sociedad**

#### **Crecimiento continuado en Nuevas Tecnologías en la Región de Murcia**

El Gobierno de la Región de Murcia destinará el 24 por ciento de las inversiones del Plan Estratégico 2007-2013 a las actuaciones de divulgación de las Nuevas Tecnologías en la Comunidad Autónoma, además se ha puesto en marcha el Tercer Plan de Desarrollo de Sociedad de la Información de la Región de Murcia 2008-2010 (PDSI).

Los resultados de las iniciativas regionales destinadas a la implantación de las Nuevas Tecnologías en los hogares de la Región no ha dejado de crecer desde 2005, según los resultados arrojados por el Plan de Desarrollo de Sociedad de la Información (PDSI) 2005-2007. A nivel nacional, se necesitarán 30.000 ingenieros de telecomunicaciones en 5 años según datos del Colegio Oficial de Ingenieros de Técnicos de Telecomunicaciones (COITT).

En cuanto a los planes de desarrollo local, el Gobierno de la Región de Murcia, consciente del reto que supone la incorporación efectiva a la Sociedad de la Información, ha propiciado el establecimiento de un marco político de consenso para favorecer el desarrollo de una iniciativa estratégica que favorezca la consecución de estos objetivos de una forma rápida y eficaz. Para ello ha elaborado diversos Planes para el Desarrollo de la Sociedad de la Información:

- II Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en la Región de Murcia, "RegióndemurciaSI" 2005-2007
- I Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en la Región de Murcia, "RegióndemurciaSI" 2002-2004

En la actualidad, el Plan de Ciencia y Tecnología 2007-2010 y el Tercer Plan de Desarrollo de Sociedad de la Información de la Región 2008-2010 (PDSI) pretenden desarrollar de forma muy intensa el sector de las TIC y de las Nuevas Tecnologías en nuestra Región. Dentro de este ámbito, la titulación que proponemos resulta de interés evidente para el correcto desarrollo del mismo, avalada por la experiencia desarrollada en el título de Ingeniería Técnica de Telecomunicación desde su creación y puesta en marcha en el curso académico 1998/1999.

#### **Empleabilidad**

En relación con las características socioeconómicas de la zona de influencia de la titulación, según los datos arrojados por el estudio PESIT VI, última edición del estudio sobre los Escenarios Profesional del Ingeniero de Telecomunicación, del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, el 100% de los actuales ingenieros e ingenieros técnicos en telecomunicación son empleados en un periodo inferior a un año después de terminar sus estudios. Por este motivo,

a pesar de la situación económica actual, es de esperar que la empleabilidad de los graduados en las diferentes titulaciones de Telecomunicaciones se encuentren al acabar sus estudios en una situación laborable también favorable.

Dentro de este informe, en el apartado referente a la Región de Murcia, se afirma que ésta es una de las más destacadas en cuanto a la tasa de ocupación, del 100,0%: la totalidad de los activos están ocupados en el momento de ser entrevistados. Casi dos tercios de los mismos trabajan por cuenta ajena (64%) y casi uno de cada cinco (18,2%) lo hace por cuenta propia. Cabe destacar también la presencia de un 18% de los ocupados que compatibiliza el trabajo asalariado con el ejercicio por cuenta propia. Las tasas de actividad y de ocupación arrojan sendos plenos del 100% en la Región de Murcia.

En un alto porcentaje este empleo se produce en entidades muy ligadas a los contenidos propios de las titulaciones, tanto las generadoras de productos o servicios de telecomunicación como de usuarios que requieren cada vez con mayor intensidad desplegar y gestionar redes y servicios de telecomunicación corporativos. Se estima en unos 40.000 el número de estos titulados empleados en España. Los titulados actuales trabajan fundamentalmente en las siguientes áreas: Docencia, Investigación y desarrollo, Desarrollo de proyectos, Producción, Marketing, Servicios y Gestión y Administración. La actividad que realizan en los sectores indicados comienza generalmente con aspectos fuertemente ligados a la tecnología y se desplaza en periodos temporales cada vez más cortos a otros aspectos más relacionados con la gestión técnica y organizativa de productos, procesos y servicios, y los aspectos comerciales.

Por último, señalar que diversos estudios realizados en el contexto europeo para los próximos años (EICTA, Career-Space, AETIC, PAFET, etc.) indican un déficit de profesionales en este campo.

El Consorcio Career-Space reconoce la importancia de la diversidad de las capacidades profesionales que han surgido de los cursos tradicionales de ingeniería eléctrica e informática. No obstante, la demanda de graduados con este tipo de cualificación no alcanza ni la tercera parte del personal con estudios universitarios en la industria.

Las perspectivas de creación de puestos de trabajo en un plazo corto en la Región de Murcia son muy elevadas, con propuestas y planes de implantación de empresas de importancia dentro del sector, como ejemplo de ello:

La futura Ciudad de los Contenidos Digitales creará 1.200 empleos destinados en gran parte a ingenieros del área de las TICs. La creación de la Ciudad de los Contenidos Digitales es uno de los proyectos emblemáticos para el Fomento de la Sociedad del Conocimiento contemplados en el Plan Estratégico de la Región de Murcia 2007-2013.

El futuro Parque Científico de Murcia tendrá un papel decisivo en la configuración y aplicación de la política científica y tecnológica en la Región de Murcia y prestará especial atención a sectores emergentes y estratégicos para la Región, a priori el planteamiento inicial del Parque es el de un espacio de innovación, flexible, capaz de evolucionar en función de las necesidades del mercado, actuales y futuras, de las pequeñas, medianas y grandes empresas. En la actualidad grandes empresas han comprometido su participación, siendo uno de los proyectos más ambiciosos el centro de computación de Hewlett Packard, que será el cuarto en importancia dentro del territorio nacional.

El nuevo aeropuerto regional, dotará a la región de unas modernas infraestructuras de transporte aéreo nacional e internacional para afrontar el desarrollo turístico y comercial, satisfaciendo el nivel de exigencias, tanto interior como exterior, y garantizando una auténtica red intermodal del transporte en la región, asegurando una conexión viaria y ferroviaria con los principales polos socioeconómicos nacionales (Madrid, Alicante y Almería), y regionales (Puerto de Cartagena y nuevo Centro Integrado de Mercancías), además de contribuir a la potenciación del desarrollo del polígono tecnológico de Fuente Álamo. Las necesidades de especialistas en diversas materias, pero especialmente en el ámbito más tecnológico se hace patente.

Capgemini inaugurará en Murcia un Centro de Desarrollo Avanzado. Estará especializado en las más avanzadas tecnologías de Business Intelligence y dará soporte a los clientes de Capgemini en todo el mundo. Hasta 300 profesionales murcianos de primer nivel serán formados y especializados para desarrollar y aplicar las soluciones más innovadoras. Capgemini España prevé que en 2008

un 30% de su producción se hará desde sus tres centros en España y el de Argentina que generarán 1.500 empleos cualificados.

Everis creará 100 puestos de trabajo en Murcia. La consultora tecnológica Everis tiene previsto contratar 100 profesionales con perfil técnico, con y sin experiencia, para poner en marcha un centro de alto rendimiento en Murcia. En los próximos tres años nutrirá este proyecto con doscientas incorporaciones más. Para cubrir estas posiciones, la consultora busca tanto recién titulados en ingenierías de Informática y Telecomunicaciones como profesionales con experiencia en el sector de las tecnologías de la información.

### **Respecto a la modalidad de enseñanza semipresencial**

La UCAM cuenta con un Campus Virtual en cuya gestión y dinamización nos avalan ya más de 10 años de experiencia, por medio del llamado Sistema E-learning, un entorno global de aprendizaje que intenta flexibilizar la metodología universitaria únicamente presencial apoyándose en la utilización nuevas tecnologías. Este sistema contiene ideas claves desde la perspectiva de una educación abierta, flexible y cercana, basada en la potenciación de sistemas de autoaprendizaje y autorregulación del propio aprendizaje. La titulación propuesta se impartirá en la modalidad de enseñanza-aprendizaje semipresencial, combinando parte de la formación en sesiones presenciales (fundamentalmente prácticas en laboratorios así como seminarios técnicos) con una formación no presencial (en su mayor parte correspondiente a los conocimientos teóricos y relacionados con la resolución de problemas). Para esta modalidad de enseñanza, se precisa de algunos medios que detallamos a lo largo de esta memoria.

El sistema de enseñanza virtual del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación se basará en el entorno de enseñanza virtual de que dispone la UCAM, y que se viene utilizando desde hace más de diez años para la impartición de titulaciones en modalidad *blended learning*. El curso pasado 2009/2010 hemos implementado un nuevo campus virtual basado en la plataforma *Sakai* (<http://sakaiproject.org/>). Esta plataforma es un proyecto de código abierto para la gestión de cursos y el aprendizaje colaborativo, creada para dar soporte al mundo universitario y con amplio abanico de funciones, documentación y prestaciones para el mismo. Esta plataforma es utilizada en gran número de universidades en el mundo, incluyendo en esta lista a las más prestigiosas a nivel internacional.

De igual modo, a lo largo de los más de diez años de experiencia en la impartición de estudios de primer ciclo hemos tenido un significativo número de estudiantes que compaginaban sus estudios en la modalidad presencial con su actividad profesional y sus circunstancias personales o familiares. En estos contextos, el estudiante ha visto en la ayuda de las plataformas virtuales, una forma de poder llevar a cabo sus aspiraciones formativas universitarias. Esta circunstancia ha hecho que el estudiante demandara cada vez más reformas en los procesos de aprendizaje de la universidad y en la propia metodología utilizada por el profesorado, que le ayudara en su proceso formativo fuera del aula. Para dar respuesta a esta demanda, la Universidad y la propia gestión de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación desde sus inicios han desarrollado herramientas virtuales para ayudar a estos estudiantes. La importancia que la universidad ha dado a este sistema de enseñanza se manifiesta en los años de funcionamiento de esta herramienta, como hemos indicado anteriormente, y en la formación impartida al profesorado para su utilización tutelada por el Director del Campus Virtual de la Universidad.

Desde las propias características de nuestra Universidad en su vertiente más social se pretende que el estudiante pueda compatibilizar sus estudios con la vida familiar y laboral, en circunstancias especiales, discapacitados, estudiantes en el extranjero o de otros países, etc. puedan acceder con mayor facilidad a los estudios universitarios. Por lo tanto, ofreceremos un modelo educativo que combina la enseñanza a distancia con el apoyo de los profesores-tutores a través de la plataforma virtual. Ante esta circunstancia de demanda, vemos relevante, la importancia de dar respuesta a las necesidades de estos estudiantes interesados en las Telecomunicaciones donde la enseñanza semipresencial les resulta más idónea, atractiva y necesaria.

### **Respecto al diseño del plan de estudios**

El Título de Grado en Sistemas de Telecomunicación se ha concebido a la luz de las nuevas oportunidades profesionales formadas en torno a lo que se ha definido “tecnologías de la información y las comunicaciones” y sectores emergentes asociados a la cultura y los medios de comunicación. Los estudios ofertados se adecuan a lo establecido por el propio Libro Blanco de las Telecomunicaciones cuando sus redactores vinculan la amplitud formativa del título a las demandas de la sociedad y del mundo empresarial.

Para el diseño del plan de estudios se ha buscado además de proporcionar una formación sólida en el dominio de las asignaturas básicas, su versatilidad en la propuesta para la obtención de todas las competencias de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Con esta base, esta propuesta se ajusta a las directrices del Libro Blanco de Telecomunicaciones y al establecimiento de requisitos de la Orden CIN/352/2009 para la verificación de los títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, según Real Decreto 1393/2007. De dicha concepción de los nuevos estudios en Telecomunicaciones, parte una orientación del título que se propone hacia un conjunto de materias pensadas en las necesidades del entorno de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (de aquí en adelante CARM). A saber, los nichos laborales de comunicación y las TICs, y su aplicación a la empresa, la agricultura, el turismo o en ámbitos de la cultura.

El grado propuesto tiene en los principios expuestos su necesario punto de partida. No sólo ofrece nuevas posibilidades a aquellos profesionales que quieren ampliar su formación desde el título de Ingeniería Técnico de Telecomunicación o a los que quieren obtener una formación básica en el campo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, sino que además se ha estructurado como plataforma de enlace con aquellos perfiles profesionales mencionados de forma expresa en el Libro Blanco. A una base de materias de formación básica y de carácter obligatorio distribuidas entre fundamentos matemáticos, físicos, de computadores y de circuitos, se le añaden unos contenidos comunes de la profesión con materias de electrónica, telemática, teoría de la señal, medios de transmisión y fundamentos de acústica, sonido e imagen entre otras, pasando por materias de la propia especialidad (así como de otras) de procesado de señal, redes, servicios y sistemas de telecomunicación, programación avanzada, antenas, microondas, acústica aplicada, infraestructuras de telecomunicación, entre otras. Sin olvidar la educación integral que caracteriza todos los estudios realizados en la UCAM.

Finalmente en esta justificación del título respecto al diseño del plan de estudios no se debe obviar su interrelación con la oferta formativa de la UCAM. Dicha Universidad posibilita continuar los estudios tras la obtención, por parte del estudiante, del título en Grado en Sistemas de Telecomunicación. De este modo, desde el inicio de sus estudios de grado el estudiante puede orientar su especialización profesional mediante Títulos Oficiales de Master en modalidad de enseñanza presencial, a distancia o semipresencial, o bien a promover la iniciación a la investigación (RD 1393/2007). A continuación se enumeran aquellos Título Oficiales de Master Universitario a los que tendrían acceso los graduados en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación. Dichas oferta formativa se distribuye sobre ramas de conocimiento afines y tiene una vinculación con los perfiles profesionales citados en esta justificación del título propuesto.

- Grado en Ingeniería Informática
- Título Oficial de Master Universitario en Dirección y Gestión de Sistemas de Calidad y Medio Ambiente (Quality and Environmental Engineering)
- Título Oficial de Master Universitario en Formación del Profesorado de E.S.O, Bachillerato, F. P. y Enseñanza de Idiomas
- Título Oficial de Master Universitario en MBA (Master Business Administration)

#### **Las características socioeconómicas, necesidades e intereses de la zona de influencia del título**

Antes de dar un mayor detalle sobre la situación de la zona de influencia del título cabe, tomando como referencia un marco más amplio, hacer una mención a la situación de los estudios en Telecomunicaciones en el contexto de nuestro propio sistema universitario. Las previsiones para el curso 2009/2010 elaboradas por el propio Ministerio de Educación estiman que los estudiantes matriculados en 1º y 2º ciclo y grados en la rama de Ingeniería y Arquitectura son 330.534. Si un

89% se encuentran en Universidades Públicas, apenas un 11% (36.358 personas) cursa sus estudios en Universidades Privadas.

Las cifras manejadas por el Libro Blanco, con referencia al análisis de oferta y demanda de plazas, tiene las siguientes conclusiones:

- Desde el curso 1993-94 hasta el 2002-03 la oferta de plazas de Ingeniería de Telecomunicación y las Ingenierías Técnicas de Telecomunicación ha experimentado un **importante crecimiento** debido al aumento de universidades que imparten dichos estudios. Se observa que a pesar del crecimiento de la oferta, **la relación demanda/oferta se ha mantenido elevada** hasta el curso 2002-2003, del 160% para IT y de 120% para ITT.
- El número de escuelas sin límite de plazas respecto al total de escuelas que imparten las titulaciones consideradas, es **relativamente pequeño**. Los accesos sin límite más numerosos se dan en las titulaciones de Ingeniero en Electrónica (27% de las escuelas) e Ingeniero Técnico Industrial (especialidad en Electrónica Industrial), con un 18% de las escuelas.
- La titulación de Ingeniero de Telecomunicación **tiene la nota de entrada más alta (6,3)** de las titulaciones contempladas, seguida de Ingeniero en Informática (5,8) e Ingeniero Técnico de Telecomunicación (5,7).
- La titulación de Ingeniero de Telecomunicación es la que **mayor sobre-demanda** presenta (relativa a la oferta), con un 162%, seguida de Ingeniero en informática (140%). Las titulaciones de Telecomunicaciones, en conjunto, presentan una sobre-demanda del 137%.

Fijándonos ahora en nuestro propio entorno regional, la CARM tiene una superficie de 11.317 Km<sup>2</sup>., el 2,24% del total nacional, su población (1.426.197 habitantes en 2008, con una estimación de 2.025.061 en 2019) representa el 3,06% nacional, y el PIB un 2,54%. Está enclavada en el arco mediterráneo español, el cual acoge el 49,85% de la población, emplea el 48,47%, produce el 49,52% del producto interior bruto nacional, y aporta el 49,76% al total exportador de España. Se trata, por tanto, de un eje de desarrollo económico, principalmente a través de las pequeñas y medianas empresas, de gran fortaleza, en su triple vertiente de: una agricultura tecnológicamente avanzada; una industria diversificada que evoluciona hacia producciones de mayor valor añadido; y los servicios, singularmente: el turismo, la construcción, el comercio, y la logística, en los que cuenta con una gran capacidad de crecimiento.

A partir del segundo lustro de los 90, la CARM inició una etapa de desarrollo continuado y fuerte crecimiento que resultó en una importante expansión demográfica, una modernización de su estructura productiva y una duplicación de la población ocupada entre 1995 y 2006. El informe de la Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS) sobre la evolución de la economía en el año 2006 confirmó el positivo crecimiento de la economía regional, indicando que el aumento de la población era del 3,06%, mientras que a nivel nacional era del 2,06%, y el número de empleos en la región continuaba creciendo con el 2%, mientras que a nivel nacional crecía un 1,62%, siendo el sector servicios y el de la construcción los que más personas empleaban y más crecían. Estos datos son el resultado de la etapa alcista y expansiva que ha vivido la economía española hasta este año, que, como marcan las tasas de crecimiento, ha sido más intensa en la CARM que en el resto de comunidades autónomas. Esta situación de crecimiento es extrapolable al ámbito de la Educación Superior, ya que la CARM es una de las cinco Comunidades Autónomas que ha visto crecer el número de alumnos matriculados en estudios de 1º y 2º ciclo y Grado entre los cursos 1998-1999 y 2008-2009. El porcentaje acumulado de incremento fue del 11,3% (página 10 del informe *"Datos y Cifras del Sistema Universitario"* para el curso 2009-2010 elaborado por el Ministerio de Educación).

A pesar de que desde inicios de 2008 la economía regional ha mostrado disminuciones paulatinas de su crecimiento, de los datos anteriores es posible extraer una imagen del contexto murciano marcado por un acelerado proceso de cambio social. Algunos elementos representativos del mismo son el declive del sector económico primario, fuente estructuradora del paisaje y modos de vida tradicionales, en beneficio del sector servicios y de la actividad inmobiliaria y un crecimiento demográfico sustentando especialmente en las migraciones desde el exterior. Respecto a la primera de las transformaciones nombradas, cabe resaltar un espectacular incremento de la edificación de viviendas asociada al turismo residencial internacional y a la demanda interna. De hecho, han sido frecuentes las noticias aparecidas en la prensa nacional y europea que ubicaban a

la CARM en el centro del *boom* inmobiliario vivido por el Levante español. Entre 2001 y 2007 se construyeron más 120.000 nuevas viviendas en los municipios murcianos costeros, cifra que superaba significativamente el crecimiento poblacional registrado allí donde las viviendas de “uso principal” apenas suponían un 30% del total. Respecto al contingente de población extranjera, puntualizar un aumento significativo de colectivos residentes llegados desde África, América Latina y norte y este de Europa, conformando un grupo heterogéneo que se ha asentado en la CARM en la búsqueda de un empleo más o menos cualificado o de ocio y descanso. Resulta sintomático de lo anterior que la CARM ocupara 2007 el quinto puesto en el ranking nacional respecto al volumen de población extranjera residente (más de un 15% de la población mayor de 16 años había nacido en el extranjero).

De todo lo anterior resulta una notable diversidad social y cultural e innumerables presiones sobre el territorio, el patrimonio cultural existente y la búsqueda de nuevas estrategias de conservación y difusión de los bienes culturales. Y es aquí donde los futuros egresados del título de grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación de la UCAM están llamados a jugar un papel activo.

Es necesario en esta justificación detallar el marco universitario en la Región y zonas limítrofes de influencia. En la Región de Murcia además de la UCAM existen dos universidades públicas Universidad de Murcia (UM) y Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), la primera generalista y la segunda de carácter técnico. Asimismo, en la zona de influencia de la región aparecen dos universidades en la cercana provincia de Alicante, la Universidad de Alicante (UA) y la Universidad Miguel Hernández en Elche (UMH). Todas ellas se encuentran dentro de un radio de la ciudad de Murcia, cercana también al campus de los Jerónimos de la UCAM.

En todas las universidades citadas excepto la UM, se imparten titulaciones de Grado en Telecomunicaciones; UPCT: Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación y Grado en Ingeniería Telemática, UA: Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen y UMH: Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación. Adicionalmente, dichas universidades imparten o impartirán también títulos de máster en Telecomunicaciones; UPCT, UA y UMH: Master en Ingeniería de Telecomunicación.

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

La actual profesión de Ingeniero e Ingeniero Técnico de Telecomunicación se encuentra regulada por:

- Ley 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los arquitectos e ingenieros técnicos. (BOE de 02/04/1986)
- Ley 2/1964, de 29 de abril, sobre reordenación de las Enseñanzas Técnicas. (BOE n. 105 de 1/5/1964)
- Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa. (BOE de 06/08/1970)
- Ley 10/2005, de 14 de junio, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de Fomento del Pluralismo. (BOE de 15/06/2005)
- Real Decreto 1451/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título universitario de ingeniero técnico en sistemas electrónicos y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel. (BOE de 12/10/1991)
- Real Decreto 1454/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título universitario de ingeniero técnico en telemática y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. (BOE de 12/10/1991)
- Real Decreto 1455/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título universitario de ingeniero técnico en sistemas de telecomunicación y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel. (BOE de 12/10/1991)

- Real Decreto 1453/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título universitario de ingeniero técnico en sonido e imagen y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel. (BOE de 12/10/1991)
- Real Decreto 1421/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título universitario oficial de ingeniero de telecomunicación y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel. (BOE de 10/10/1991)
- Real Decreto 50/1995, de 20 de enero, por el que se modifica los reales Decretos por los que se establecen determinados títulos universitarios oficiales de ingenieros técnicos y se aprueban las directrices generales propias de sus planes de estudio. (BOE de 04/02/1995)
- Decreto 148/1969, 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. (BOE de 14/02/1969)
- Decreto 332/1974, de 31 de enero (gobernación), 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)
- Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. (BOE de 14/05/2003)
- 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.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE de 06/11/1999)
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE de 28/03/2006)
- Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas a bordo de los buques civiles españoles.
- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones. (BOE de 04/11/2003)
- Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de la televisión digital local. (BOE de 08/04/2004)
- Real Decreto 944 /2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre. (BOE de 30/07/2005)
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. (BOE de 29/09/2001)
- Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. (BOE de 18/09/2002)
- Orden de 9 de marzo de 2000 por la que se aprueba el Reglamento de Desarrollo de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones, en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico.
- Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril.
- Real Decreto 1201/1986, de 6 de junio, por el que se regula el Procedimiento para la obtención de Autorizaciones Administrativas para la instalación y funcionamiento de las Estaciones Radioeléctricas Receptoras de programas de televisión transmitidos por satélite de telecomunicaciones del servicio fijo por satélite.
- Orden de 7 de junio de 2000 por la que se modifica la disposición transitoria primera de la Orden de 26 de octubre de 1999, por la que se desarrolla el Reglamento Regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el Acceso a los Servicios de Telecomunicación en el Interior de los Edificios y las Actividad de Instalación de Equipos y



Sistemas de Telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero.

- Orden CTE/23/2002, de 11 de enero por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones.

Así como una extensa legislación en Decretos, órdenes, legislación en Comunidades Autónomas, ordenanzas municipales, etc. referente a las telecomunicaciones.

#### **Referentes externos**

#### **a) Planes de estudio de Universidades españolas, europeas, de otros países o internacionales de calidad o interés contrastado:**

A la hora de elaborar la propuesta del plan de estudios del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación que presentamos en esta memoria, hemos tomado como base de consulta y justificación de la necesidad de su existencia planes de estudios de universidades nacionales e internacionales. Hemos considerado que son un buen referente por las peculiaridades y características de su plan de estudios. De todos ellos hemos obtenido algunas ideas para la estructura general del nuevo título, pero en cada uno de ellos, nos hemos fijado en algunos detalles específicos que detallamos a continuación:

##### **1. A nivel nacional:**

#### **▪ Grado en Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, Universidad Politécnica de Madrid.**

Con este título compartimos de forma específica:

- Asignaturas básicas y fundamentales de la titulación

#### **▪ Grado en Tecnologías de la Telecomunicación, Universidad Oberta de Catalunya.**

Con este título hemos estudiado de forma específica:

- Formato no presencial y orientación de sus tres itinerarios específicos.

#### **▪ Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, Universidad Politécnica de Cataluña.**

Con este título compartimos de forma específica:

- Obtención de competencias completas de la profesión.

#### **▪ Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, Universidad Politécnica de Valencia.**

Con este título compartimos de forma específica:

- Orientación de las asignaturas de especialidad y relacionadas con atribuciones profesionales.

##### **2. A nivel internacional:**

Al nivel de los referentes internacionales disponibles hemos tenido en cuenta el tipo de propuesta que se realiza en Europa fundamentalmente, partiendo de la información recopilada para la elaboración del Libro Blanco de la ingeniería de telecomunicación como de búsquedas propias vía

Internet. En este sentido nos parecen especialmente interesantes los ejemplos italianos y británicos. En el primer caso por la orientación tan claramente profesionalizante. En el caso de las universidades británicas ofrecen una concepción sumamente flexible de los estudios. En dicho contexto europeo se constata una convergencia en las salidas profesionales que se produce entre los estudios de Informática y de Telecomunicaciones.

Existen titulaciones de Grado en Ingeniería de Telecomunicaciones, con distintos enfoques, en algunos países europeos, donde no se utiliza tanto el término telecomunicaciones y se usa más el nombre de Ingeniero Eléctrico, Ingeniero Electrónico o incluso Electrotécnico. Algunos estudios de ámbito europeo (Career-Space) señalan la necesidad de incrementar el número de titulaciones como la de Ingeniero de Telecomunicación, que aúnen técnicas de las comunicaciones, la electrónica y la informática.

La situación de empleabilidad y sectores de actividad son similares a los del caso español.

En cualquier caso, como señalábamos algo más arriba, si tuviéramos que señalar específicamente algún ejemplo, estos serían:

El Laurea en Telecommunications Engineering ofertado por la Universidad de Bolonia.

<http://www.telecommunicationsengineering.it/>

**Electrical Engineering and Electronic Engineering, University of Southampton:**

<http://www.soton.ac.uk/study/undergraduate/courses/2011/index.html>

**Electrical Engineering, University of Cambridge:**

<http://www.eng.cam.ac.uk/>

#### **b) Referentes académicos vinculados:**

El actual proceso de convergencia tecnológica permite establecer una conexión cada vez más estrecha entre las titulaciones relacionadas con Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Así, existe una relación directa de esta titulación con el Grado de Ingeniero en Informática que se imparte en la misma Universidad.

Existen acuerdos que posibilitan la compartición de contenidos formativos comunes y directamente reconocibles en la futura titulación de Grado de Ingeniero en Informática de la UCAM, y un plan de reconocimiento de créditos que posibilite la transferencia de estudiantes entre titulaciones.

El consorcio Career-Space considera que la educación que reciben los estudiantes de ingeniería e informática debe cambiar para atender las necesidades del sector de las TIC en el siglo XXI. Los graduados en TIC necesitan una sólida base de capacidades técnicas tanto en el campo de la ingeniería como el de la informática, con especial atención a una perspectiva sistémica amplia. Precisan trabajar en equipo y tener alguna experiencia en ese sentido en proyectos donde se realizan actividades en paralelo. Precisan también conocimientos básicos de economía, mercados y empresas. Por tanto, se detecta la necesidad de:

- Nuevos programas de TIC, puesto que la mayoría de los empleados en el sector requieren un enfoque distinto para realizar correctamente sus actividades principales como: la implantación, administración y apoyo de sistemas de TIC, venta y consultoría en esta materia etc.
- Combinación de elementos de ingeniería eléctrica e informática porque aunque los programas tradicionales de ingeniería siguen siendo necesarios como también los de informática, no cubren debidamente todo el espectro intermedio.
- Perspectiva sistémica amplia, ya que, actualmente tanto esta perspectiva como la aptitud de proponer soluciones para sistemas completos parece ser una grave carencia de muchos de los nuevos graduados.
- Conocimientos empresariales, pues las soluciones para sistemas de TIC ocupan un lugar

- cada vez más importante en la forma de operar de las empresas.
- Nuevas capacidades conductuales, puesto que, la complejidad de los sistemas sigue aumentando y el ritmo de introducción de nuevos productos es más rápido cada vez, por lo que a diferencia del modelo tradicional en el que era importante que el ingeniero trabajara sólo en un proyecto de menor complejidad y desarrollara una solución en un tiempo mayor, ahora, lo que interesa pues, es que muchas personas trabajen simultáneamente en el mismo proyecto llevándolo a cabo en un tiempo menor.
- Mayor movilidad entre las empresas y el personal universitario.

Para la modalidad semipresencial además de las anteriores tenemos las siguientes referencias académicas:

- Juan Piarie, “Buenas Prácticas en el uso Didáctico de Internet. La formación práctica en la Educación a Distancia”. Universidad Politécnica de Madrid. ANECA, 27 de julio de 2006.
- “E-Tutors, un referente en la formulación de la formación a distancia en la era digital”, Revista de formación y empleo. nº 93 2007. 15-21 p.
- [http://www.upm.es/innovacion/cd/02\\_formacion/talleres/curso\\_verano\\_calidad\\_elearning/Juan\\_Peire\\_UNED.pdf](http://www.upm.es/innovacion/cd/02_formacion/talleres/curso_verano_calidad_elearning/Juan_Peire_UNED.pdf)
- Ruiz Mafé, C., Tronch, J., “La formación a distancia: caracterización y perspectivas de futuro”. Revista para la integración y desarrollo de los recursos humanos, nº213 76-83p., 2007
- Borges de Barros Pereira, H., “Análisis experimental de los criterios de evaluación de usabilidad de aplicaciones multimedia en entornos de educación y formación a distancia”. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña, 2002
- Pérez Braza, M., Sánchez Sainz, H., Saenz Ruiz, J. R., “Propuesta de aplicación del e-learning en las prácticas de laboratorio”, 14 Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, EUITI de Gijón. Universidad de Oviedo, 2006
- García Herruzo, F., Rodríguez Maroto, J.M., Vereda Alonso, C. y Gómez Lahoz, C., “Tutorización del Aprendizaje en la Enseñanza Virtual. El reto del aprendizaje autónomo y colaborativo, aplicado a una asignatura técnica.
- Núñez Olivera, E., Martínez Abaigar, J., García Gómez, R., Tomás Las Heras, R., “El modelo mixto (presencial-virtual) en la enseñanza de la biología para ingenieros técnicos agrícolas. Un avance sobre las impresiones de los alumnos”, Contextos Educativos, 6-7 (2003-2004), 317-330
- Alonso Tapia, J. “Motivación y estrategias de aprendizaje. Principios para su mejora en alumnos universitarios”. Didáctica universitaria (79-111). Madrid: La Muralla, 2001
- Cabero Almenara, J. y Duarte Hueros, A., “Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia”. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 13, 23-45. 1999
- GET (Grupo de Educación y Telemática) (1998). “EVE-A: un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje y su aplicación a la formación. En AREA, M. (ed.) Tecnologías de la Información y Educación. ¿Qué enseñamos y qué investigamos en la Universidad española?” Actas de las VI Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa. Tenerife: Universidad de La Laguna.
- Gisbert, M; Adell, J; Anaya, L. y Rallo, R. “Entornos de formación Presencial, Virtual y a Distancia”. Boletín de RedIris, 40, 13-25, 1997
- Navaridas Nalda, F. “Analysis of teaching strategies at the University of La Rioja: Proposal for improvement”. Ann Arbor, Michigan: ProQuest Information and Learning, 2001
- Navaridas Nalda, F. “La actividad didáctica universitaria desde la perspectiva de los estudiantes: un estudio de caso”. En Actas del 2º Congreso Internacional de Docencia

Universitaria e Innovación. Tarragona: Publicaciones ICE de la Universidad de Barcelona, 2002

- Salinas Ibáñez, J. "Hipertexto e hipermedia en la enseñanza universitaria". Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 1, 15-29, 1994

#### Descripción de los procedimientos de consulta internos

Para la elaboración del plan de estudios se han realizado acciones colaborativas entre todos los miembros de la comunidad educativa de la Escuela y otros miembros de la Universidad. A modo de resumen se presentan los procedimientos de consulta más importantes utilizados para la elaboración del plan de estudios.

- Experiencia previa desarrollada desde el curso académico 1998/1999 en esta Universidad, relativa a la titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación.
- Proceso de Evaluación Externa, remitido por el Comité evaluador (ANECA) acerca del autoinforme de evaluación de la titulación, donde se detallan los puntos fuertes y áreas de mejora de la actual titulación de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
- Realización de encuestas e informes sobre alumnos egresados, llevadas a cabo por el Observatorio Ocupacional en su Encuesta de Inserción Laboral 2004/2005 y sucesivos, y por el Servicio de Orientación e Información Laboral (S.O.I.L.) en alumnos no egresados.
- Reuniones de comisiones de docencia por materias para la planificación de los contenidos de las asignaturas.
- Mejora continua de los contenidos y objetivos cada año después de una experiencia de 3 cursos en título de Graduado verificado anteriormente.

Además para la modalidad semipresencial:

- Los profesores realizaron reflexiones, sugerencias y exposición de metodologías de enseñanza a distancia y las posibilidades de las herramientas virtuales sobre las que apoyar dichas metodologías. Algunos miembros del claustro ya poseían experiencia previa en enseñanza no presencial universitaria y no universitaria que se aplicó en el diseño del presente título solicitado.

#### a) Reuniones de la Comisión de Trabajo de Sistemas de Telecomunicación:

En el Claustro celebrado a final del curso 2008-2009 (Junio), la Dirección informó a todo los miembros del claustro de la publicación de la Orden ministerial "CIN/352/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación." indicando que se les **invitaba a formar parte de la Comisión de Trabajo** para "la adaptación del plan de estudios de la titulación verificada por ANECA antes de esta Orden a los nuevos requisitos establecidos para esta orden y volver a solicitar la verificación".

El director informó que para conformar la composición de la Comisión se tendría en cuenta la intención manifestada por los miembros del claustro. Posteriormente, en el primer claustro del curso 2009-2010 (Octubre) se aprobó la creación de la **Comisión de Trabajo para la modificación del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación** a la Orden Ministerial anteriormente citada, constituida por 5 miembros de distintos perfiles profesionales vinculados a la Escuela Universitaria Politécnica y a la Unidad Central de Calidad.

Desde su constitución, la Comisión de trabajo empezó a organizar y poner en marcha el trabajo que ha culminado, después de **8 sesiones** de trabajo coordinadas por la Dirección del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación, en las que todas las decisiones han sido tomadas por

consenso.

De todas estas reuniones se levantó un acta que fue aprobada en la reunión siguiente. A continuación se desglosa de forma genérica las sesiones de trabajo de la comisión.

**1ª Sesión:** Constitución de la Comisión y su coordinador, explicación de los contenidos de la memoria, entrega de documentación para la lectura individual: Libros Blancos, documentación de apoyo del Departamento de Calidad de la UCAM, planes de estudios de otras universidades, Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, Protocolo para la elaboración de propuestas de título oficial de la ANECA, etc.

**2ª Sesión:** Revisión de la planificación de las tareas a realizar por cada miembro. Se reflexiona sobre la importancia de trabajar toda la Comisión en todos los puntos de la memoria, con el fin de entender en conjunto el desarrollo de la misma. Primeras reflexiones sobre la documentación consultada y el diseño del Plan de Estudios atendiendo a la documentación de apoyo. De igual modo, se hace una puesta en común de la documentación recopilada, por los miembros de la comisión, sobre las necesidades formativas. Se revisa detenidamente el Real Decreto 1393/2007, para comenzar a trabajar en los puntos 1, 2, 3, y 4 de la memoria, así como en el Plan de estudios. Se define que el coordinador de la comisión es la persona que debe establecer comunicación con el Departamento de Calidad de la UCAM y el Director de la titulación.

**3ª Sesión:** Reunión de la Comisión de Trabajo con el Director de la plataforma E-Learning o "Campus Virtual", para definir las herramientas metodológicas del proceso de aprendizaje. En dicha reunión se establecieron las directrices para el desarrollo del punto 5 de la memoria, así como las actividades formativas a desarrollar.

**4ª Sesión:** Puesta en común de los puntos elaborados por los miembros de la comisión, revisión y verificación con el Real Decreto y con el Protocolo para la elaboración de propuestas de título oficial de la ANECA. Se establece el primer borrador del Plan de estudios, materias, modulo, asignaturas y cuatrimestres. Se decide que estos primeros borradores deben ser entregados al Departamento de Calidad para su revisión. Igualmente, Se decide continuar con la planificación y comenzar a trabajar en el punto 3 y 4. Para dichos puntos es importante tener en cuenta todas las competencias de los Libros Blancos de referencia. La Comisión comparte esta reunión con el Director de Calidad de la Universidad. Se establece la planificación para las reuniones con todos los profesores responsables de cada materia con el fin de preparar la ficha descriptiva de cada una de las materias de las que consta el plan de estudios del Grado. Así como la explicación, documentación a entregar, etc. para la elaboración de dichas materias.

**5ª Sesión:** Se cierra el primer borrador del Plan de estudios. Se establece la planificación para la comunicación con los distintos agentes externos a la universidad y conocer su opinión sobre dicho borrador. De igual modo, se establece la misma comunicación mediante reuniones con la comunidad universitaria: estudiantes, personal de administración, Departamento de Ciencias Politécnicas, antiguos estudiantes y representantes del Departamento de Comunicación y el Director del Campus Virtual.

**6ª Sesión:** En esta sesión se evaluó la información recopilada y se establecieron modificaciones en el Plan de estudios atendiendo a las sugerencias aportadas. Se comienza a planificar la segunda parte de la memoria punto 5 hasta 10.

**7ª Sesión:** Puesta en común de los trabajos realizados en los puntos 5 hasta 10. De igual modo, comienza a evaluarse las fichas entregadas por los responsables de las materias. Se continúa la comunicación de los agentes externos consultados.

**8ª Sesión:** Se revisan las últimas fichas de las materias y los últimos puntos realizados. De igual modo, se establece la fecha para cerrar la memoria y proceder a su entrega.

**b) Reunión del Coordinador de la Comisión de Trabajo con el Director del Departamento de Ciencias Politécnicas y el Director del Campus Virtual, celebrada en mayo de 2010:**

Tuvo lugar una Reunión de la Comisión de Trabajo con el Director de la plataforma E-Learning o "Campus Virtual", para definir las herramientas metodológicas del proceso de aprendizaje.

- Explicación del primer borrador de la propuesta de plan de estudios.
- Recogida de las observaciones del Director del Departamento sobre la propuesta del plan de estudios.
- Reflexiones, sugerencias y exposición de metodologías de enseñanza a distancia y las posibilidades de las herramientas virtuales sobre las que apoyar dichas metodologías.

**c) Reuniones con los responsables de las materias del nuevo plan de estudios:**

Se realizaron reuniones periódicas, a lo largo de los meses de octubre y noviembre de 2009, con todos los profesores responsables de cada materia con el fin de preparar la ficha descriptiva de cada una de las materias de las que consta el plan de estudios del Grado.

**Reuniones de la Comisión de Trabajo con la Comisión de Acreditación y Planificación (CPA) de la UCAM, para la verificación del Plan de estudios.**

Se celebraron varias reuniones de la Comisión de Trabajo con la Comisión de Acreditación y Planificación (CPA) siguiendo “El protocolo para la elaboración de propuestas de título oficial y su presentación para aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad Católica San Antonio de Murcia”. Este protocolo fue elaborado por la CPA con el objetivo de asegurar la validez de las propuestas de título frente a evaluaciones externas.

- I Sesión de trabajo, celebrada en septiembre de 2009.
- II Sesión de trabajo, celebrada en febrero de 2010.
- III Sesión de trabajo, celebrada en mayo de 2010.

**d) Reunión de la Comisión de Trabajo con el Consejo de Gobierno de la UCAM para la aprobación definitiva de la estructura de plan de estudios del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación.**

- Sesión de trabajo celebrada en julio de 2010.

**Descripción de los procedimientos de consulta externos**

Para ambas modalidades, procedimientos de análisis, debate y obtención de conclusiones aplicables al entorno particular de nuestra universidad de los siguientes documentos:

- Informe “Las demandas sociales y su influencia en la planificación de las titulaciones en España en el marco del proceso de convergencia europea en educación superior”. Proyecto EA2004-0009. Madrid, noviembre 2004. Programa de Estudios y Análisis de la Dirección General de Universidades del Ministerio de Educación y Ciencia.
- “Libro blanco sobre ingeniería de telecomunicación”. Documento Final del Proyecto Ingeniería de Telecomunicación Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.
- Informe Career Space “Directrices para el desarrollo curricular Nuevos currículos de TIC para el siglo XXI: el diseño de la educación del mañana”.
- Informe “Nuevos escenarios profesionales del ingeniero de telecomunicación (PESIT VI)”, realizado por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, año 2005 y anteriores.
- Ficha de Verificación realizada por el “Grupo de Trabajo del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación” donde se consideraran los grupos de materias para la verificación de los nuevos títulos de Grado.
- Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final. Fase Uno. 2003.
- Estudios del Observatorio de Inserción Laboral de ANECA, 2005, en sus documentos: Encuesta de Inserción Laboral ‘REFLEX’ y sobre la inserción laboral de los titulados a partir de las bases de datos de las unidades de empleo de las universidades españolas.

Otros procedimientos empleados para la elaboración del plan de estudios son:

- Recopilación de datos e informes procedentes de los dos colegios profesionales: COIT y COITT, con reuniones y conversaciones mantenidas a nivel personal con los respectivos decanos de dichos colegios.
- Recopilación de datos e informes procedentes de la asociación murciana de empresas de tecnologías de la información y de la comunicación (TIMUR). Se han mantenido reuniones con el presidente de la misma y miembros de su junta directiva. En ellas se les presentó el futuro plan de estudios y se escucharon sus sugerencias, que entre otras consecuencias han llevado a incrementar la carga en el módulo de empresas.
- Recopilación de datos e informes procedentes de ANECA.
- Informaciones no sistematizadas obtenidas de diversos contactos (formales y no formales) con empleadores de los futuros egresados, donde exponen las necesidades básicas de un ingeniero dentro de sus necesidades operativas propias.

### 3. Objetivos generales del título y las competencias que adquirirá el estudiante tras completar el periodo formativo

El plan formativo debe dotar al Graduado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación de una capacitación adecuada para el desarrollo de su actividad profesional atendiendo a las demandas y necesidades sociales, y desarrollándose siempre:

- a) Desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres. (**Ley 3/2007 de 22 de marzo**).
- b) Desde el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos (según la disposición final décima de la **Ley 51/2003, de 2 de diciembre**, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad).
- c) De acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos (**Ley 27/2005 de 30 de noviembre**).

Los objetivos propuestos para el desarrollo del plan formativo incorporan, además, las particularidades de un centro universitario con vocación católica, y comprometido con ofrecer a los estudiantes una formación integral y personalizada, donde tengan especial relevancia los valores como la solidaridad, la paz y el compromiso con el desarrollo social entre otros. **El Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación de la UCAM** persigue, por tanto, *promover una Educación Integral que posibilite el desarrollo pleno de la persona y la excelencia profesional*, tomando como elementos básicos los fundamentos de la cultura europea y occidental.

Los referentes empleados para la elaboración de los objetivos han sido:

- El R. D. 1393/2007, de 29 de octubre.
- El Libro Blanco sobre ingeniería de telecomunicación. (*ANECA, Tarea 3.1 Objetivos del Título de Grado en ingeniería de telecomunicación*).

#### Objetivo genérico del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación

La formación científica, tecnológica y socio-económica, y la preparación para el ejercicio profesional en el desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en todas las actividades que las demanden, dentro del marco normativo de

referencia. En concreto, conseguir la capacidad de diseñar, analizar, implementar, explotar y gestionar, un sistema, componente o proceso del ámbito de la Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para cumplir las especificaciones requeridas, tales como: circuitos y subsistemas de radiofrecuencia, equipos de transmisión y recepción, sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas, sistemas, redes, software y servicios de telecomunicación, equipos y sistemas electrónicos y sistemas, equipos, locales e instalaciones, relacionadas con señales de audio y vídeo.

#### **Objetivos específicos**

- Formar profesionales de la Ingeniería de Telecomunicación especializados en Sistemas de Comunicaciones.
- Promover una educación integral que posibilite el desarrollo pleno de la persona y la excelencia en su futuro profesional, tomando como elementos básicos los fundamentos de la cultura europea y occidental: la teología, la ética y las humanidades.
- Desarrollar las competencias generales y específicas del título con garantías para el ejercicio de las atribuciones profesionales del actual Ingeniero Técnico en Sistemas de Telecomunicación.
- Fomentar las prácticas externas en empresa como antesala al ejercicio de la profesión.
- Impulsar la formación continuada de los egresados a través de los postgrados de máster o doctorados.

**Para los anteriores objetivos formativos (objetivos específicos) hemos atendido a las consideraciones reflejadas en el Libro Blanco del Título de Telecomunicación**, en sus páginas 394-395. De tal forma, establecemos los siguientes objetivos del Plan de estudios del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación:

**1.OB. Formación científica-básica**, para comprender los fundamentos de las técnicas que tiene que utilizar. También para adquirir hábitos intelectuales de razonamiento científico y de aprendizaje para poder seguir estudiando a lo largo de su vida profesional.

**2.OB. Formación tecnológica-básica**, que proporciona un conocimiento profundo y fundamental de las tecnologías propias de la titulación.

**3.OB. Formación tecnológica-aplicada**, que proporciona el conocimiento de técnicas concretas para la aplicación práctica de ingeniería. Se trata de una formación especializada, que debe estar muy actualizada, es muy cambiante y susceptible de ajustarse a las preferencias de cada individuo, dentro del margen proporcionado por la evolución de mercado.

**4.OB. Formación económico-empresarial**, que le permita comprender el enfoque de la ingeniería como una actividad económica realizada dentro de un marco más general, que incluye consideraciones económicas, empresariales y otras.

**5.OB. Formación social-humanística** para ejercer la profesión en un ámbito colectivo (técnicas de expresión oral y escrita, idiomas, etc.), para conocer la realidad de su entorno profesional (marco normativo, regulación), para adquirir conciencia de la dimensión social de sus actividades(seguridad, protección del ambiente, ética de la profesión,...), etc.

Todos estos objetivos permitirán al estudiante conocer la orientación generalista, científica y profesional que pretende darse al título de Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación, ayudándole a comprender el alcance de las competencias generales y específicas exigibles para otorgar el título. Dichos objetivos enmarcan lo que se espera que el estudiante sea capaz de conocer, hacer, realizar con otros, o incluso en determinadas situaciones, ser.

#### **Perfil profesional del título**

El desarrollo del plan formativo de la Titulación de Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación propuesto por la Universidad Católica San Antonio de Murcia, se establece en base a las recomendaciones recogidas en el **Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación**, publicado por la ANECA. Además atiende también a las directrices y principios generales recogidos en el **R.D. 1393/2007 de 29 de Octubre**, junto con los requisitos establecidos en la **Orden CIN/352/2009 de 9 de Febrero**.



Atendiendo a esta normativa, el perfil profesional deberá estar acorde con las competencias y objetivos de la formación básica, didáctica y práctica propias de su titulación, y ajustarse a las demandas sociales y laborales de la sociedad actual.

El grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación, propuesto por la Universidad Católica San Antonio de Murcia, parte de un compromiso con la finalidad de los estudios propuesta por el Libro Blanco del Título de Telecomunicación:

*“[...] una buena formación básica amplia y profesionalizante en el Primer Ciclo de los nuevos estudios universitarios. Por tanto, estos estudios deben estar concebidos con una arquitectura de fundamentos y aplicaciones capaces de adecuar la oferta universitaria a las necesidades reales de la sociedad y a los retos del futuro a medio y largo plazo”.*

El plan de estudios del grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación dispone, entre los dos últimos semestres del ciclo formativo, una serie de materias y asignaturas de atribuciones profesionales que intentan cubrir, ofreciendo un contacto familiarizador en la medida de lo posible, con los principales perfiles de este tipo distinguidos y propuestos por el Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación (pag. 293.):

- Aplicaciones y Servicios de Telecomunicación
- Software y Aplicaciones Informáticas
- Equipos y Sistemas Telemáticos
- Equipos y Sistemas de Transmisión
- Hardware y Arquitectura de Ordenadores
- Otros Equipos Electrónicos
- Otras tecnologías básicas.

Evidentemente somos conscientes de que esta articulación de perfiles profesionales cede parte del énfasis en la especialización profesional en pos de una mayor versatilidad.

Por tanto, los graduados en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación por la UCAM podrían tener destacadas por su importancia, entre otras, las siguientes salidas profesionales:

**a.** Aplicaciones y Servicios de Telecomunicación:

- Diseñador / Integrador de Sistemas
- Consultor de Sistemas
- Especialista en tratamiento de señal multimedia
- Diseño digital

**b.** Software y Aplicaciones Informáticas:

- Programador de sistemas software
- Programador Multimedia
- Diseñador Web
- Programador de Aplicaciones
- Especialista en mantenimiento software

**c.** Equipos y Sistemas Telemáticos:

- Diseñador de redes de comunicaciones
- Arquitecto de Redes Telemáticas
- Analista de Servicios Telemáticos
- Ingeniería de comunicación de datos

**d.** Equipos y Sistemas de Transmisión:

- Ingeniero de radio frecuencia
- Especialista en integración y pruebas

**e.** Hardware y Arquitectura de Ordenadores:

- Especialista en mantenimiento hardware
- Operador/instalador de ordenadores

**f.** Otros Equipos Electrónicos:

- Ingeniero de desarrollo hardware

**g.** Otras tecnologías básicas:

- Especialista en soluciones TIC
- Consultor de Telecomunicación
- Gestor de Información
- Especialista en Seguridad Telem.

**h.** Otros campos relacionados:

- Gestor de productos y servicios TIC
- Gestor de Proyectos de Desarrollo
- Gestor de Ventas
- Gestor de Investigación y Desarrollo

**Competencias**

Las competencias específicas propuestas han sido descritas según los requisitos establecidos en la **Orden CIN/352/2009 de 9 de Febrero**, así como con lo propuesto en el **Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación**. Además de estas, y debido a la identidad Católica de la Universidad, se añaden a las mencionadas anteriormente un conjunto de competencias englobadas dentro del módulo propio de Educación Integral, el cual se destina a formar en cultura y valores cristianos, humanos y éticos a los futuros egresados como complemento imprescindible a su formación científico-técnica.

**1.-** 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 esta orden, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

**2.-** 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.

**3.-** 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.

**4.-** 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.

**5.-** 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.

**6.-** Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

**7.-** Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

**8.-** 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.

**9.-** 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.

**FORMACIÓN BÁSICA (B)**

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

**B2.** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**B3.** Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

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

**B5.** Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

### **COMÚN A LA RAMA DE TELECOMUNICACIÓN (C)**

**C1.** Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.

**C2.** Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

**C3.** Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

**C4.** Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

**C5.** Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.

**C6.** Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.

**C7.** Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

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

**C9.** Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.

**C10.** Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos

de hardware.
<b>C11.</b> 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>C12.</b> Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.
<b>C13.</b> 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.
<b>C14.</b> 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>C15.</b> Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
<b>TECNOLOGÍA ESPECÍFICA (E)</b>
<b>E1.</b> 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.
<b>E2.</b> 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.
<b>E3.</b> Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
<b>E4.</b> Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
<b>E5.</b> 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.
<b>E6.</b> Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.
<b>E7.</b> 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.
<b>E8.</b> Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
<b>TRABAJO FIN DE GRADO (TFG)</b>
<b>TFG1.</b> Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de los Sistemas de Telecomunicación, de naturaleza profesional y en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.
<b>FORMACIÓN INTEGRAL (I)</b>
I.1. Capacidad de enfrentarse críticamente a las ideas.
I.2. Capacidad de examinar problemas.
I.3. Habilidad para construir argumentos.
I.4. Facilidad para comprometerse con los intereses de la vida cotidiana.
I.5. Conocer las grandes corrientes del pensamiento.
I.6. Conocer el comportamiento humano y social.
I.7. Conocer los contenidos fundamentales de la Teología.

I.8. Conocer la Sagrada Escritura.
I.9. Comprender la Revelación divina y su proceso histórico.
I.10. Conocer y utilizar la Sagrada Escritura.
I.11. Conocer los contenidos de la profesión de fe.
I.12. Comprender el hecho religioso y el cristianismo.
I.13. Conocer los elementos básicos de la Celebración de la fe.
I.14. Conocer la dimensión social del discurso teológico-moral.
I.15. Comprender el pensamiento social cristiano.
I.16. Comprender cómo el hombre es un ser que se va haciendo a sí mismo.
I.17. Entender la diferencia entre virtudes morales y habilidades técnicas o profesionales.
I.18. Conocer la relación y la diferencia existentes entre el derecho y la moral.
I.19. Conocer problemas éticos actuales relacionados con la actuación humana sobre el medio ambiente.
I.20. Conocer las corrientes bioéticas más sobresalientes: sus fundamentos antropológicos y éticos, y su repercusión en la actualidad.
I.21. Adquirir criterios éticos basados en la bioética personalista ontológica que le permitan analizar y juzgar las cuestiones relacionadas con la vida y la salud humanas.

## 4. Acceso y Admisión

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

El Servicio de Información al Estudiante (SIE) es la unidad encargada de publicitar y proporcionar la información y requisitos de acceso a los distintos estudios ofertados por la Universidad, previos a la matriculación de los futuros estudiantes. Dicha información se realiza a través de la publicación de la Guía de Información y Admisión, que se encuentra también disponible en la web de la Universidad ([www.ucam.edu](http://www.ucam.edu)); así mismo, tanto telefónicamente como por correo electrónico se ofrecerá al futuro estudiante toda la información necesaria para llevar a cabo con éxito su proceso de matriculación.

Este Servicio presta información personalizada de los distintos servicios que ofrece la Universidad (Biblioteca, Cafetería, Comedor, Deportes, Actividades extraacadémicas, etc.); de forma conjunta con las diferentes titulaciones y sus responsables académicos, se encargan de la preparación de los procedimientos de acogida y orientación en sus planes de estudios, con el objeto de facilitar la rápida incorporación a nuestra Institución. Dicho procedimiento consiste en la convocatoria de los alumnos de nuevo ingreso en una sesión “de acogida al estudiante” en modalidad presencial y opcionalmente en modalidad semipresencial, en el Salón de Actos de la Universidad, donde son acogidos por los responsables académicos de la titulación, que exponen las directrices básicas de funcionamiento de la carrera, así como los servicios con los que cuenta la Universidad a disposición de los alumnos. Finalmente, y para los alumnos que cursen la Titulación en la modalidad presencial, se distribuyen los distintos grupos y se dirigen a sus aulas correspondientes.

La promoción de la oferta de estudios de la Universidad se realiza de varias formas: la información que proporciona la Web de la Universidad ([www.ucam.edu](http://www.ucam.edu)); la publicidad a través de distintos medios de comunicación, regionales y nacionales (prensa escrita, radio y televisión), por medio de visitas programadas a institutos o centros de educación secundaria; así como las llevadas a cabo por dichos centros en visita a las instalaciones de la propia Universidad. También la labor de promoción se lleva a cabo, con una destacada presencia en distintas ferias educativas y salones formativos, que tienen lugar en la propia Región de Murcia y a lo largo de distintos puntos de la geografía española.

Durante el proceso de matriculación existe una orientación que consiste en la prestación de apoyo, por parte de los profesores y personal administrativo de la titulación, en el proceso de elección y matriculación de las asignaturas a cursar. El alumno podrá ponerse en contacto con el Equipo Directivo de la Titulación mediante el correo electrónico y telefónicamente, ofreciendo al estudiante toda la información académica necesaria para llevar a cabo con éxito su matriculación. También se facilitan los procedimientos de matriculación mediante la Web de la UCAM, en este caso será el servicio de admisiones y matricula el que dará dicho apoyo, a todos los estudiantes de la UCAM, tanto de primer curso, como de cursos superiores.

El futuro estudiante tiene a su disposición en formato electrónico (CD-ROM) y en formato online (Web) la Guía Docente digitalizada donde encontrará toda la información necesaria relativa al funcionamiento administrativo y académico de la Universidad y de la titulación. Concretamente, el futuro estudiante del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación puede encontrar en esa guía, en relación al curso académico siguiente: información general de la universidad, calendario académico, servicios de la universidad, directorio, organigrama, el plan de estudios, y las guías docentes de cada una de las asignaturas que conforman el plan de estudios.

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

El SIE proporciona a través de la Guía de Admisión, información sobre las características del Título, así como las diversas vías y requisitos de acceso, reguladas en artículo 14, del R. D. 1393/2007, de 29 de octubre, sobre el acceso a las enseñanzas oficiales de Grado, en el que se especifica que se requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a que se refiere el artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente, tales como Formación Profesional, mayores de 25 años, titulados universitarios, etc. También se informará, cuando la Universidad elabore la normativa al efecto, sobre los mecanismos de transferencia y reconocimiento de créditos, de conformidad con el R. D. 1393/2007, de 29 de octubre.

En este orden de cosas se tienen en cuenta los requisitos de acceso exigidos en la legislación vigente, conforme al **R.D. 1892/2008, de 14 de noviembre**, por el que se regulan las condiciones de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas; con particular referencia a los principios rectores del acceso a la universidad española Igualdad, mérito, capacidad, accesibilidad universal y ajuste a los criterios del Espacio Europeo de Educación Superior. Y también la **ORDEN EDU/1434/2009, de 29 de mayo**, por la que se actualizan los anexos del **R.D. 1892/2008, de 14 de noviembre**.

Además de los requisitos de acceso exigidos en la legislación vigente, la UCAM realiza unas pruebas de acceso propias, consistentes en un test de personalidad; esta herramienta nos permite ajustar el perfil de los demandantes al perfil ofertado por las diferentes titulaciones.

No se realizan pruebas de acceso especiales que requieran autorización de la administración competente.

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

La UCAM crea desde el comienzo de su actividad el Servicio de Tutoría, formado por un Cuerpo Especial de Tutores, integrado principalmente por psicólogos y pedagogos, encargado del seguimiento personal y académico del alumno de nuevo ingreso, desde su inicio de sus estudios hasta la finalización de los mismos, siendo su misión fundamental contribuir a la formación integral del alumno, atendiendo a su dimensión como persona, centrandose sus funciones en los valores y virtudes del humanismo cristiano.

Hay establecido un perfil de tutor que abarca la formación técnica y específica, siendo esta última objeto de actualización permanente a través de los planes de formación que se desarrollan cada curso académico. El trabajo se realiza en dos líneas, de forma personalizada y en grupos reducidos. Cada curso académico, se fijan los objetivos a conseguir en las diferentes titulaciones que se imparten.

Destacar también que están desarrollados los procedimientos de desarrollo de las funciones del tutor, adjudicación de alumnos, presentación del Servicio a los estudiantes de nuevo ingreso y procedimiento de presentación a sus padres basado en el documento "Educando para la excelencia".

Más recientemente (curso académico 2005-2006) se crea el SEAP, que tiene como misión fundamental la evaluación y asesoramiento psicológico a los alumnos y personal de la Universidad. Además presta apoyo y orientación a los tutores para atender adecuadamente la problemática que presenten los estudiantes.

Actualmente medimos el grado de satisfacción de los alumnos y el de consecución de los objetivos fijados, mediante encuesta, asegurando el seguimiento con la puesta en marcha de un software informático específico.

A nivel de título el plan de acogida de los estudiantes matriculados en el Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación pretende facilitar que los estudiantes puedan abordar con éxito la superación de las diferentes materias que configuran el plan de estudios de la titulación, sin que los niveles de exigencia y calidad se vean perjudicados, buscando una mejor integración de los estudiantes en la Universidad y la reducción de la tasa de abandono de los estudios. Constará de:

- **SESIÓN DE ACOGIDA PARA ESTUDIANTES DE PRIMER CURSO**, dirigida por el Director de la Titulación, y su objetivo es proporcionar a todos los estudiantes de la información específica del Grado, necesaria para un mejor aprovechamiento de su actividad académica. También asisten profesores del claustro y se exponen los diferentes servicios de su interés, como el cuerpo de tutores, la biblioteca, los horarios de atención al alumno, entre otros.
  
- **COMUNICACIÓN CON LOS DELEGADOS Y SUBDELEGADOS DEL TÍTULO** : cada semestre se celebran reuniones del Equipo Directivo y el Coordinador de alumnado (profesor de la titulación) del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación con los representantes de estudiantes (delegados y subdelegados) de los cuatro cursos de la titulación, con el objetivo de informarles de los asuntos y decisiones del Equipo Directivo que sean de su interés y recoger sus sugerencias.

#### **Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad**

La UCAM ha creado la Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos (Se adjunta como Anexo a la Memoria la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la UCAM) integrada por responsables de la Jefatura de Estudios, Vicerrectorado de Alumnado, Vicerrectorado de Ordenación Académica, Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, Secretaría General y Dirección del Título, y ha elaborado la normativa al efecto. Normativa sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en las Enseñanzas de Grado y Postgrado en la Universidad Católica San Antonio de Murcia publicada en la página web de la UCAM (<http://www.ucam.edu/servicios/ordenacion-academica/reconocimiento-y-transferencia-de-creditos/comisiones-de-reconocimiento-y-transferencia-de-creditos>), según se establece en el Art. 6 del R. D. 1393/2007, de 29 de octubre. Además de lo establecido en dicho artículo, se establecerán las siguientes reglas básicas, recogidas en el artículo 13 del referido R. D.:

a) Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los 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 asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

Los estudiantes que quieran solicitar reconocimiento de créditos en el momento de la preinscripción, accederán mediante la Web a los impresos correspondientes, según el procedimiento, fechas y criterios establecidos por la Secretaría de la UCAM, con el objetivo de llevar a cabo el procedimiento de reconocimiento de créditos según la Normativa de la Universidad a tal caso y expuesta anteriormente.

No se reconocerán parcialmente las asignaturas.

Los certificados acreditativos correspondientes, aportados por el estudiante, se evaluarán, en tiempo y forma; y la Comisión de Transferencia de Créditos de Sistemas de Telecomunicación



---

elevará un informe, y tras el visto bueno pertinente, la Secretaría de la UCAM comunicará la resolución al estudiante.

## 5. Planificación enseñanza

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

<b>Formación Básica</b>	66.0	<b>Obligatorias</b>	144.0
<b>Optativas</b>	18.0	<b>Prácticas externas</b>	0.0 / 4.5 (Optativo)
<b>Trabajo de fin de grado</b>	12.0		

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

El presente título se podrá cursar en dos modalidades:

- Modalidad Presencial (MP).
- Modalidad Semipresencial (MS).

Ambas modalidades son equivalentes en cuanto a la adquisición de las competencias descritas a continuación y difieren solamente en cuanto al porcentaje de presencialidad por crédito ECTS cursado por el alumno. En adelante se entenderá que el término “alumno”, engloba al género masculino y femenino.

La Modalidad Presencial está orientada al estudiante que dispone de la posibilidad de acudir regularmente a las sesiones teórico/prácticas propuestas y puede satisfacer, por tanto, los requisitos de asistencia requeridos.

El estudiante en primer curso en esta modalidad deberá matricularse de un mínimo de 60 créditos ECTS (excepcionalmente 30 ECTS en caso de solicitud justificada a Jefatura de Estudios). Para el resto de cursos académicos no se establece un número mínimo de créditos en la matrícula de los estudiantes. Sin embargo, se recomiendan planificaciones curriculares de 60 créditos ECTS, ya que en ellas se estima la carga de trabajo que un estudiante puede desarrollar en un curso académico atendiendo al RD. 1393/2007.

La Modalidad Semipresencial en cambio, está diseñada para un estudiante que plantea unas necesidades muy particulares y heterogéneas motivadas por su vida laboral, familiar, etc.

Por lo tanto, el número mínimo de créditos a matricular por el estudiante en primer curso se reducirá a 30 créditos ECTS, permitiendo de esta manera poder estudiar a tiempo parcial. Para el resto de cursos académicos no se establece un número mínimo de créditos en la matrícula de los estudiantes. Se recomienda una planificación curricular que suponga una carga de trabajo acorde a su disponibilidad.

La Modalidad Semipresencial propuesta es del 25%. Esto significa que un alumno matriculado en la Modalidad Semipresencial asiste a la cuarta parte de las horas de actividades presenciales con respecto a la modalidad presencial. Tal y como se indica en la presente memoria, en la modalidad presencial un crédito ECTS equivale a 10 horas de actividades presenciales y 15 de no presenciales. Por el contrario, en la Modalidad Semipresencial cada crédito ECTS equivale a 2.5 horas de actividades presenciales y 22.5 horas no presenciales.

Para la planificación del Plan de Estudios, en ambas modalidades las asignaturas se han agrupado inicialmente en 7 módulos distintos en función de su finalidad con respecto a los objetivos del programa formativo. Éstos módulos son: Formación Básica (B), Común a la Rama de Telecomunicación (C), Especialidad en Sistemas de Telecomunicación (E), Intensificación en otras especialidades (OE), Educación Integral (I), Prácticas en Empresa (PE) y Trabajo Final de Grado (TFG).

Las asignaturas del módulo B, con un volumen total de 66 ~~78~~ ~~69~~ ECTS, suponen la base científica necesaria que los alumnos deben adquirir con anterioridad a la profundización en las materias tecnológicas. El 59% de dicha formación se concentra en el primer curso del grado. El 41% restante se

desplaza íntegramente al segundo curso, en dónde el alumno termina de fraguar los conocimientos necesarios sobre los que edificar todo el conocimiento técnico del título que comienza a recibir en éste mismo curso y los posteriores hasta la finalización de los estudios.

Cabe destacar en este punto, la peculiaridad de las asignaturas tipo I. La identidad Católica de la Universidad es la razón por la que surge el módulo de Educación Integral, destinado a formar en cultura y valores cristianos, humanos y éticos en los futuros egresados como complemento imprescindible a su formación científico-técnica. De manera transversal a la formación en ingeniería, durante los tres primeros cursos el alumno recibe formación teológica, ética y humanística que supone un 1,25% del total de los créditos impartidos en cada cuatrimestre.

El módulo C, dotado con 78 ECTS, contiene los conocimientos técnicos básicos que comparten todas las especialidades de Grado en Telecomunicación. Su docencia se asienta directamente sobre la base científica siendo su ubicación de un 19,5% en primer curso, 34,8% en segundo curso, 28,8% en tercer curso y un 16,9% en el cuarto curso.

La especialización es la última etapa del aprendizaje, y por tanto precisa de una sólida base científico-técnica alcanzada mediante los módulos B y C. En este caso, durante el tercer curso y cuarto curso, se imparten progresivamente la totalidad de los créditos de especialización, que ascienden a 48 ECTS. El TFG consta de 12 ECTS y su realización está prevista para el último cuatrimestre de cuarto curso. Se priorizará, en la gran mayoría de los casos, que los alumnos desarrollen los Trabajos de Final de Grado externamente en empresas co-tutorizados desde la universidad.

El título permite adquirir las atribuciones profesionales de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación correspondientes a la rama de Sistemas de Telecomunicación. Asimismo, con las asignaturas del bloque común se adquieren atribuciones profesionales de otras ramas. Con el fin de incrementar ellas atribuciones profesionales de nuestros egresados, se han incluido como optativas las asignaturas de otras tecnologías específicas, en concreto de Sonido e Imagen, cuya superación garantiza al alumno las competencias necesarias para la adquisición de dichas atribuciones.

Respecto al carácter obligatorio u optativo de las materias, se ha primado la obligatoriedad de la mayoría de las materias con un porcentaje del 92.5%, incluyéndose en este porcentaje el TFG. La optatividad queda por tanto fijada en un 7.5%.

El número de créditos asignados a cada uno de los módulos satisface el creditaje exigido por la Orden CIN/352/2009 de 9 febrero por la que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Posteriormente en este mismo punto se asociarán las competencias de dicha orden con cada una de las materias del título.

Se adjunta a continuación una tabla de distribución de créditos por módulo, curso y semestre. En la misma se indican los porcentajes que con respecto a cada módulo se imparten en cada curso y los porcentajes que con respecto al total del Grado supone cada uno de los módulos.

CURSO/ SEMESTRE		Créditos Formación Básica (B)	Créditos Comunes (C)	Créditos Especialidad, Otras Especialidades y Prácticas en Empresas (E/OE/PE)	Créditos Educación Integral (I)	Trabajo Final de Grado (TFG)
1º	1S	22,5	4,5		3,0	
	2S	16,5	10,5		3,0	
<b>Total 1º</b>		<b>39,0 (65,0%)</b>	<b>15,0 (25,0%)</b>		<b>6,0 (10,0%)</b>	
2º	1S	16,5	10,5		3,0	
	2S	10,5	16,5		3,0	

<b>Total 2º</b>		<b>27 (45%)</b>	<b>27 (45%)</b>		<b>6,0 (10,0%)</b>	
3º	1S		16,5	10,5	3,0	
	2S		6,0	21,0	3,0	
<b>Total 3º</b>			<b>22,5 (37,5%)</b>	<b>31,5 (52,5%)</b>	<b>6,0 (10,0%)</b>	
4º	1S			30,0		
	2S		13,5	4,5		12
<b>Total 4º</b>			<b>13,5 (22,5%)</b>	<b>34,5 (57,5%)</b>		<b>12,0 (20,0%)</b>
<b>Totales Grado</b>	<b>Global 240</b>	<b>66,0 (27,5%)</b>	<b>78,0 (32,5%)</b>	<b>66,0 (27,5%)</b>	<b>18,0 (7,5%)</b>	<b>12,0 (5,0%)</b>

Tabla distribución de módulos y créditos por curso y semestre.

### **Metodología de enseñanza-aprendizaje semipresencial.**

Las enseñanzas universitarias en la modalidad semipresencial en España cuentan con gran tradición y se ofrecen tanto en Universidades de naturaleza no presencial, como la Universitat Oberta de Catalunya, la UDIMA de Madrid y la UNED, como en universidades que ofrecen títulos oficiales en sus distintas modalidades (presencial, semipresencial y a distancia).

La metodología de enseñanza-aprendizaje semipresencial que propone la Universidad Católica San Antonio de Murcia para los estudios de Graduado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación parte de la consideración de que el diálogo didáctico que tiene como objetivo el aprendizaje del estudiante y la adquisición de las competencias del título es, en esta modalidad de estudios, no presencial, asincrónico en la mayoría de las ocasiones aunque apoyado en iniciativas como la videoconferencia y las sesiones de chat, y simulado en el sentido de que la enseñanza semipresencial se plantea con base en la elaboración de materiales didácticos por equipos docentes que son proporcionados al estudiante. A tal fin los equipos están configurados por expertos en cada una de las materias del plan de estudios. Este sistema permite al estudiante una mayor flexibilidad en el aprendizaje, ya que puede decidir cuándo estudiar, el ritmo de su estudio, la forma en que empleará los materiales y recursos didácticos entre otros aspectos. Los materiales didácticos incluyen en todos los casos una estructura similar. El programa de la materia se desarrolla en unidades didácticas cada una de las cuales incluye los siguientes apartados: a) introducción y orientaciones para el estudio; b) objetivos; c) esquema de contenidos; d) exposición de contenidos; e) resumen; f) bibliografía; g) actividades; h) glosario; i) ejercicios de autocomprobación; j) soluciones; k) anexos y l) índice temático.

La metodología de enseñanza-aprendizaje semipresencial tiene como plataforma el Campus Virtual. Esta vía de comunicación entre el profesor y el estudiante permite la transmisión efectiva de la información y pone a disposición de los destinatarios los materiales, fuentes documentales y recursos pedagógicos en diferentes soportes (video, audio, etc.) que posibilitan y aseguran la adquisición de las competencias. Por otra parte los equipos docentes de las distintas materias, elaborarán, de forma coordinada con los equipos directivos de los títulos, la Guía Académica (e-learning), un elemento principal para la orientación del estudiante, donde se encuentra recogida información actualizada acerca del plan de estudios, el calendario académico, los programas de las asignaturas con la descripción de sus objetivos y contenidos, competencias y resultados de aprendizaje y actividades formativas y sistemas de evaluación. La elaboración de la Guía Académica está incluida en el proceso de calidad (como se indica en el apartado correspondiente). Por último la tutoría a través de recursos telemáticos y virtuales como el chat, el correo electrónico o la atención telefónica, que esta modalidad de enseñanza-aprendizaje adquiere un papel especialmente relevante ya que está dirigida a fomentar la participación activa de los estudiantes, promover la comunicación entre los profesores y los estudiantes aumentando el número de contactos y el feedback entre los mismos.

Mención especial requieren las actividades prácticas dado, que son un aspecto crítico en una modalidad con una menor presencialidad. El uso herramientas informáticas, descritas en el criterio 7, permite que los alumnos puedan realizar remotamente la mayor parte de los mismos ejercicios prácticos que los matriculados en la modalidad presencial. Con el fin de especificar tal realidad, se ha

añadido en este documento una nueva actividad formativa en la modalidad semipresencial denominada "Clase Práctica a distancia" dentro del grupo de actividades no presenciales, que recoge este tipo de actividades. Además de estas actividades, en algunas asignaturas se realizarán prácticas presenciales en laboratorio, detalladas en la actividad "Clase práctica (en laboratorio, etc.)". Así, mediante la combinación de las actividades "Clase práctica (en laboratorio, etc.)" y "Clase Práctica a distancia" obtenemos una carga crediticia correspondiente a las actividades prácticas, similar en ambas modalidades de impartición del título.

De hecho, salvo alguna excepción puntual como en visitas o actividades a realizar fuera del centro, condicionadas a agendas de empresas y organismos, está previsto que ambas modalidades de impartición posean las mismas actividades prácticas, cambiando únicamente el lugar de impartición (actividad presencial / no presencial). Esto es un aspecto crítico, dado que ambas modalidades han de conducir a la adquisición de idénticas competencias, y como tal, la formación que reciban los alumnos debe ser equivalente.

La titulación de Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicaciones se está impartiendo en esta Universidad desde el curso 2009/2010. En el presente año académico 2010/2011 se ha iniciado la docencia en el 3<sup>er</sup> curso de la titulación. Desde la verificación positiva del título, en el año 2008, el claustro de profesores ha ido generando los materiales docentes adaptados a la metodología del EEES. Dichos materiales están disponibles a través de diferentes medios, siendo el canal más habitual para la distribución de estos contenidos, el campus virtual de la Universidad.

Obviamente, la modalidad semipresencial precisa de una adaptación de estos materiales para fomentar en mayor grado el aprendizaje autónomo por parte de los alumnos. Esto tiene especial importancia en los materiales correspondientes a las actividades de metodología no presencial.

Durante el mes de abril del año 2009 se marcaron las directrices al profesorado para comenzar a trabajar en los materiales docentes de la formación semipresencial. En dicha reunión del mes de abril el Equipo Directivo de la titulación junto con el responsable del Campus Virtual marcaron las directrices de cómo debía definirse el material docente, igualmente se entregó documentación de apoyo para que el profesorado pudiera tener mayor información. Se han definido unas plantillas para que toda la documentación tenga un formato similar, resultando más adecuado para los alumnos. Igualmente se indicó que toda la información aportada se ampliaría en las jornadas formativas orientadas al profesorado, que tuvieron lugar en el mes de julio.

Por lo tanto los materiales docentes de cada asignatura están elaborados y disponibles. Los responsables de la elaboración de dicho materiales son: Profesor de la asignatura, Equipo Directivo de la titulación, responsable de la plataforma virtual y los coordinadores por módulos.

La adaptación de los materiales docentes disponibles será realizada de forma progresiva a lo largo de los diferentes cursos, según el calendario de implantación previsto, y consistirá en realizar un material escrito más descriptivo y detallado para facilitar el autoaprendizaje complementado con recursos multimedia y listados de problemas resueltos. Dicha tarea ha sido realizada en su totalidad para el 1<sup>er</sup> curso de esta modalidad, el cual se esperaba ofertar para el curso académico 2010/2011.

Dicho material, se encontrará en proceso de evaluación para establecer mejoras, que se incorporaran el próximo curso académico. Igualmente dicha evaluación y mejoras serán consideradas por los responsables.

En la modalidad semipresencial las prácticas en empresa se realizarán en instituciones y organizaciones con quien se tiene actualmente convenio, sin perjuicio de que la UCAM pueda establecer convenios con otras comunidades autónomas para facilitar dichas prácticas de estudiantes matriculados, procedentes de otras comunidades autónomas. En este caso los estudiantes serán informados en el proceso de matriculación.

La modalidad semipresencial, al igual que la presencial, se basa en la buena fe del estudiante. En aras de garantizar el rigor académico en el proceso de evaluación del alumnado se estima necesario la

realización en ambas modalidades de pruebas presenciales de evaluación o validación de los conocimientos con nota de corte, que verifiquen la autoría real de los trabajos, ejercicios y pruebas realizadas a distancia por el alumno. En cualquier caso, las herramientas virtuales incluyen mecanismos técnicos para minimizar plagios, fraudes y comportamientos no deseados por parte de los alumnos.

Se adjunta asimismo una tabla de distribución de créditos por módulo, materia, asignatura, curso y semestre.

## PLAN DE ESTUDIOS

	1		2		3		4		Total materia	Total módulo
	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S		
<b>1. Formación Básica</b>										
1.1. Fundamentos Matemáticos	x	x	x	x					28,5	66,0
<i>Cálculo I</i>	6									
<i>Álgebra</i>	6									
<i>Cálculo II</i>		6								
<i>Probabilidad y modelos aleatorios</i>			6							
<i>Análisis numérico</i>				4,5						
1.2. Fundamentos Físicos	x	x	x					18,0		
<i>Física I</i>	6									
<i>Física II</i>		6								
<i>Campos electromagnéticos</i>			6							
1.3. Fundamentos de Programación	x							4,5		
<i>Fundamentos de programación</i>	4,5									
1.4. Análisis y Síntesis de Circuitos		x	x	x				9,0		
<i>Análisis y síntesis de circuitos I</i>		4,5								
<i>Análisis y síntesis de circuitos II</i>			4,5							
1.5. Fundamentos de Admón. y Organización de Empresas				x				6,0		
<i>Fundamentos de admón. y organización de empresas</i>				6						
<b>2. Común</b>										
2.1. Inglés Técnico	x			x				4,5	78,0	
<i>Inglés técnico</i>	4,5									
2.2. Electrónica		x				x		16,5		
<i>Electrónica digital</i>		4,5								
<i>Componentes electrónicos</i>				6						
<i>Sistemas electrónicos</i>					6					
2.3. Programación Avanzada		x						6,0		
<i>Programación avanzada</i>		6								
2.4. Redes y Servicios de Telecomunicaciones			x	x				9,0		
<i>Fundamentos de telemática</i>			4,5							
<i>Redes y servicios de comunicaciones I</i>				4,5						
2.5. Medios de Transmisión					x			12,0		
<i>Líneas de transmisión</i>					6					
<i>Radiocomunicaciones</i>					6					
2.6. Fundamentos de Acústica					x			4,5		
<i>Fundamentos de acústica</i>					4,5					



<i>Ética aplicada y bioética</i>				3						
5.3. Humanidades						x				
<i>Humanidades</i>						3			3	

#### 6. Prácticas en Empresa

6.1. Prácticas en Empresa						x					OPT
<i>Prácticas en empresa</i>						4,5		4,5			

#### 7. Trabajo Fin de Grado

7.1. Trabajo fin de grado							x				12,0
<i>Trabajo fin de grado</i>							12	12			

Tabla de distribución de créditos por módulo, materia, asignatura, curso y semestre.

En el ANEXO FINAL a la presente memoria se incluye la tabla que relaciona el reconocimiento de asignaturas entre el plan de estudios actual y el nuevo plan de estudios definido con arreglo a la Orden CIN 352/2009.

También en el mismo anexo, se describen dos itinerarios de adaptación al título de Grado propuesto destinados exclusivamente a Ingenieros Técnicos de Telecomunicación de la especialidad de Sonido e Imagen que hayan estudiado en la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM) y a Ingenieros Técnicos de Telecomunicación de la especialidad de Sistemas de Telecomunicación. Se incluyen en dicho anexo las tablas que relacionan las materias fundamentales/obligatorias del antiguo plan con las propuestas en los nuevos itinerarios.

#### Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

**Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida. Debe incluir el sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.**

#### Organización de la movilidad de los estudiantes propios:

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, a través de la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) es el responsable del "Plan de internacionalización de la Universidad" y coordina con otros Servicios el diseño de los programas, su oportunidad y puesta en marcha.

#### *Información y seguimiento.*

Los estudiantes pueden obtener información de todos los programas mediante los folletos distribuidos, la página web, la atención personalizada (ORI y Tutor departamental) y las numerosas sesiones informativas. Una vez en destino se mantiene contacto mensual con los estudiantes enviados (ficha mensual de seguimiento) y se realizan visitas de monitorización a algunos destinos. Asimismo se mantienen reuniones periódicamente con las diferentes instancias implicadas en la gestión de los Programas de intercambio –estudiantes, responsables, unidades administrativas, facultades, etc-.

#### *Principales criterios de selección aplicados.*

La selección de los estudiantes se funda en el tríptico resultados académicos, conocimiento lingüístico, motivación y aptitud. Los resultados académicos cuentan un 45% en la selección. El conocimiento lingüístico es, naturalmente, el segundo factor, en igualdad de condiciones que el primero –puntuación un



45% del total-. Para valorar las habilidades lingüísticas se realiza un examen de francés, inglés o alemán – según destino-. Por último, la información recabada de los aspectos uno y dos, se remite al Tutor Erasmus de la titulación concernida, que procede a realizar una entrevista personal a los preliminares seleccionados para las plazas. El Tutor dispone de un 10% discrecional -basado en motivación, adecuación académico, perfil del alumno y futura orientación profesional etc. para proceder a la selección.

#### *Preparación Lingüística:*

Se organiza un curso en inglés de duración anual cuyas sesiones comienzan en noviembre, y que se suman a las asignaturas obligatorias de inglés, francés y alemán que reciben todos estudiantes inscritos en la UCAM. La asistencia se computará como mérito en el proceso de selección de estudiantes.

#### *Sistema general de adjudicación de ayudas*

El sistema de distribución de ayudas sigue los criterios determinados por la Agencia Nacional Erasmus. Las becas son proporcionales al número de meses reales disfrutados.

#### *Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS*

La UCAM elabora junto con el estudiante un programa de estudios. Cuando concluya el tiempo de estancia en el extranjero, la universidad de acogida debe entregar al estudiante un certificado que confirme que se ha seguido el programa acordado, donde constan las asignaturas, módulos o seminarios cursados y las calificaciones obtenidas. La Universidad Católica, reconocerá y/o transferirá los créditos cursados por el estudiante a su expediente. Dicho reconocimiento sólo se denegará si el estudiante no alcanza el nivel exigido en la universidad de acogida o no cumple, por otros motivos, las condiciones exigidas por las universidades socias para alcanzar el pleno reconocimiento. Asimismo, si un estudiante se negase a cumplir las exigencias de su programa de estudios en el extranjero, la “Agencia Nacional Erasmus Española”, organismo que coordina, supervisa y controla las acciones del programa en nuestro país, podrá exigir el desembolso de la beca. Esta medida no se aplicará a los estudiantes que por fuerza mayor o por circunstancias atenuantes comunicadas a los Tutores y a la ORI y aprobadas por escrito por la Agencia Nacional no hayan podido completar el período de estudios previsto en el extranjero.

Se organiza un curso en inglés de duración anual cuyas sesiones comienzan en noviembre, y que se suman a las asignaturas obligatorias de inglés, francés y alemán que reciben todos estudiantes inscritos en la UCAM. La asistencia se computará como mérito en el proceso de selección de estudiantes.

#### *Movilidad en modalidad semipresencial*

Aunque los planes de movilidad descritos están enfocados a la modalidad presencial, existe la posibilidad de disfrutar de las acciones de movilidad también en la modalidad semipresencial.

No obstante, para poder acogerse a los programas de movilidad, el alumno deberá cambiarse a modalidad presencial para las asignaturas que pretende cursar en la universidad de destino y seguir el procedimiento especificado para esta modalidad. Es decir, en caso de realizar parte de los estudios mediante un programa de movilidad, el estudiante cursará dichas asignaturas en modalidad presencial. En este caso, los porcentajes de presencialidad que se exijan al estudiante dependerán de la universidad de destino y de la metodología que dicha universidad aplique a sus estudiantes, al igual que con todos los alumnos que cursan la modalidad presencial en su totalidad.

Se define a nivel administrativo un procedimiento especificado de matrícula para esta modalidad, que será común para todas las titulaciones con modalidad semipresencial de la universidad.

## Organización de la movilidad de los estudiantes de acogida

Relación de acciones de acogida y orientación: las acciones de acogida a un estudiante internacional las llevan a cabo diversos organismos de nuestra Universidad.

- 1.- Antes de la llegada, la ORI remite a la Universidad socia paquetes informativos individualizados para los estudiantes de acogida.
- 2.- Cuando el estudiante llega a nuestro campus, visita la ORI, que le informa, orienta, ayuda a encontrar alojamiento y guía por el campus.
- 3.- El Estudiante internacional lleva a cabo una entrevista con el Tutor o Tutores Erasmus de su titulación de destino, donde recibe detalles sobre el programa de estudios, el profesorado y los contenidos.
- 4.- La Agrupación de Acogida al Estudiante Internacional, integrada por ex alumnos internacionales de la UCAM, por futuros alumnos internacionales o por alumnos interesados en colaborar en la integración del estudiante internacional, contribuye a la adaptación del alumno en el entorno universitario, a su desarrollo lingüístico a la vez que coordina durante todo el año un programa de actividades de ocio, deportivas y extracurriculares.
- 5.- Los alumnos internacionales son acogidos por el responsable de la Unidad de Español para Extranjeros, que los introduce a los cursos de español. Los estudiantes recibidos cuentan con:
  - a) Cursos intensivos en septiembre y en febrero.
  - b) Cursos regulares de castellano durante todo el año.
- 6.- El Servicio de Biblioteca realiza actividades de formación para mostrar a los alumnos internacionales los medios bibliográficos y hemerográficos a su disposición y como acceder a ellos.
- 7.- El Servicio de Informática edita la Tarjeta de Estudiante.
- 8.- Autoridades: de forma tradicional, el Presidente y Rector de la Universidad dan la bienvenida a los Estudiantes internacionales.

## Descripción de los módulos o materias

### Materia 1.1: Fundamentos Matemáticos

<b>MATERIA 1.1</b>		<b>Fundamentos Matemáticos</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>28.5 (712.5 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Cálculo I	6.0	Formación Básica	1º	1º	
Álgebra	6.0	Formación Básica	1º	1º	
Cálculo II	6.0	Formación Básica	1º	2º	
Probabilidad y modelos aleatorios	6.0	Formación Básica	2º	1º	
Análisis numérico	4.5	Formación Básica	2º	2º	

**Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 1.1**

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

**RA.** Tener conocimiento del método científico.

**RA.** Tener capacidad de abstracción.

**RA.** Utilizar pensamiento y razonamiento cuantitativo.

**RA.** Desarrollar capacidades para determinar los requisitos que condicionan la posibilidad de encontrar soluciones a problemas concretos.

**RA.** Tener iniciativa para proponer alternativas a soluciones ya encontradas.

**RA.** Argumentar y justificar lógicamente opiniones y decisiones.

**RA.** Ser creativo.

**B2.** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**RA.** Adquirir las habilidades necesarias para la resolución de problemas.

**RA.** Identificar y analizar criterios y especificaciones adecuados a problemas concretos.

**RA.** Ser capaz de reflexionar y comunicar argumentos que apoyen las hipótesis propuestas ante un problema científico determinado, de forma clara, concisa y razonada, incluyendo una valoración del impacto de las nuevas tecnologías.

**RA.** Saber Modelar, optimizar y simular sistemas complejos.

**RA.** Saber utilizar e interpretar herramientas de software matemático.

### **Requisitos previos**

No se establecerán requisitos previos.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 11,4 ECTS (285 horas).**

1. Clase teórica (18,0%): 5,12 ECTS (128 horas).

2. Clase prácticas y trabajo en grupo (8,8%): 2,5 ECTS (62,5 horas).

3. Evaluación (5,3%): 1,5 ECTS (37,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 2,28 ECTS (57 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 17,1 ECTS (427,5 horas).**

1. Estudio personal (31,6%): 9 ECTS (225 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (7,4%): 2,1 ECTS (52,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (21,1%): 6 ECTS (150 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 2,85 ECTS (71,25 horas).**

1. Clase teórica (2,4%): 0,68 ECTS (17 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (2,1%): 0,6 ECTS (15 horas).
3. Evaluación (3,5%): 1 ECTS (25 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,57 ECTS (14,25 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 25,65 ECTS (641,25 horas).**

1. Estudio personal (35,1%): 10 ECTS (250 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (6,7%): 1,9 ECTS (47,5 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (21,1%): 6 ECTS (150 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (21,9%): 6,25 ECTS (156,25 horas).
5. Evaluación (5,3%): 1,5 ECTS (37,5 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

En cada una de las asignaturas de la materia, y en los diferentes grupos que en ellas se puedan formar, se realizarán las mismas actividades formativas para trabajar las competencias de la Formación Básica, pero adaptándolas en cada caso.

El sistema de evaluación será el mismo en todas las asignaturas de la materia.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

**1. Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.

- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las

conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 1.1</b>	<b>Fundamentos Matemáticos</b>
En esta materia se pretende dotar al alumno de las herramientas matemáticas necesarias para poder afrontar con seguridad asignaturas correspondientes a otros módulos o materias. Se hará especial hincapié en el cálculo de una o varias variables, resolución de ecuaciones diferenciales, funciones de variable compleja, análisis vectorial y complejo, matemática discreta aplicada a las telecomunicaciones, conceptos de probabilidad y estadística, análisis de procesos estocásticos y ergódicos aplicados a las telecomunicaciones.	

## Materia 1.2: Fundamentos Físicos

<b>MATERIA 1.2</b>		<b>Fundamentos Físicos</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>18 (450 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Física I	6.0	Formación Básica	1º	1º	
Física II	6.0	Formación Básica	1º	2º	
Campos electromagnéticos	6.0	Formación Básica	2º	1º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 1.2

**B3.** Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**RA.** Comprender el concepto de oscilador y movimiento ondulatorio.

**RA.** Conocer, analizar y sintetizar los fundamentos de campos eléctricos y la aplicación de campos vectoriales.

**RA.** Conocer analizar y sintetizar los principios fundamentales del electromagnetismo (Ecuaciones de Maxwell).

**RA.** Adquirir la capacidad para comprender y utilizar el análisis vectorial y numérico.

**RA.** Identificar las diferentes características que definen a un sistema electromagnético.

**RA.** Conocer las bases de la teoría electromagnética que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y que le habiliten para el ejercicio de la profesión en base a las atribuciones profesionales del título.

### Requisitos previos

No se establecerán requisitos previos.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las**

**siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 7,2 ECTS (180 horas).**

1. Clase teórica (20,3%): 3,66 ECTS (91,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (11,1%): 2 ECTS (50 horas).
3. Evaluación (0,6%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 1,44 ECTS (36 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 10,8 ECTS (270 horas).**

1. Estudio personal (37,8%): 6,8 ECTS (170 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (13,9%): 2,5 ECTS (62,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (8,3%): 1,5 ECTS (37,5 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 1,8 ECTS (45 horas).**

1. Clase teórica (3,9%): 0,7 ECTS (17,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (3,5%): 0,63 ECTS (15,75 horas).
3. Evaluación (0,6%): 0,11 ECTS (2,75 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,36 ECTS (9 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 16,2 ECTS (405 horas).**

1. Estudio personal (45,7%): 8,22 ECTS (205,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (7,6%): 1,37 ECTS (34,25 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (19,4%): 3,5 ECTS (87,5 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (16,7%): 3 ECTS (75 horas).
5. Evaluación (0,6%): 0,11 ECTS (2,75 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Esta materia está formada por tres asignaturas claramente relacionadas por contenidos y competencias. Por este motivo, es totalmente necesario la coordinación entre el equipo docente de las asignaturas con el fin de que las competencias necesarias sean cubiertas satisfactoriamente. Con este fin, se establecerán reuniones de forma semestral del equipo docente para determinar las actividades a desarrollar, implantadas y evaluar su grado de cumplimiento para la mejora continua de las mismas de cara a sucesivos cursos académicos. Se relacionarán los contenidos impartidos con otros previamente presentados a los alumnos en otras asignaturas de la Titulación.

En cada una de las asignaturas de la materia, y en los diferentes grupos que en ellas se puedan formar, se realizarán las mismas actividades formativas para trabajar las competencias, pero adaptándolas en cada caso.

El sistema de evaluación será el mismo en todas las asignaturas de la materia.



## Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones

### a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.

- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**2. Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

MATERIA 1.2	Fundamentos Físicos
La materia presenta al alumno contenidos relacionados con las magnitudes físicas y su medida, principios de electrostática y magnetostática, fundamentos de acústica,	

fundamentos de óptica y ondas electromagnéticas variables con el tiempo.

Por consiguiente, en esta materia se presenta al alumno los principios básicos de la Física que son necesarios para la comprensión de los fundamentos de los sistemas de telecomunicación. Se profundiza en los contenidos relacionados con la teoría de campos electromagnéticos, que servirá de base para asignaturas posteriores de la Titulación directamente relacionadas con la transmisión y recepción de señales mediante medios guiados y no guiados.

### Materia 1.3: Fundamentos de Programación

<b>MATERIA 1.3</b>	<b>Fundamentos de Programación</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>4.5 (112.5 horas)</b>			
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>			
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>
Fundamentos de programación	4.5	Formación Básica	1º	1º

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 1.3

**B2.** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**RA.** Ajustar su comportamiento a los cambios y exigencias que plantean nuevas situaciones.

**RA.** Gestionar el aprendizaje propio y reconocer la necesidad de seguir aprendiendo a lo largo de su vida.

**RA.** Decidir, de manera integral y crítica, entre diferentes opciones.

**RA.** Ser capaz de presentar brevemente a un variado número de destinatarios (de forma oral, electrónica o escrita) racional y razonadamente argumentos que apoyen la información dada, gestionando el problema o la oportunidad. Esto debe incluir una valoración del impacto de las nuevas tecnologías.

**RA.** Saber interpretar e implementar todas las especificaciones (funcionales, hardware, de comunicaciones, etc.) encaminadas al desarrollo y mantenimiento de los Sistemas Informáticos.

**RA.** Tener conocimiento demostrativo y comprensivo de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relativas a la informática y a las aplicaciones informáticas como apropiadas para el estudio de programas

### Requisitos previos

No se establecerán requisitos previos.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 1,8 ECTS (45 horas).**

1. Clase teórica (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (15,6%): 0,7 ECTS (17,5 horas).
3. Evaluación (3,1%): 0,14 ECTS (3,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,36 ECTS (9 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 2,7 ECTS (67,5 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,45 ECTS (11,25 horas).**

1. Clase teórica (0,4%): 0,02 ECTS (0,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (5,3%): 0,24 ECTS (6 horas).
3. Evaluación (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,09 ECTS (2,25 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 4,05 ECTS (101,25 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (10,2%): 0,46 ECTS (11,5 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (15,3%): 0,69 ECTS (17,25 horas).
5. Evaluación (6,7%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Dado que esta materia está constituida por una única asignatura, no es necesaria ninguna actuación de coordinación dentro de la materia. No obstante, será necesaria coordinación con las actividades formativas de materias que continúen de esta materia, en concreto la materia de Programación Avanzada y Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos.

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de

evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su

publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 1.3</b>	<b>Fundamentos de Programación</b>
En la materia se introducen los conceptos básicos de la programación. Entre otros se inicia el estudio de los diferentes tipos de lenguajes, la estructura de la memoria para la programación y tipos de datos. Posteriormente se profundiza con las instrucciones de control, estructuras de datos, programación modular, librerías, manejo de archivos así como punteros. Los conceptos teóricos se aplican sobre un conjunto de prácticas donde se pueden adquirir las competencias descritas en el apartado correspondiente.	

### Materia 1.4: Análisis y Síntesis de Circuitos

<b>MATERIA 1.4</b>		<b>Análisis y Síntesis de Circuitos</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>9 (225 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Análisis y síntesis de circuitos I	4.5	Formación Básica	1º	2º	
Análisis y síntesis de circuitos II	4.5	Formación Básica	2º	1º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 1.4

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

**RA.** Comprender, razonar y sintetizar contenidos de diversos ámbitos de conocimiento.

**RA.** Adquirir las habilidades necesarias para la resolución de circuitos.

**RA.** Decidir, de manera integral y crítica, entre diferentes opciones de análisis.

**RA.** Adquirir e implementar estrategias de colaboración y habilidades que favorezcan el trabajo cooperativo.

**RA.** Adquirir y poner en práctica habilidades sociales y comunicativas que favorezcan la interacción.

**RA.** Ser capaz de presentar brevemente a un variado número de destinatarios (de forma oral, electrónica o escrita) racional y razonadamente argumentos que apoyen la información dada, gestionando el problema o la oportunidad. Esto debe incluir una valoración del impacto de las nuevas tecnologías.

**RA.** Estudiar el sistema actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u objetivos adicionales.

### Requisitos previos

Para Análisis y síntesis de circuitos II se necesita Análisis y síntesis de Circuitos I

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**



**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son la siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 3,6 ECTS (90 horas).**

1. Clase teórica (19,8%): 1,78 ECTS (44,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (8,9%): 0,8 ECTS (20 horas).
3. Evaluación (3,3%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,72 ECTS (18 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 5,4 ECTS (135 horas).**

1. Estudio personal (33,3%): 3 ECTS (75 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (16,7%): 1,5 ECTS (37,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (8,3%): 0,75 ECTS (18,75 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (1,7%): 0,15 ECTS (3,75 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son la siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,9 ECTS (22,5 horas).**

1. Clase teórica (0,4%): 0,04 ECTS (1 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (6,7%): 0,6 ECTS (15 horas).
3. Evaluación (0,9%): 0,08 ECTS (2 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,18 ECTS (4,5 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 8,1 ECTS (202,5 horas).**

1. Estudio personal (50,0%): 4,5 ECTS (112,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (2,2%): 0,2 ECTS (5 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (16,7%): 1,5 ECTS (37,5 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (16,7%): 1,5 ECTS (37,5 horas).
5. Evaluación (3,3%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (1,1%): 0,1 ECTS (2,5 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

En cada una de las asignaturas de la materia, y en los diferentes grupos que en ellas se puedan formar, se realizarán las mismas actividades formativas para trabajar las competencias de la Formación Básica, pero adaptándolas en cada caso.

El sistema de evaluación será el mismo en todas las asignaturas de la materia.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

### **a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**2. Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

#### **b) Sistema de calificaciones:**

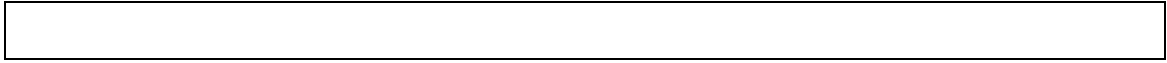
- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

#### **Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 1.4</b>	<b>Análisis y Síntesis de Circuitos</b>
En esta materia se dan las herramientas necesarias para analizar circuitos eléctricos y electrónicos. Leyes fundamentales para el análisis de redes circuitales donde se resolverán tanto en el dominio del tiempo como en el de la frecuencia. Es también objetivo de la materia mostrar el uso de ciertos circuitos elementales en el campo de las telecomunicaciones.	



## Materia 1. 5: Fundamentos de Administración y Organización de Empresas

<b>MATERIA 1.65</b>		<b>Fundamentos de Administración y Organización de Empresas</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>6 (150 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Fundamentos de administración y organización de empresas	6.0	Formación Básica	2º	2º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 1.

**B5.** Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

**RA.** Diseñar una adecuada planificación del proyecto empresarial.

**RA.** Conocer y aplicar correctamente los instrumentos de apoyo para la aplicación y gestión de proyectos empresariales.

**RA.** Conocer los fundamentos de la gestión y el comportamiento organizativo de las empresas.

**RA.** Adquirir las habilidades necesarias para la resolución de conflictos.

**RA.** Adquirir e implementar estrategias de colaboración y habilidades que favorezcan el trabajo cooperativo.

**RA.** Adquirir y poner en práctica habilidades sociales y comunicativas que favorezcan la interacción.

**RA.** Emitir juicios y posicionarse críticamente ante la diversidad de situaciones de la vida cotidiana.

**RA.** Adquirir las habilidades y competencias necesarias para asumir responsabilidades relacionadas con la gestión y organización de grupos.

### Requisitos previos

No se establecerán requisitos previos.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 2,4 ECTS (60 horas).**

1. Clase teórica (21,3%): 1,28 ECTS (32 horas).

2. Clase prácticas y trabajo en grupo (8,3%): 0,5 ECTS (12,5 horas).
3. Evaluación (2,3%): 0,14 ECTS (3,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,48 ECTS (12 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 3,6 ECTS (90 horas).**

1. Estudio personal (30,0%): 1,8 ECTS (45 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (16,7%): 1 ECTS (25 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 0,8 ECTS (20 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,6 ECTS (15 horas).**

1. Clase teórica (0,3%): 0,02 ECTS (0,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (6,0%): 0,36 ECTS (9 horas).
3. Evaluación (1,7%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,12 ECTS (3 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 5,4 ECTS (135 horas).**

1. Estudio personal (26,3%): 1,58 ECTS (39,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (15,3%): 0,92 ECTS (23 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (26,7%): 1,6 ECTS (40 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (16,7%): 1 ECTS (25 horas).
5. Evaluación (5,0%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Dado que esta materia está constituida por una única asignatura, no es necesaria ninguna actuación de coordinación dentro de la materia. No obstante, será necesaria coordinación con las actividades formativas de materias que continúen de esta materia, en concreto la materia de Gestión de las Telecomunicaciones.

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los

siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas

presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 1.5</b>	<b>Fundamentos de Administración y Organización de Empresas</b>
En la materia de Fundamentos de Administración y Organización de Empresas, el alumno se familiarizará con el amplio Concepto de empresa estudiando entre otras cosas la evolución de la teoría de empresa, el análisis de la función directiva, relación entre la empresa y el mercado, es sistema humano aplicado en la empresa,... También se tratará de dar unas nociones de Dirección Estratégica y estructura de una empresa (formas y clases de empresa).	



### Materia 2.1: Inglés Técnico

<b>MATERIA 2.1</b>		<b>Inglés Técnico</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>4,5 (112,5 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Inglés Técnico	4.5	Formación Obligatoria	1º	1º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 2.1

**9.** 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.

**RA.** Adquirir y poner en práctica habilidades sociales y comunicativas que favorezcan la interacción.

**RA.** Adquirir e implementar estrategias de colaboración y habilidades que favorezcan el trabajo cooperativo.

**RA.** Utilizar el inglés, de forma oral y escrita, con el fin de transmitir de forma efectiva conocimientos relativos a la temática del programa de las asignaturas.

**RA.** Comprender textos orales y escritos relativos a la temática del programa de esta asignatura.

**C1.** Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.

**RA.** Tener aprendizaje autónomo.

**RA.** Comprender, razonar y sintetizar contenidos de diversos ámbitos de conocimiento.

**RA.** Aprender los cambios tecnológicos y definir las orientaciones técnicas.

**RA.** Valorar la importancia del inglés como lengua vehicular para acceder a conocimientos científico-técnicos.

### Requisitos previos

No se establecen requisitos previos.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 1,8 ECTS (45 horas).**

1. Clase teórica (16,0%): 0,72 ECTS (18 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
3. Evaluación (2,7%): 0,12 ECTS (3 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,36 ECTS (9 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 2,7 ECTS (67,5 horas).**

1. Estudio personal (20,0%): 0,9 ECTS (22,5 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (31,1%): 1,4 ECTS (35 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (8,9%): 0,4 ECTS (10 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,45 ECTS (11,25 horas).**

1. Clase teórica (0,4%): 0,02 ECTS (0,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (5,3%): 0,24 ECTS (6 horas).
3. Evaluación (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,09 ECTS (2,25 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 4,05 ECTS (101,25 horas).**

1. Estudio personal (35,6%): 1,6 ECTS (40 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (8,0%): 0,36 ECTS (9 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (22,2%): 1 ECTS (25 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (17,6%): 0,79 ECTS (19,75 horas).
5. Evaluación (6,7%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Dado que esta materia está constituida por una única asignatura de carácter transversal, no es necesaria ninguna actuación de coordinación dentro de la materia.

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

## Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones

### a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.

- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**2. Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

MATERIA 2.1	Inglés Técnico
La asignatura consta de dos grandes bloques temáticos: Hardware y Redes. En esta asignatura se utiliza la metodología de “Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua	

---

Extranjera" (AICLE), que utiliza el inglés como medio de revisión y aprendizaje de contenidos relacionados con el campo de especialización profesional del alumno.

## Materia 2.2: Electrónica

<b>MATERIA 2.2</b>		<b>Electrónica</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>16.5 (412,5 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a la asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Electrónica digital	4.5	Formación Obligatoria	1º	2º	
Sistemas electrónicos	6.0	Formación Obligatoria	3º	2º	
Componentes Electrónicos	6.0	Formación Obligatoria	2º	2º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 2.2

**C1.** Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.

**RA:** Comprender, razonar y sintetizar contenidos de diversos ámbitos de conocimiento.

**RA:** Adquirir las habilidades necesarias para la resolución de conflictos.

**RA:** Decidir, de manera integral y crítica, entre diferentes opciones.

**C3.** Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

**RA.** Saber establecer los objetivos, requerimientos y restricciones de cualquier Sistema Informático tanto a nivel de Software, Hardware como de Comunicaciones.

**RA.** Realizar Análisis y Diseño detallado de los Sistemas Informáticos utilizando los métodos, técnicas y herramientas adecuadas.

**RA.** Dominar la gestión de la Calidad: protocolos, etc.

**C4.** Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

**RA.** Comprender, razonar y sintetizar contenidos de diversos ámbitos de conocimiento.

**RA.** Saber definir y describir los componentes del proyecto (procedimientos, interfaz de usuario, características de los equipos, parámetros de los sistemas de Comunicaciones, etc).

**RA.** Saber instalar, configurar y administrar Sistemas Software, Hardware y de

Comunicaciones.

**RA.** Saber diseñar y definir la arquitectura de cualquier Sistema Informático tanto a nivel de Software, Hardware como de Comunicaciones

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

**RA.** Saber instalar, configurar y administrar Sistemas Software, Hardware y de Comunicaciones.

**C9.** Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.

**RA.** Planificar y desarrollar acciones innovadoras tanto en su ámbito de conocimiento como en la vida cotidiana.

**RA.** Gestionar el aprendizaje propio y reconocer la necesidad de seguir aprendiendo a lo largo de su vida.

**C10.** Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

**RA.** Aprender a programar con lenguajes de bajo nivel.

**RA.** Ser capaz de describir a nivel interno la arquitectura de los dispositivos hardware.

**RA.** Conocer las diferentes aplicaciones de las diferentes arquitectura hardware.

### **Requisitos previos**

Conocimientos de Álgebra de Boole. Para Componentes y Circuitos Electrónicos se necesitan Análisis de Circuitos I y Análisis de Circuitos II.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**Actividades presenciales (40,0%): 6,6 ECTS (165 horas).**

1. Clase teórica (8,3%): 1,375 ECTS (34,375 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (21,3%): 3,52 ECTS (88 horas).
3. Evaluación (2,3%): 0,385 ECTS (9,625 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 1,32 ECTS (33 horas).

**Actividades no presenciales (60,0%): 9,9 ECTS (247,5 horas).**

1. Estudio personal (16,7%): 2,75 ECTS (68,75 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (30,0%): 4,95 ECTS (123,75 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 2,2 ECTS (55 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**Actividades presenciales (10,0%): 1,65 ECTS (41,25 horas).**

1. Clase teórica (0,6%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (6,4%): 1,05 ECTS (26,25 horas).
3. Evaluación (1,0%): 0,17 ECTS (4,25 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,33 ECTS (8,25 horas).

**Actividades no presenciales (90,0%): 14,845 ECTS (371,125 horas).**

1. Estudio personal (30,3%): 5 ECTS (125 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (15,0%): 2,47 ECTS (61,75 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (23,0%): 3,8 ECTS (95 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (16,7%): 2,75 ECTS (68,75 horas).
5. Evaluación (5,0%): 0,825 ECTS (20,625 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Dado que esta materia está constituida por dos asignaturas los profesores estarán en contacto para coordinar los contenidos y actividades prácticas de las asignaturas.

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los



siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas

presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 2.2</b>	<b>Electrónica</b>
Los objetivos que pretende alcanzar la Materia son conocer las bases de la tecnología electrónica y la forma en que ha evolucionado en el tiempo, teniendo perspectiva de las tendencias de evolución futuras. Análisis de componentes fundamentales tanto pasivos como activos, atendiendo a sus características de corriente y tensión para comprenderlos desde la parte física del dispositivo a su transcripción y estudio dentro de cualquier circuito. Proporcionar medidas de rendimiento de los computadores de forma que sea posible evaluar las técnicas que se estudiarán a lo largo de la materia. Conocer la representación de los números en un computador y la manera en que se realiza la aritmética. Conocer los distintos circuitos secuenciales y autómatas finitos. Conocer los dispositivos lógicos programables, y saber programarlos.	

### Materia 2.3: Programación Avanzada

<b>MATERIA 2.3</b>		<b>Programación Avanzada</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>6 (150 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Programación avanzada	6.0	Formación Obligatoria	1º	2º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 2.3

**C7.** Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

**RA.** Saber interpretar e implementar todas las especificaciones (funcionales, hardware, de comunicaciones, etc.) encaminadas al desarrollo y mantenimiento de los Sistemas Informáticos.

**RA.** Integrar sistemas informáticos existentes susceptibles de Inter-relacionarse.

**RA.** Saber diseñar y definir la arquitectura de cualquier Sistema Informático tanto a nivel de Software, Hardware como de Comunicaciones.

**RA.** Diseñar y realizar las pruebas necesarias que verifiquen la validez, integridad y rendimiento de un proyecto Informático.

**RA.** Tener capacidad para extraer, transformar e interpretar información obtenida de base de datos y su aplicación en la toma de decisiones.

**RA.** Estudiar el sistema actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u objetivos adicionales.

**RA.** Demostrar conocimiento técnico de soluciones aplicables existentes en el mercado.

**RA.** Tener capacidad de gestión de la información.

### Requisitos previos

Para el estudio de esta materia se establece como requisito el haber superado o al menos adquirido la mayoría de competencias correspondientes a la materia Fundamentos de Programación.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las**

**siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 2,4 ECTS (60 horas).**

1. Clase teórica (8,3%): 0,5 ECTS (12,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (21,3%): 1,28 ECTS (32 horas).
3. Evaluación (2,3%): 0,14 ECTS (3,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,48 ECTS (12 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 3,6 ECTS (90 horas).**

1. Estudio personal (16,7%): 1 ECTS (25 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (30,0%): 1,8 ECTS (45 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 0,8 ECTS (20 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,6 ECTS (15 horas).**

1. Clase teórica (0,3%): 0,02 ECTS (0,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (6,0%): 0,36 ECTS (9 horas).
3. Evaluación (1,7%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,12 ECTS (3 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 5,4 ECTS (135 horas).**

1. Estudio personal (26,3%): 1,58 ECTS (39,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (15,3%): 0,92 ECTS (23 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (26,7%): 1,6 ECTS (40 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (16,7%): 1 ECTS (25 horas).
5. Evaluación (5,0%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Dado que esta materia está constituida por una única asignatura, no es necesaria ninguna actuación de coordinación dentro de la materia. No obstante, será necesaria coordinación con las actividades formativas de materias requisitos para esta materia, en concreto la materia de Fundamentos de Programación y la materia continuación de ésta, esto es, Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos.

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

### **a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**2. Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

#### **b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

#### **Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 2.3</b>	<b>Programación Avanzada</b>
En esta materia se introducen los conceptos de programación orientada a objetos: herencia, delegación, polimorfismo, ligadura dinámica, etc. Asimismo, se profundiza en otros conceptos de programación como la gestión de requisitos, patrones de diseño, desarrollo mediante ensamblado de componentes, la reutilización del software, rendimiento, manejabilidad, sencillez. Estos conceptos se aplican sobre las actividades	

---

prácticas con el fin de adquirir la competencia indicada en el apartado correspondiente.

## Materia 2.4: Redes y Servicios de Telecomunicaciones

<b>MATERIA 2.4</b>		<b>Redes y Servicios de Telecomunicaciones</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>9 (225 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Fundamentos de telemática	4.5	Formación Obligatoria	2º	1º	
Redes y servicios de comunicaciones I	4.5	Formación Obligatoria	2º	2º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 2.4

**C1.** Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.

**RA.** Adquirir de forma autónoma los conocimientos necesarios para plantear nuevos sistemas y desarrollos.

**C3.** Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

**RA.** Buscar en bibliografía tradicional y on-line, metodologías y planteamientos a problemas propuestos en el análisis y tratamiento de la señal.

**RA.** Utilizar aplicaciones informáticas para apoyar el desarrollo y la explotación de aplicaciones de telecomunicaciones.

**C4.** Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

**RA.** Analizar y especificar los parámetros de un sistema de comunicaciones.

**RA.** Parametrizar los parámetros óptimos en un sistema de comunicaciones desde el punto de vista del procedimiento de transmisión (codificación en banda base y modulación en banda estrecha).

**C7.** Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

**RA.** Programar hardware de red.

**C12.** Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.



**RA.** Diferenciar entre los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces.

**RA.** Utilizar los protocolos adecuadamente según el tipo de red.

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

**RA.** Clasificar las redes en área local (LAN) y extensa (WAN) conociendo sus respectivos protocolos. Conocer las redes de conmutación de circuito y conmutación de paquetes.

**RA.** Diferenciar entre las redes de acceso y de transporte, conociendo las características de cada una de ellas.

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

**RA.** Aplicar las técnicas en que se basan las redes telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización, conmutación, encaminamiento, enrutamiento y ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas).

**RA.** Construir, explotar y gestionar servicios telemáticos.

### **Requisitos previos**

No se establecerán requisitos previos.

### **Actividades formativas con su contenido en ECTS.**

**Las actividades formativas que se realizarán en modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 3,6 ECTS (90 horas).**

1. Clase teórica (21,3%): 1,92 ECTS (48 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (8,9%): 0,8 ECTS (20 horas).
3. Evaluación (1,8%): 0,16 ECTS (4 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,72 ECTS (18 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 5,4 ECTS (135 horas).**

1. Estudio personal (36,7%): 3,3 ECTS (82,5 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (12,2%): 1,1 ECTS (27,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (8,9%): 0,8 ECTS (20 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (2,2%): 0,2

ECTS (5 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,9 ECTS (22,5 horas).**

1. Clase teórica (4,7%): 0,42 ECTS (10,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (2,2%): 0,2 ECTS (5 horas).
3. Evaluación (1,1%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,18 ECTS (4,5 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 8,1 ECTS (202,5 horas).**

1. Estudio personal (33,3%): 3 ECTS (75 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (6,7%): 0,6 ECTS (15 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (13,3%): 1,2 ECTS (30 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (33,3%): 3 ECTS (75 horas).
5. Evaluación (3,3%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

En cada una de las asignaturas de la materia se realizarán las mismas actividades formativas para trabajar las competencias comunes, pero adaptándolas en cada caso.

El sistema de evaluación será el mismo en todas las asignaturas de la materia.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

**1. Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**2. Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes

convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

3. **Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el

siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 2.4</b>	<b>Redes y Servicios de Telecomunicaciones</b>
En esta materia se analizan los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones abarcando su arquitectura de red y sus protocolos, así como, la interconexión de redes y sus protocolos de encaminamiento. Por otro lado, el alumno conocerá las diferencias entre redes de conmutación de paquetes y de circuitos, estudiando las matrices espacio-temporales de conmutación de circuitos. Además, se estudiará el dimensionado de las redes en función del tráfico (teoría de colas).	

## Materia 2.5: Medios de Transmisión

<b>MATERIA 2.5</b>		<b>Medios de Transmisión</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>12 (300 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Líneas de Transmisión	6.0	Formación Obligatoria	3º	1º	
Radiocomunicaciones	6.0	Formación Obligatoria	3º	1º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 2.5

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

**RA.** Especificar los parámetros necesarios para que un sistema de radiocomunicaciones y de comunicaciones por cable o fibra funcionen de la forma más óptima.

**RA.** Caracterizar la propagación radioeléctrica de las ondas electromagnéticas en los diferentes entornos, así como los efectos que se producen a consecuencia de la reflexión, la refracción, la difracción y otros efectos.

**RA.** Caracterizar los diferentes medios de transmisión guiados, calcular las pérdidas producidas, así como la dispersión, la diafonía y otros efectos producidos a consecuencia de la propagación de las señales.

**RA.** Seleccionar el medio de transmisión guiado más adecuado según la tipología de los servicios a distribuir y el ancho de banda necesario.

### Requisitos previos

Conocimientos sobre Fundamentos Matemáticos, Fundamentos Físicos y Dispositivos y Circuitos Electrónicos.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**Actividades presenciales (40,0%): 4,8 ECTS (120 horas).**

1. Clase teórica (20,0%): 2,4 ECTS (60 horas).

2. Clase prácticas y trabajo en grupo (8,7%): 1,04 ECTS (26 horas).
3. Evaluación (3,3%): 0,4 ECTS (10 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,96 ECTS (24 horas).

**Actividades no presenciales (60,0%): 7,2 ECTS (180 horas).**

1. Estudio personal (36,7%): 4,4 ECTS (110 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (13,3%): 1,6 ECTS (40 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (6,7%): 0,8 ECTS (20 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (3,3%): 0,4 ECTS (10 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**Actividades presenciales (10,0%): 1,2 ECTS (30 horas).**

7. Clase teórica (1,3%): 0,16 ECTS (4 horas).
8. Clase prácticas y trabajo en grupo (5,3%): 0,64 ECTS (16 horas).
9. Evaluación (1,3%): 0,16 ECTS (4 horas).
10. Tutorías académicas (2,0%): 0,24 ECTS (6 horas).

**Actividades no presenciales (90,0%): 10,8 ECTS (270 horas).**

1. Estudio personal (50,0%): 6 ECTS (150 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (3,3%): 0,4 ECTS (10 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (16,7%): 2 ECTS (50 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 1,6 ECTS (40 horas).
5. Evaluación (3,3%): 0,4 ECTS (10 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (3,3%): 0,4 ECTS (10 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Las actividades formativas de la materia se imparten paralelamente en el tiempo, lo cual significa que no precisan de coordinación alguna. La razón es que cada una se centra en la propagación de las ondas electromagnéticas en medios distintos, cada uno con sus particularidades propias e independientes entre sí. No obstante, serán necesaria coordinación con las actividades formativas de materias que continúen de esta materia, en concreto la materia de Tecnología de Antenas y Microondas así como Redes, Sistemas y Servicios de Telecomunicación.

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la

titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del

campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 2.5</b>	<b>Medios de Transmisión</b>
La materia se centra en el estudio de los fundamentos de la propagación de las ondas electromagnéticas. Se distinguen dos entornos de propagación posibles, cuyo estudio particularizado da lugar a una asignatura distinta, los medios guiados (líneas de transmisión) y los no guiados (radiopropagación).	



## Materia 2.6: Fundamentos de Acústica

<b>MATERIA 2.6</b>		<b>Fundamentos de Acústica</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>4.5 (112.5 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Fundamentos de acústica	4.5	Formación Obligatoria	3º	1º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 2.6

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

**RA.** Aprender los fundamentos básicos de propagación de una onda sonora en el exterior y en el interior de recintos.

**RA.** Saber los principios de la generación y radiación del sonido de las fuentes sonoras básicas.

**RA.** Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad de forma individual y en grupo.

**RA.** Saber comunicar y transmitir sus conocimientos, habilidades y destrezas.

**RA.** Conocer el funcionamiento del oído y la voz humana y sus características, así como la afección del ruido en los seres humanos, obteniendo capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de la contaminación acústica.

**RA.** Aprender los fundamentos básicos de propagación de una onda sonora en el medio acuático y sus aplicaciones tecnológicas.

### Requisitos previos

Pueden quedar resumidos en los conceptos fundamentales de: números complejos; cálculo diferencial e integral; teoría elemental de campos: gradiente, divergencia, rotacional; análisis de redes circuitales y filtros; integral de Fourier y aplicaciones; geometría euclídea: sistemas de referencia en esféricas, polares, rectangulares, distancias, proyecciones, etc

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 1,8 ECTS (45 horas).**

1. Clase teórica (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (15,6%): 0,7 ECTS (17,5 horas).
3. Evaluación (3,1%): 0,14 ECTS (3,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,36 ECTS (9 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 2,7 ECTS (67,5 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,45 ECTS (11,25 horas).**

1. Clase teórica (0,4%): 0,02 ECTS (0,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (5,3%): 0,24 ECTS (6 horas).
3. Evaluación (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,09 ECTS (2,25 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 4,05 ECTS (101,25 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (10,2%): 0,46 ECTS (11,5 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (15,3%): 0,69 ECTS (17,25 horas).
5. Evaluación (6,7%): 0,3 ECTS (7,5 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Esta materia solo tiene una asignatura y el sistema de evaluación será el expresado en el siguiente apartado.

En los diferentes grupos que se puedan formar en esta asignatura, se realizarán las mismas actividades formativas para trabajar las competencias de la Formación Básica, pero adaptándolas en cada caso.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje será continuo atendiendo a la siguiente distribución:**

La evaluación se realizará por asignaturas.

El sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. Trabajos: Podrán ser individuales o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los trabajos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. Primera prueba parcial: siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. Prueba final-segunda prueba parcial: estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

3. **Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “matrícula de honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 2.6</b>	<b>Fundamentos de Acústica</b>
<p>En esta materia se pretende dotar al alumno de los conocimientos básicos para afrontar las asignaturas posteriores relacionados con el área de ingeniería acústica como son fundamentos de audio y video, acústica arquitectónica, electroacústica, procesado multimedia,. Suministrar una introducción a los problemas y cuestiones más genéricas de la Acústica: fundamento de las ondas sonoras y su propagación en exterior e interior de recintos, tanto en el aire como en el agua; mecanismo de la audición y el efecto del sonido sobre el medio ambiente y la protección frente al ruido.</p>	

## Materia 2.7: Electrotecnia y Energía

<b>MATERIA 2.7</b>	<b>Electrotecnia y Energía</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>4.5 (112.5 horas)</b>			
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>			
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>
<b>Electrotecnia y energía</b>	4.5	Formación Obligatoria	4º	2º

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 2.7

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

**RA.** Conocimiento de la situación energética a nivel nacional y mundial.

**RA.** Concienciación con el medio ambiente y con la importancia de la utilización de fuentes de energía renovables.

**RA.** Conocimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión junto con sus Instrucciones técnicas complementarias más importantes.

**RA.** Conocimiento de distintas fuentes de energía.

**RA.** Conocimiento de la tipología de proyectos relacionados con dichas energías renovables (memoria, planos, pliego de condiciones, materiales...).

### Requisitos previos

No se establecen requisitos previos para esta materia.

### Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:

#### 1. Actividades presenciales (40,0%): 1,8 ECTS (45 horas).

1. Clase teórica (15,6%): 0,7 ECTS (17,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
3. Evaluación (3,1%): 0,14 ECTS (3,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,36 ECTS (9 horas).

#### 2. Actividades no presenciales (60,0%): 2,7 ECTS (67,5 horas).

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).

2. Preparación de trabajos y ejercicios (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,45 ECTS (11,25 horas).**

1. Clase teórica (0,4%): 0,02 ECTS (0,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (5,3%): 0,24 ECTS (6 horas).
3. Evaluación (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,09 ECTS (2,25 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 4,05 ECTS (101,25 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (10,2%): 0,46 ECTS (11,5 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (15,3%): 0,69 ECTS (17,25 horas).
5. Evaluación (6,7%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Dado que esta materia está constituida por una única asignatura, no es necesaria ninguna actuación de coordinación dentro de la materia.

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

**1. Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las

conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

3. **Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que

considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 2.7</b>	<b>ELECTROTECNIA Y ENERGÍA</b>
En esta materia se tratará de formar al alumno para que conozca los diferentes tipos de las llamadas “nuevas energías renovables” destinadas a la producción de energía eléctrica, y posea la capacidad y habilidad requerida en el ambiente profesional. El análisis que se realizará a cada una de las tecnologías involucrarán: contexto de su utilización, disponibilidad de los recursos renovables, potencial energético, elementos que componen los elementos tecnológicos, operación y mantenimiento, impactos ambientales en todo el ciclo de vida, costos asociados y perspectivas de su uso para el mediano y largo plazo todo ello aplicado a los proyectos que se pueden llevar a cabo utilizando este tipo de energías.	



## Materia 2.8: Gestión de Proyectos

<b>MATERIA 2.8</b>	<b>Oficina Técnica y Gestión de Proyectos</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>4.5 (112,5 horas)</b>			
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>			
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>
Oficina técnica y gestión de proyectos	4.5	Formación Obligatoria	4º	2º

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 2.8

**C3.** Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

**RA.** Diseñar una adecuada planificación del proyecto empresarial.

**RA.** Conocer y aplicar correctamente los instrumentos de apoyo para la aplicación y gestión de proyectos empresariales.

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

**RA.** Conocer los fundamentos de la gestión y el comportamiento organizativo de las empresas.

**RA.** Adquirir las habilidades necesarias para la resolución de conflictos.

**RA.** Adquirir e implementar estrategias de colaboración y habilidades que favorezcan el trabajo cooperativo.

**RA.** Adquirir y poner en práctica habilidades sociales y comunicativas que favorezcan la interacción.

**RA.** Emitir juicios y posicionarse críticamente ante la diversidad de situaciones de la vida cotidiana.

**RA.** Adquirir las habilidades y competencias necesarias para asumir responsabilidades relacionadas con la gestión y organización de grupos.

**RA.** Conocer las posibilidades del Ingeniero de Telecomunicación en la labor de libre ejerciente.

**RA.** Conocer en detalle la estructura de los documentos técnicos.

**RA.** Conocer las nociones básicas de seguridad laboral.

### Requisitos previos

Es necesario haber adquirido los conocimientos y competencias de la Materia de Fundamentos de administración y organización de empresas.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 1,8 ECTS (45 horas).**

1. Clase teórica (15,6%): 0,7 ECTS (17,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
3. Evaluación (3,1%): 0,14 ECTS (3,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,36 ECTS (9 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 2,7 ECTS (67,5 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,45 ECTS (11,25 horas).**

1. Clase teórica (0,4%): 0,02 ECTS (0,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (5,3%): 0,24 ECTS (6 horas).
3. Evaluación (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,09 ECTS (2,25 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 4,05 ECTS (101,25 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (10,2%): 0,46 ECTS (11,5 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (15,3%): 0,69 ECTS (17,25 horas).
5. Evaluación (6,7%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Dado que esta materia está constituida por una única asignatura, no es necesaria ninguna actuación de coordinación dentro de la materia, aunque si se procederá a una coordinación con la Materia de Formación Básica de Fundamentos de Administración y Organización de Empresas

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

## Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones

### a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.

- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**2. Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 2.8</b>	<b>Gestión de Proyectos</b>
--------------------	-----------------------------

En esta materia se abordará todo lo relacionado con los proyectos; desde la necesidad de la existencia de una Oficina Técnica hasta la gestión de los proyectos de Telecomunicaciones. El alumno aprenderá aspectos tan fundamentales como la estructura que han de tener los proyectos, la forma de legalizarlos, la manera de presupuestarlos y los agentes que intervienen en el proceso de vida de un proyecto desde su creación hasta su ejecución.

Se ha incluido también una parte dedicada a la seguridad en el trabajo que proporcionará al alumno los conocimientos básicos en prevención de riesgos laborales, algo que resulta fundamental a la hora de la realización del proyecto.

## Materia 2.9: Políticas y Legislación

<b>MATERIA 2.9</b>	<b>Políticas y Legislación</b>				
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>4.5 (112.5 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Políticas y Legislación de Telecomunicaciones	4.5	Formación Obligatoria	4º	2º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 2.9

**C1.** Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.

**RA.** Conocer materias específicas, que le habiliten para el ejercicio de la profesión en base a las atribuciones profesionales del título.

**RA.** Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad de forma individual y en grupo.

**C3.** Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

**RA.** Utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

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

**RA.** Conocer las materias básicas y tecnologías, que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**RA.** 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.

**RA.** Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos, así como para la dirección y certificación de las actividades objeto de los mismos en el ámbito de su especialidad.

### Requisitos previos

No se establecerán requisitos previos.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 1,8 ECTS (45 horas).**

1. Clase teórica (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (15,6%): 0,7 ECTS (17,5 horas).
3. Evaluación (3,1%): 0,14 ECTS (3,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,36 ECTS (9 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 2,7 ECTS (67,5 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,45 ECTS (11,25 horas).**

1. Clase teórica (0,4%): 0,02 ECTS (0,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (5,3%): 0,24 ECTS (6 horas).
3. Evaluación (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,09 ECTS (2,25 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 4,05 ECTS (101,25 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (10,2%): 0,46 ECTS (11,5 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (15,3%): 0,69 ECTS (17,25 horas).
5. Evaluación (6,7%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Dado que esta materia está constituida por una única asignatura, no es necesaria

ninguna actuación de coordinación dentro de la materia.

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

## **Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

### **a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará



entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**2. Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

#### **b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

### Breve descripción de contenidos de cada materia

<b>MATERIA 2.9</b>	<b>Políticas y Legislación</b>
<p>Esta asignatura tiene como objetivo principal el introducir al estudiante en el manejo de la legislación y el conocimiento de las políticas de desarrollo y gestión de las redes de telecomunicación.</p> <p>El alumno debe saber localizar los reglamentos y normas técnicas que necesite en cada momento así como conocerlas y saber interpretarlas adecuadamente.</p>	

## Materia 2.10: Teoría de la Señal

<b>MATERIA 2.10</b>		<b>Teoría de la Señal</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	12 (300 horas)				
<b>Carácter:</b>	Asignado a las asignaturas				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Señales y sistemas	6.0	Formación Obligatoria	2º	1º	
Teoría de la Comunicación	6.0	Formación Obligatoria	2º	2º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 2.10

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

**RA:** Comprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.

**RA:** Adquirir la capacidad y la destreza que le permitan analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

**RA:** Adquirir la capacidad de utilizar aplicaciones informáticas para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

**RA:** Adquirir la capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones, las matemáticas aplicadas a las comunicaciones y la electrónica.

**RA:** Conocer las bases de la teoría de la señal que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y que le habiliten para el ejercicio de la profesión en base a las atribuciones profesionales del título.

### Requisitos previos

Para el correcto seguimiento de esta materia es recomendable haber adquirido las competencias correspondientes las asignaturas Cálculo I y II, Álgebra y Análisis y síntesis de circuitos I. También es aconsejable haber adquirido las competencias correspondientes a Física I y II y Fundamentos de Programación.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 4,8 ECTS (120 horas).**

1. Clase teórica (16,2%): 1,94 ECTS (48,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (13,3%): 1,6 ECTS (40 horas).
3. Evaluación (2,5%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,96 ECTS (24 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 7,2 ECTS (180 horas).**

1. Estudio personal (23,3%): 2,8 ECTS (70 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (27,5%): 3,3 ECTS (82,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (9,2%): 1,1 ECTS (27,5 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,9 ECTS (22,5 horas).**

1. Clase teórica (0,4%): 0,04 ECTS (1 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (6,7%): 0,6 ECTS (15 horas).
3. Evaluación (0,9%): 0,08 ECTS (2 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,18 ECTS (4,5 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 8,1 ECTS (202,5 horas).**

1. Estudio personal (50,0%): 4,5 ECTS (112,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (2,2%): 0,2 ECTS (5 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (16,7%): 1,5 ECTS (37,5 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (16,7%): 1,5 ECTS (37,5 horas).
5. Evaluación (3,3%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (1,1%): 0,1 ECTS (2,5 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Dado que esta materia está constituida por una única asignatura, no es necesaria ninguna actuación de coordinación dentro de la materia. No obstante, será necesaria coordinación con las actividades formativas de materias que continúen de esta materia, en concreto la materia de Procesado Digital de Señal y la asignatura de Teoría de la comunicación. Será también importante coordinación con las asignaturas que presenten requisitos previos indicadas en el apartado correspondiente, destacando las asignaturas de la materia de Fundamentos Matemáticos.

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

## Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones

### a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.

- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**2. Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

MATERIA 2.10	Teoría de la Señal
En esta materia se estudiará en primer lugar las señales y sistemas desde un punto de vista general, analizando su tipología y propiedades. Posteriormente se analizarán y	

caracterizarán los sistemas mediante diferentes técnicas. En primer lugar se analizarán los sistemas SLI en el dominio del tiempo y de la frecuencia mediante la transformada de Fourier. Mediante el análisis de Fourier se estudiarán los sistemas y las señales de tiempo discreto. Por último, se utilizará la transformada Z para la caracterización de los sistemas también de tiempo discreto. Estos conceptos se aplicarán en las sesiones prácticas a diferentes casos de sistemas reales. Por otra parte, el alumno adquirirá conocimientos relacionados con las transmisiones analógicas y digitales así como las principales modulaciones y sus características.

### Materia 3.1: Procesado Digital de Señal

<b>MATERIA 3.1</b>		<b>Procesado Digital de Señal</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>12 (300 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Tratamiento Digital de Señales	6.0	Formación Obligatoria	3º	1º	
Procesado multimedia	6.0	Formación Obligatoria	3º	2º	

#### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 3.1

**E1.** 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.

**RA.** Analizar y determinar las características de los sistemas discretos.

**RA.** Defender cuál es la mejor solución planteada en un problema, justificando las ventajas e inconvenientes.

**RA.** Determinar los procedimientos de procesado más apropiado para la transmisión de señales digitales en redes y sistemas de comunicación.

**RA.** Trabajar en grupo solucionando problemas relacionados con el tratamiento digital de la señal para la transmisión de información.

**RA.** Comprender y determinar los mecanismos de codificación y procesamiento más apropiados para la transmisión en redes para reducir anchos de banda (compresión de datos), aumentar la privacidad (cifrado o encriptación) y aumentar la robustez del sistema (codificación para detección y corrección de errores).

**RA.** Analizar y determinar las características de los sistemas multimedia.

**RA.** Comprender y diseñar los módulos, mecanismos y procesos que se utilizarán en los sistemas multimedia.

**RA.** Determinar el impacto ambiental que genera las diferentes tecnologías multimedia (procesado, displays, almacenamiento,..) y valorar el coste ambiental y económico que supone cada tecnología.

**RA.** Construir sistemas multimedia interactivos elementales.

**E6.** Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.



**RA.** Comprender el proceso de conversión de los dominios analógicos a discretos y las implicaciones que presenta dicha conversión.

**RA.** Conocer los fundamentos y procedimientos de procesado de la señal en el dominio discreto.

**RA.** Analizar las señales en el dominio del tiempo y dominio de la frecuencia.

**RA.** Analizar y determinar la solución más apropiada según las circunstancias para los problemas relacionados con el procesado digital de la señal.

**RA.** Exponer y defender las soluciones propuestas a los problemas descritos anteriormente.

**RA.** Estimar la degradación que sufre la señal durante su transmisión y proponer sistemas para detectar y reconstruir errores en la señal recibida.

**RA.** Determinar los procedimientos de procesado más apropiado para acondicionar las señales en la transmisión de señales digitales en los diferentes redes y sistemas de comunicación.

**RA.** Determinar los procedimientos para el análisis de los diferentes medias en una señal multimedia.

**RA.** Analizar y determinar las características de los sistemas discretos multidimensionales.

**RA.** Comprender el proceso de conversión de los dominios analógicos a discretos para señales multidimensionales y las implicaciones que presenta dicha conversión.

**RA.** Conocer los fundamentos y procedimientos de procesado de la señal multidimensional en el dominio discreto.

**RA.** Analizar las señales multidimensionales en el dominio del tiempo y dominio de la frecuencia.

**RA.** Analizar y determinar la solución más apropiada según las circunstancias para los problemas relacionados con el procesado digital de la señal multidimensional y multimedia

**RA.** Defender cuál es la mejor solución planteada en un problema, justificando las ventajas e inconvenientes.

**RA.** Trabajar en grupo solucionando problemas relacionados con el tratamiento digital de la señal multidimensional y multimedia.

**RA.** Exponer y defender las soluciones propuestas a los problemas descritos anteriormente.

**RA.** Determinar los procedimientos de procesado más apropiado para la transmisión de señales digitales multimedia (incluidas audio y vídeo) en redes y sistemas de comunicación.

**RA.** Estimar la degradación que sufre la señal multimedia durante su

transmisión y proponer sistemas para detectar y reconstruir errores en la señal recibida.

**RA.** Determinar los procedimientos de procesado más apropiado para acondicionar las señales multimedia en la transmisión de señales digitales en los diferentes redes y sistemas de comunicación.

**RA.** Determinar los procedimientos para el análisis de los diferentes medias en una señal multimedia.

**RA.** Determinar los procedimientos de codificación, gestión y difusión más apropiados la transmisión de señales multimedia en función de la aplicación, terminal y medio de transmisión.

### **Requisitos previos**

No se establecerán requisitos previos.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 4,8 ECTS (120 horas).**

1. Clase teórica (16,2%): 1,94 ECTS (48,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (13,3%): 1,6 ECTS (40 horas).
3. Evaluación (2,5%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,96 ECTS (24 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 7,2 ECTS (180 horas).**

1. Estudio personal (23,3%): 2,8 ECTS (70 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (27,5%): 3,3 ECTS (82,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (9,2%): 1,1 ECTS (27,5 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 1,2 ECTS (30 horas).**

1. Clase teórica (0,8%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (5,8%): 0,7 ECTS (17,5 horas).
3. Evaluación (1,3%): 0,16 ECTS (4 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,24 ECTS (6 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 10,8 ECTS (270 horas).**

1. Estudio personal (29,2%): 3,5 ECTS (87,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (7,5%): 0,9 ECTS (22,5 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (35,0%): 4,2 ECTS (105 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 1,6 ECTS (40 horas).
5. Evaluación (5,0%): 0,6 ECTS (15 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

### **Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Esta materia está formada por dos asignaturas claramente relacionadas por contenidos y competencias. Por este motivo, es totalmente necesario la coordinación entre el equipo docente de ambas asignaturas con el fin de que las competencias necesarias para Procesado Multimedia, hayan sido totalmente cubiertas en la asignatura de Tratamiento digital de señales. Con este fin, se establecerán reuniones de forma semestral del equipo docente para determinar las actividades a desarrollar, implantadas y evaluar su grado de cumplimiento para la mejora continua de las mismas de cara a sucesivos cursos académicos.

En cualquier caso, de forma genérica en cada una de las dos asignaturas, y en los diferentes grupos que en ellas se puedan formar, se realizarán actividades formativas de idéntica tipología así como con similares herramientas y equipamiento. De esta forma, se facilita al alumno la adquisición de las competencias transversales y específicas, pero adaptándolas en cada asignatura.

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

### **Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

#### **a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes

convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

3. **Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el

siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 3.1</b>	<b>Procesado Digital de Señal</b>
<p>En esta materia, se profundiza en el tratamiento digital de señal mediante la asignatura del mismo nombre, especificando posteriormente el procesado en el caso de señales multimedia (audio, vídeo y con más de 2 medias).</p> <p>La asignatura de Tratamiento digital de señales es una prolongación de la asignatura Señales y Sistemas, y de algunos temas de la asignatura de Teoría de la Comunicación. En estas asignaturas se introducía el procesado de señal analógica. En la asignatura Tratamiento digital de señales se detalla el mismo procesado pero aplicado a las señales discretas y digitales. Así, en esta asignatura se iniciará con el repaso de las señales discretas y digitales, y el muestreo como proceso para la obtención de estas señales. Posteriormente se definirán y aplicarán las dos transformadas más empleadas para el trabajo de este tipo de señales, la transformada Z y discreta de Fourier. A continuación se definirán los procedimientos de filtrado y la metodología elemental del diseño de filtros, introduciendo el caso del filtrado adaptativo. Por último, se describirá una de las aplicaciones del filtrado en el procesado digital de señal que el análisis espectral o análisis de las señales discretas en el dominio de la frecuencia.</p> <p>Posteriormente en la asignatura Procesado multimedia se estudiarán los sistemas multimedia, analizando con detalle sus características, requisitos y elementos. De estos sistemas multimedia, se concretará en los elementos hardware que se utilizan en el procesamiento de las señales multimedia. Con ello, se introducirá teoría de la señal para el procesamiento discreto de señales multidimensionales. Estos conocimientos se aplicarán a las señales de audio, imagen y vídeo, así como otras señales en una y varias dimensiones.</p>	

### Materia 3.2: Redes, Sistemas y Servicios de Telecomunicación.

<b>MATERIA 3.2</b>		<b>Redes, Sistemas y Servicios de Telecomunicación</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>24 (600 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Redes y servicios de comunicaciones II	4.5	Formación Obligatoria	3º	1º	
Sistemas de telecomunicaciones	9.0	Formación Obligatoria	4º	1º	
Comunicaciones móviles e inalámbricas	6.0	Formación Obligatoria	3º	2º	
Comunicaciones ópticas	4.5	Formación Obligatoria	3º	2º	

#### Competencias que el estudiante adquiere con la materia 3.2

**E1.** 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.

**RA.** Construir, explotar y gestionar las principales redes de cable y radio.

**RA.** Planificar y gestionar redes fijas y móviles.

**RA.** Diseñar sistemas de transmisión fijos y móviles.

**E2.** 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.

**RA.** Distinguir las ventajas e inconvenientes de las distintas técnicas de transporte desde el punto de vista de interferencias, ancho de banda, compartir el medio de transmisión, etc.

**RA.** Aplicar las técnicas más óptimas cuando se plantee un problema.

**E3.** Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

**RA.** A partir de un catálogo de un componente entender e interpretar las especificaciones y parámetros que lo caracterizan.

**RA.** Comparar entre distintos componentes y analizar las ventajas e

inconvenientes de unos y otros.

**E5.** 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.

**RA.** Saber seleccionar y justificar la configuración más óptima para implementar una red.

### Requisitos previos

Para el estudio de esta materia se establece como requisito el haber superado o al menos adquirido la mayoría de competencias correspondientes a la materia Redes y Sistemas de Telecomunicaciones.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 9,6 ECTS (240 horas).**

1. Clase teórica (20,4%): 4,9 ECTS (122,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (8,0%): 1,92 ECTS (48 horas).
3. Evaluación (3,6%): 0,86 ECTS (21,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,00%): 1,92 ECTS (48 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 14,4 ECTS (360 horas).**

1. Estudio personal (24,2%) 5,8 ECTS (145 horas)
2. Preparación de trabajos y ejercicios (26,7%) 6,4 ECTS (160 horas)
3. Actividades aprendizaje virtual (9,2%) 2,2 ECTS (55 horas)

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 2,4 ECTS (60 horas).**

1. Clase teórica (0,7%): 0,16 ECTS (4 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (5,3%): 1,28 ECTS (32 horas).
3. Evaluación (2%): 0,48 ECTS (12 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,48 ECTS (12 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 21,6 ECTS (540 horas).**

1. Estudio personal (46,7%): 11,2 ECTS (280 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (2,7%): 0,64 ECTS (16

horas).

3. Preparación de trabajos y ejercicios (16,7%): 4 ECTS (100 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (18,0%): 4,32 ECTS (108 horas).
5. Evaluación (6,0%): 1,44 ECTS (36 horas).

### **Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

En cada una de las asignaturas de la materia se realizarán las mismas actividades formativas para trabajar las competencias específicas, pero adaptándolas en cada caso.

El sistema de evaluación será el mismo en todas las asignaturas de la materia.

### **Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

#### **a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%



- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

3. **Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

#### **b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

### Breve descripción de contenidos de cada materia

<b>MATERIA 3.2</b>	<b>Redes, Sistemas y Servicios de Telecomunicación</b>
<p>Debido a la importancia de la materia se desglosa la materia por asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Redes y servicios de comunicaciones II Se describirán los distintos tipos de redes que existen (por cable, por radio y por satélite) describiendo cada una de sus partes y sus arquitecturas (se describirán los protocolos de capa física y de acceso al medio). Se distinguirá entre red de acceso y red de transporte (por radio o por cable). Se estudiarán las distintas tecnologías de acceso al usuario (ADSL, GPON, WIFI, WIMAX...). Por último se describirán los distintos servicios que se ofrecen sobre las redes estudiadas.</li><li>- Sistemas de telecomunicaciones Se estudiarán aquellos sistemas de telecomunicación específicos como son los sistemas de televisión digital, sistemas satelitales, sistemas GPON, sistemas de radionavegación, etc.</li><li>- Comunicaciones móviles e inalámbricas Se estudiará una visión amplia de los sistemas de comunicaciones móviles GSM, UMTS, LTE, haciendo especial énfasis en los aspectos diferenciadores que caracterizan estos sistemas de comunicación. En principio, se estudiarán los sistemas celulares y su planificación. A posteriori, se estudiarán los sistemas 2G, 3G y la evolución hacia 4G. En cada uno de ellos se estudiará la arquitectura de red, la capa física, el tipo de acceso múltiple que se emplea, etc.</li><li>- Comunicaciones ópticas Se estudiarán los fundamentos de las comunicaciones ópticas y las características de la fibra óptica.</li></ul>	

## DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS DEL MÓDULO

### Materia 3.3: Tecnologías de Antenas y Microondas

<b>MATERIA 3.3</b>		<b>Tecnologías de Antenas y Microondas</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	12 (300 horas)				
<b>Carácter:</b>	Asignado a las asignaturas				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Antenas	6.0	Formación Obligatoria	4º	1º	
Microondas	6.0	Formación Obligatoria	4º	1º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 3.3

**C1.** Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.

**RA.** Configurar los equipos necesarios para efectuar medidas en antenas y realizar la medición de sus principales parámetros.

**C3.** Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

**RA.** Simular y caracterizar el comportamiento de los sistemas radiantes formados por una o varias antenas.

**RA.** Diseñar y simular sistemas radiantes formados por una o varias antenas.

**C4.** Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

**RA.** Identificar los principales tipos de antenas. Analizar y comparar sus parámetros básicos.

**RA.** Calcular y analizar los diagramas de radiación de las antenas a partir de las ecuaciones de Maxwell y de los fundamentos del electromagnetismo.

**RA.** Calcular y analizar los parámetros de scattering a partir de las ecuaciones de Maxwell y de los fundamentos del electromagnetismo.

**RA.** Analizar y comparar los parámetros básicos de un sistema de microondas.

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

**RA.** Identificar y aplicar el método óptimo de síntesis de diagramas de radiación.

**RA.** Modelar las características de propagación de un canal radio.

### Requisitos previos

No se establecerán requisitos previos.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 4,8 ECTS (120 horas).**

1. Clase teórica (20,8%): 2,5 ECTS (62,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (10,4%): 1,25 ECTS (31,25 horas).
3. Evaluación (0,8%): 0,09 ECTS (2,25 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,96 ECTS (24 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 7,2 ECTS (180 horas).**

1. Estudio personal (33,3%): 4 ECTS (100 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (14,2%): 1,7 ECTS (42,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (12,5%): 1,5 ECTS (37,5 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 1,2 ECTS (30 horas).**

1. Clase teórica (3,3%): 0,4 ECTS (10 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (3,8%): 0,46 ECTS (11,5 horas).
3. Evaluación (0,8%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,24 ECTS (6 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 10,8 ECTS (270 horas).**

1. Estudio personal (49,3%): 5,91 ECTS (147,75 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (6,6%): 0,79 ECTS (19,75 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (12,5%): 1,5 ECTS (37,5 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (20,8%): 2,5 ECTS (62,5 horas).

5. Evaluación (0,8%): 0,1 ECTS (2,5 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Esta materia está formada por dos asignaturas directamente relacionadas por contenidos y competencias. Por este motivo, es totalmente necesario la coordinación entre el equipo docente de las asignaturas con el fin de que las competencias necesarias sean cubiertas satisfactoriamente. Con este fin, se establecerán reuniones de forma semestral del equipo docente para determinar las actividades a desarrollar, implantadas y evaluar su grado de cumplimiento para la mejora continua de las mismas de cara a sucesivos cursos académicos.

En cada una de las asignaturas de la materia, y en los diferentes grupos que en ellas se puedan formar, se realizarán las mismas actividades formativas para trabajar las competencias transversales y específicas, pero adaptándolas en cada caso.

El sistema de evaluación será el mismo en todas las asignaturas de la materia.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

**1. Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**2. Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

**3. Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el

siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

3. **Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)

- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

### Breve descripción de contenidos de cada materia

MATERIA 3.3	Tecnologías de Antenas y Microondas
<p>La materia presenta al alumno contenidos relacionados con los principios de funcionamiento, propiedades y características de las antenas y los sistemas de microondas.</p>	
<p>En la asignatura de Antenas se analizarán los teoremas fundamentales de antenas. Se analizarán las antenas lineales y los tipos de antenas más utilizados. Se profundizará en el conocimiento de las asociaciones de antenas (arrays) y el acoplamiento de las antenas a los equipos electrónicos.</p>	
<p>La asignatura de Microondas introduce al estudiante al análisis de sistemas en los que la longitud de onda de las señales es comparable con las dimensiones de los elementos circuitales. Ello implica la necesidad de llevar a cabo el estudio en términos de los campos eléctricos y magnéticos que se establecen en el circuito, ya que los conceptos de voltaje y corriente dejan de tener validez. El desarrollo de la asignatura exige la aplicación de conocimientos de teoría electromagnética, líneas de transmisión, análisis de circuitos y sistemas de comunicaciones.</p>	

### Materia 3.4: Instrumentación de Comunicaciones

<b>MATERIA 3.4</b>	<b>Instrumentación de Comunicaciones</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>4.5 (112.5 horas)</b>			
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>			
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>
Instrumentación de Comunicaciones	4.5	Formación Optativa	3º, 4º	1º, 2º

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 3.4

**E3.** Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

**RA.** Analizar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.

**RA.** Analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

**E4.** Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.

**RA.** Analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

**RA.** Especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.

### Requisitos previos

No se establecerán requisitos previos.

### Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:

**1. Actividades presenciales (40,0%): 1,8 ECTS (45 horas).**

1. Clase teórica (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (15,6%): 0,7 ECTS (17,5 horas).
3. Evaluación (3,1%): 0,14 ECTS (3,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,36 ECTS (9 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 2,7 ECTS (67,5 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).



2. Preparación de trabajos y ejercicios (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,45 ECTS (11,25 horas).**

1. Clase teórica (0,4%): 0,02 ECTS (0,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (5,3%): 0,24 ECTS (6 horas).
3. Evaluación (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,09 ECTS (2,25 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 4,05 ECTS (101,25 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (10,2%): 0,46 ECTS (11,5 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (15,3%): 0,69 ECTS (17,25 horas).
5. Evaluación (6,7%): 0,3 ECTS (7,5 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Dado que esta materia está constituida por una única asignatura, no es necesaria ninguna actuación de coordinación dentro de la materia. No obstante, será necesaria coordinación con las actividades formativas de materias que continúen de esta materia, en concreto la materia de Programación Avanzada y Aplicaciones Avanzadas de Radiocomunicaciones.

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

**1. Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.

- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las

conclusiones extraídas.

**3. Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 3.4</b>	<b>Instrumentación de Comunicaciones</b>
Esta asignatura tiene como objetivo principal el introducir al estudiante en el manejo de Instrumentación Electrónica Básica de Comunicaciones y la introducción de la programación visual orientada al desarrollo de instrumentación Virtual. La teoría, análisis y diseño de sistemas es de importancia en muchas ramas de la ingeniería. Para cumplir este objetivo fundamental, además de la teoría básica de equipamientos electrónicos se plantea como objetivo que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades para trabajar con diferentes equipos. En concreto, el osciloscopio, polímetros, el Generador de funciones, fuentes de alimentación y el analizador de espectros. Además se estudiará y trabajará con el lenguaje de programación Labview y se programarán Instrumentos Virtuales.	

### Materia 3.5: Infraestructuras de Telecomunicaciones

<b>MATERIA 3.5</b>		<b>Infraestructuras de Telecomunicaciones</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>9 (225 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Infraestructuras comunes de telecomunicaciones	4.5	Formación Optativa	3º, 4º	1º, 2º	
Infraestructuras de banda ancha y hogar digital	4.5	Formación Optativa	3º, 4º	1º, 2º	

#### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 3.5

**E1.** 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

**RA.** Conocer las materias básicas y tecnologías, que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**RA.** Conocer materias específicas, que le habiliten para el ejercicio de la profesión en base a las atribuciones profesionales del título.

**RA.** Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos, así como para la dirección y certificación de las actividades objeto de los mismos en el ámbito de su especialidad.

**E3.** Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

**RA.** Conocer las materias básicas y tecnologías, que le capaciten para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**RA.** Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad de forma individual y en grupo.

**E5.** 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.

**RA.** Conocer las materias básicas y tecnologías, que le capaciten para el

aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

**RA.** Conocer materias específicas, que le habiliten para el ejercicio de la profesión en base a las atribuciones profesionales del título.

### Requisitos previos

No se establecerán requisitos previos.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 3,6 ECTS (90 horas).**

1. Clase teórica (21,3%): 1,92 ECTS (48 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (8,9%): 0,8 ECTS (20 horas).
3. Evaluación (1,8%): 0,16 ECTS (4 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,72 ECTS (18 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 5,4 ECTS (135 horas).**

1. Estudio personal (36,7%): 3,3 ECTS (82,5 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (12,2%): 1,1 ECTS (27,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (8,9%): 0,8 ECTS (20 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (2,2%): 0,2 ECTS (5 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,9 ECTS (22,5 horas).**

1. Clase teórica (4,7%): 0,42 ECTS (10,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (2,2%): 0,2 ECTS (5 horas).
3. Evaluación (1,1%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,18 ECTS (4,5 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 8,1 ECTS (202,5 horas).**

1. Estudio personal (33,3%): 3 ECTS (75 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (6,7%): 0,6 ECTS (15 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (13,3%): 1,2 ECTS (30 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (33,3%): 3 ECTS (75 horas).
5. Evaluación (3,3%): 0,3 ECTS (7,5 horas).

6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (0,0%): 0 ECTS (0 horas).

### **Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Dado que esta materia está constituida por dos asignaturas los profesores estarán en contacto para coordinar los contenidos y actividades prácticas de las asignaturas

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

### **Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

#### **a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

**1. Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**2. Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

**3. Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los

detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

3. **Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

#### **b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en

cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

#### **Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 3.5</b>	<b>Infraestructuras de Telecomunicaciones</b>
<p>Esta materia pretende recordar y fijar conceptos básicos así como la introducción de nuevos conceptos asociados al Urbanismo. Se estudia el Reglamento ICT y la normativa asociada, y se aplica al estudio y realización de proyectos reales de diseño de redes de ICT, banda ancha y hogar digital.</p> <p>Además se establecen criterios para detectar las necesidades de telecomunicaciones asociadas a una actuación urbanística, definiendo las topologías de red más convenientes para esas necesidades, y en base a ello establecer las infraestructuras necesarias (canalizaciones y cableado).</p> <p>Además se pretende concienciar al alumno de la necesidad de adaptarse al entorno: economía de recursos y eficiencia (energética y medioambiental) en la solución elegida, en el marco de un desarrollo sostenible.</p>	



### Materia 3.6: Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos

<b>MATERIA 3.6</b>		<b>Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>9 (300 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Desarrollo de Aplicaciones para TV Digital	4.5	Formación Optativa	3º, 4º	1º, 2º	
Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles	4.5	Formación Optativa	3º, 4º	1º, 2º	

#### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 3.6

**E1.** 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.

**RA.** Conocer la estructura del flujo de datos digitalizado de los sistemas de comunicaciones móviles y de televisión digital.

**RA.** Conocer la arquitectura hardware y los recursos de software de los receptores de telefonía móvil y televisión digital.

**RA.** Capacidad para la definición, interpretación e implementación de las especificaciones para el desarrollo de aplicaciones interoperables e interactivas para su ejecución por parte de terminales receptores de telefonía móvil y televisión digital.

**RA.** Elaborar y mantener toda la documentación que se genera en un Proyecto Informático.

**E6.** Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

**RA.** Conocer los estándares y lenguajes de programación más adecuados para el desarrollo de aplicaciones software para receptores de telefonía móvil y televisión digital.

**RA.** Capacidad para la depuración del código software en base al empleo de simuladores software o prototipos hardware de desarrollo específicos.

#### Requisitos previos

Conocimientos sobre Fundamentos de Programación y Programación Avanzada. Opcionalmente se valora disponer de conocimientos sobre Redes, Sistemas y

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 2,4 ECTS (60 horas).**

1. Clase teórica (10,0%): 0,6 ECTS (15 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (18,0%): 1,08 ECTS (27 horas).
3. Evaluación (4,0%): 0,24 ECTS (6 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,48 ECTS (12 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 3,6 ECTS (90 horas).**

1. Estudio personal (16,7%): 1 ECTS (25 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (33,3%): 2 ECTS (50 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (6,7%): 0,4 ECTS (10 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (3,3%): 0,2 ECTS (5 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,6 ECTS (15 horas).**

1. Clase teórica (1,3%): 0,08 ECTS (2 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (5,3%): 0,32 ECTS (8 horas).
3. Evaluación (1,3%): 0,08 ECTS (2 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,12 ECTS (3 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 5,4 ECTS (135 horas).**

1. Estudio personal (23,3%): 1,4 ECTS (35 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (12,7%): 0,76 ECTS (19 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (33,3%): 2 ECTS (50 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (14,7%): 0,88 ECTS (22 horas).
5. Evaluación (2,7%): 0,16 ECTS (4 horas).
6. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (3,3%): 0,2 ECTS (5 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Las actividades formativas se centran en el desarrollo de aplicaciones y servicios multimedia para dispositivos receptores con capacidad de procesado de datos. No son interdependientes, aunque sí pueden ser complementarias debido a las características multiplataforma de los terminales móviles empleados por diferentes sistemas.

El sistema de evaluación se describe en el siguiente epígrafe.

## **Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

### **a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

**1. Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

**2. Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

**3. Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los

siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

3. **Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

#### **b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema

de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

### **Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 3.6</b>	<b>Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos</b>
La materia se centra en el desarrollo de aplicaciones y servicios para receptores interactivos de televisión digital (basados en el estándar DVB) y terminales de comunicaciones móviles. Dichas aplicaciones, proporcionan un valor añadido a sus usuarios debido a su contexto de uso, el cual condiciona el tipo de receptor empleado para consumirlas. A su vez, dichos dispositivos receptores poseen menos prestaciones que un ordenador, lo cual simplifica el abanico de recursos necesarios para su confección.	

### Materia 3.7: Aplicaciones Avanzadas de Radiocomunicaciones

<b>MATERIA 3.7</b>		<b>Aplicaciones Avanzadas de Radiocomunicaciones</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>13.5 (337.5 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Teledetección	4.5	Formación Optativa	3º, 4º	1º, 2º	
Radiodeterminación	4.5	Formación Optativa	3º, 4º	1º, 2º	
Telecomunicación espacial	4.5	Formación Optativa	3º, 4º	1º, 2º	

#### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 3.7

**E1.** 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.

**RA.** Conocer el uso y la aplicabilidad de las técnicas de análisis a diferentes tipos de muestras medioambientales y analíticas, así como los requisitos a cumplir por cada tipo de muestra.

**RA.** Conocer y entender los sistemas de radiolocalización en tiempo real desde un punto de vista técnico crítico (implantación y adaptación a diferentes entornos) y de marketing (solución de consultoría tecnológica y de negocio).

**RA.** Conocer y entender los sistemas de teledetección y su aplicabilidad actual.

**RA.** Conocer y entender los sistemas de telecomunicaciones que hacen uso de dispositivos ubicados en el espacio.

**RA.** Conocer los fundamentos del radar.

**E2.** 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.

**RA.** Conocer y manejar programas de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección y sus distintas aplicaciones en las Ciencias Ambientales.

**RA.** Conocer las características de los sensores remotos y relacionar y aplicar la información proveniente de éstos con los procesos físicos, químicos, geológicos y biológicos que tienen lugar en el medio ambiente.

**RA.** Conocer y entender los sistemas de radionavegación que utilizan las aeronaves en la actualidad.

**RA.** Conocer los principios fundamentales de las comunicaciones espaciales, parámetros y servicios soportados por las mismas.

**E3.** Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

**RA.** Estar preparado tecnológicamente para trabajar en entornos de I+D basados en la explotación de los datos procedentes de sistemas espaciales.

**E6.** Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal.

**RA.** Conocer los fundamentos de la cartografía, la fotointerpretación y la teledetección y manejar mapas topográficos, fotografías aéreas e imágenes de satélite.

### **Requisitos previos**

No se establecerán requisitos previos.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 5,4 ECTS (135 horas).**

1. Clase teórica (19,5%): 2,63 ECTS (65,75 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (11,9%): 1,6 ECTS (40 horas).
3. Evaluación (0,7%): 0,09 ECTS (2,25 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 1,08 ECTS (27 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 8,1 ECTS (202,5 horas).**

1. Estudio personal (33,3%): 4,5 ECTS (112,5 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (14,1%): 1,9 ECTS (47,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (12,6%): 1,7 ECTS (42,5 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 1,35 ECTS (33,75 horas).**

1. Clase teórica (3,7%): 0,5 ECTS (12,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (3,5%): 0,47 ECTS (11,75 horas).
3. Evaluación (0,8%): 0,11 ECTS (2,75 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,27 ECTS (6,75 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 12,15 ECTS (303,75 horas).**

1. Estudio personal (51,2%): 6,91 ECTS (172,75 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (8,4%): 1,13 ECTS (28,25 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (15,6%): 2,1 ECTS (52,5 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (14,1%): 1,9 ECTS (47,5 horas).
5. Evaluación (0,8%): 0,11 ECTS (2,75 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Esta materia está formada por tres asignaturas claramente relacionadas por contenidos y competencias. Por este motivo, es totalmente necesario la coordinación entre el equipo docente de las asignaturas con el fin de que las competencias necesarias sean cubiertas satisfactoriamente. Con este fin, se establecerán reuniones de forma semestral del equipo docente para determinar las actividades a desarrollar, implantadas y evaluar su grado de cumplimiento para la mejora continua de las mismas de cara a sucesivos cursos académicos. Se relacionarán los contenidos impartidos con otros previamente presentados a los alumnos en otras asignaturas de la Titulación.

En cada una de las asignaturas de la materia, y en los diferentes grupos que en ellas se puedan formar, se realizarán las mismas actividades formativas para trabajar las competencias transversales y específicas, pero adaptándolas en cada caso.

El sistema de evaluación será el mismo en todas las asignaturas de la materia.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

**1. Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las



conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

3. **Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que

considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 3.7</b>	<b>Aplicaciones Avanzadas de Radiocomunicaciones</b>
<p>La materia presenta al alumno contenidos relacionados con los principios de funcionamiento, propiedades y características de la teledetección remota como servicio para la adquisición de información a pequeña o gran escala de un objeto o fenómeno, ya sea usando instrumentos de grabación o instrumentos de escaneo en tiempo real, la radiodeterminación como servicio de radiocomunicaciones que permite determinar la posición, velocidad u otra característica de un objeto u obtener información relativa a estos parámetros y las telecomunicaciones espaciales, que permitirá al alumno obtener un conocimiento de las técnicas usuales que permiten la comunicación a través del espacio: las comunicaciones radiales que se realizan entre estaciones espaciales y entre estaciones terrenas con las espaciales.</p> <p>El alumno comprenderá y dominará conceptos relacionados con los diferentes sistemas de posicionamiento y radionavegación, sistemas GIS, parámetros fundamentales de detección a distancia y su integración en los nuevos sistemas de comunicaciones, y la importancia de los enlaces tierra-espacio y espacio-espacio para el correcto funcionamiento de todos estos servicios.</p>	

### Materia 4.1: Acústica Aplicada

<b>MATERIA 4.1</b>		<b>Acústica Aplicada</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>9 (225 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Optativa</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Acústica Arquitectónica	4.5	Formación Optativa	3º, 4º	1º, 2º	
Electroacústica	4.5	Formación Optativa	3º, 4º	1º, 2º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 4.1

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

**RA.** Conocer las normativas sobre las instalaciones de sistemas electroacústicos.

**RA.** Saber realizar un proyecto de sistema electroacústico completo trabajando en grupo, resolviendo un problema tecnológico.

**RA.** Conocer la legislación y las normativas sobre la acústica en la edificación.

**RA.** Aprender las normativas internacionales aplicables a la certificación de una edificación mediante mediciones sonoras.

**E7.** 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.

**RA.** Conocer, analizar y diseñar soluciones constructivas de aislamiento y acondicionamiento acústico de forma adecuada obteniendo la atribución profesional del título vinculada a esta materia.

**RA.** Saber realizar y desarrollar proyectos de acústica en la edificación, así como las técnicas para su dirección y certificación.

**RA.** Identificar las diferentes características que definen los materiales acústicos de aislamiento y acondicionamiento y saber comparar las hojas de especificaciones técnicas para su correcta selección.

**RA.** Saber utilizar los equipos de medición acústica para acometer una certificación de una edificación.

**RA.** Saber realizar un proyecto de acústica completo trabajando en grupo, resolviendo un problema tecnológico.

**RA.** Conocer, analizar y diseñar sistemas electroacústicos de forma adecuada obteniendo la atribución profesional del título vinculada a esta materia.

**RA.** Saber realizar y desarrollar proyectos de sistemas electroacústicos, así como las técnicas para su dirección y certificación.

**RA.** Identificar las diferentes características que definen a un sistema electroacústico y saber comparar las hojas de especificaciones técnicas para su correcta selección.

### **Requisitos previos**

Pueden quedar resumidos en los conocimientos impartidos en la materia Fundamentos de Acústica y en la de Dispositivos y Circuitos Eléctricos: Teoría de acústica física, conceptos de circuitos electrónicos y conceptos matemáticos..

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son la siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 3,6 ECTS (90 horas).**

1. Clase teórica (13,3%): 1,2 ECTS (30 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (15,6%): 1,4 ECTS (35 horas).
3. Evaluación (3,1%): 0,28 ECTS (7 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,72 ECTS (18 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 5,4 ECTS (135 horas).**

1. Estudio personal (38,9%): 3,5 ECTS (87,5 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (7,8%): 0,7 ECTS (17,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 1,2 ECTS (30 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son la siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,9 ECTS (22,5 horas).**

1. Clase teórica (2,2%): 0,2 ECTS (5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (3,6%): 0,32 ECTS (8 horas).
3. Evaluación (2,2%): 0,2 ECTS (5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,18 ECTS (4,5 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 8,1 ECTS (202,5 horas).**

1. Estudio personal (38,9%): 3,5 ECTS (87,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (12%): 1,08 ECTS (27 horas).

3. Preparación de trabajos y ejercicios (14,4%): 1,3 ECTS (32,5 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (16,9%): 1,52 ECTS (38 horas).
5. Evaluación (7,8%): 0,7 ECTS (17,5 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

En cada una de las asignaturas de la materia, y en los diferentes grupos que en ellas se puedan formar, se realizarán las mismas actividades formativas para trabajar las competencias transversales y específicas, pero adaptándolas en cada caso.

El sistema de evaluación será el mismo en todas las asignaturas de la materia.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje será continuo atendiendo a la siguiente distribución:**

La evaluación se realizará por asignaturas.

El sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. Trabajos: Podrán ser individuales o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los trabajos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. Primera prueba parcial: siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. Prueba final-segunda prueba parcial: estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%

- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

3. **Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

#### **b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “matrícula de honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

#### **Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 4.1</b>	<b>Acústica Aplicada</b>
En esta materia se abordarán de forma principalmente práctica la metodología utilizada para la realización y certificación de proyectos de acústica en la edificación según el nuevo código técnico de la edificación (CTE) en su Documento Básico de Protección Frente al Ruido (DB-HR), así como abarca la captación de la señal acústica a eléctrica mediante micrófonos y la reproducción de la señal de audio eléctrica en acústica mediante altavoces. También conseguirá competencias técnicas para el diseño de sistemas acústicos y cajas acústicas.	

## Materia 4.2: Fundamentos de Audio y Video

<b>MATERIA 4.2</b>		<b>Fundamentos de Audio y Video</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>4.5 (112.5 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
<b>Fundamentos de Audio y Video</b>	4.5	Formación Optativa	3º	2º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 4.2

**E8.** Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.

**RA.** Analizar, especificar, realizar y mantener sistemas de audio y vídeo.

**RA.** Comprender, razonar y sintetizar contenidos de diversos ámbitos de conocimiento.

**RA.** Adquirir las habilidades necesarias para la resolución de conflictos.

**RA.** Decidir, de manera integral y crítica, entre diferentes opciones.

**RA.** Adquirir e implementar estrategias de colaboración y habilidades que favorezcan el trabajo cooperativo.

**RA.** Ser capaz de presentar brevemente a un variado número de destinatarios (de forma oral, electrónica o escrita) racional y razonadamente argumentos que apoyen la información dada, gestionando el problema o la oportunidad. Esto debe incluir una valoración del impacto de las nuevas tecnologías.

**RA.** Estudiar el sistema actual y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u objetivos adicionales.

**RA.** Demostrar conocimiento técnico de soluciones aplicables existentes en el mercado del audio y el video.

### Requisitos previos

Componentes y circuitos electrónicos. Fundamentos de Acústica.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.**

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (40,0%): 1,8 ECTS (45 horas).**



1. Clase teórica (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (15,6%): 0,7 ECTS (17,5 horas).
3. Evaluación (3,1%): 0,14 ECTS (3,5 horas).
4. Tutorías académicas (8,0%): 0,36 ECTS (9 horas).

**2. Actividades no presenciales (60,0%): 2,7 ECTS (67,5 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).

**Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son las siguientes:**

**1. Actividades presenciales (10,0%): 0,45 ECTS (11,25 horas).**

1. Clase teórica (0,4%): 0,02 ECTS (0,5 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo (5,3%): 0,24 ECTS (6 horas).
3. Evaluación (2,2%): 0,1 ECTS (2,5 horas).
4. Tutorías académicas (2,0%): 0,09 ECTS (2,25 horas).

**2. Actividades no presenciales (90,0%): 4,05 ECTS (101,25 horas).**

1. Estudio personal (44,4%): 2 ECTS (50 horas).
2. Clase prácticas y trabajo en grupo a distancia (10,2%): 0,46 ECTS (11,5 horas).
3. Preparación de trabajos y ejercicios (13,3%): 0,6 ECTS (15 horas).
4. Actividades aprendizaje virtual (15,3%): 0,69 ECTS (17,25 horas).
5. Evaluación (6,7%): 0,3 ECTS (7,5 horas).

**Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

En cada una de las asignaturas de la materia, y en los diferentes grupos que en ellas se puedan formar, se realizarán las mismas actividades formativas para trabajar las competencias de la Formación Básica, pero adaptándolas en cada caso.

El sistema de evaluación será el mismo en todas las asignaturas de la materia.

**Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

**a) Sistema de evaluación de la adquisición de los resultados de aprendizaje**

La evaluación se realizará de forma individual por cada asignatura. El sistema de evaluación será continuo y dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación. Para la **modalidad presencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

**1. Trabajos, problemas y prácticas:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por

alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Primera prueba parcial:** siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. **Prueba final-segunda prueba parcial:** estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos: 20-50%
- Primera Prueba Parcial: 20-40%
- Segunda Prueba Parcial: 20-40%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Para la **modalidad semipresencial** el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. **Trabajos:** Podrán ser de realización individual o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los documentos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. **Pruebas de evaluación continua:** Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

3. **Prueba final presencial:** Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 20-50%
- Prueba Final: 50-80%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

**b) Sistema de calificaciones:**

- 0.0 - 4.9 Suspenso (SS)
- 5.0 - 6.9 Aprobado (AP)
- 7.0 - 8.9 Notable (NT)
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor (SB)

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Breve descripción de contenidos de cada materia**

MATERIA 4.2	FUNDAMENTOS DE AUDIO Y VIDEO
En esta materia se muestran aspectos teóricos y técnicos para manejar el hardware y software necesarios en la grabación y edición de audio digital/análogo y video digital.	

### Materia 5.1. Teología

### Materia 5.2. Ética

### Materia 5.3. Humanidades

Denominación del módulo 5	EDUCACIÓN INTEGRAL	Créditos ECTS	18.0	Carácter	Obligatorias
<b>Unidad temporal</b>		Módulo compuesto por tres materias, que engloban asignaturas de duración cuatrimestral programadas entre primer y tercer curso del grado.			
<b>Requisitos previos</b>					
Perfil de Ingreso.					
<b>Sistemas de evaluación</b>					
<p>La evaluación se realizará por asignaturas. El sistema de evaluación dependerá de la modalidad en que el estudiante curse la titulación.</p> <p>Para la modalidad presencial el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:</p> <p>1. Trabajos: Podrán ser individuales o en grupo y tener un carácter teórico o práctico. El total de los trabajos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.</li><li>• Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.</li><li>• Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.</li></ul> <p>2. Primera prueba parcial: siguiendo el sistema general de evaluación de la Universidad, aproximadamente a mitad del cuatrimestre se realizará una prueba parcial. El alumno que la supere no volverá a examinarse de los contenidos específicos que se evalúen en la misma, y se guardará su nota para las siguientes convocatorias del curso académico. Será puntuado entre 0 y 10. Se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.</li><li>• Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.</li><li>• Resolución correcta del ejercicio.</li></ul> <p>3. Prueba final-segunda prueba parcial: estará formada por dos partes, una correspondiente a segunda prueba parcial y otra a la reválida de la primera. Los alumnos que hayan superado la primera prueba parcial sólo tendrán que examinarse de la segunda. Cada parte se puntuará entre 0 y 10.</p> <p>El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajos: 30%</li><li>• Primera Prueba Parcial: 35%</li><li>• Segunda Prueba Parcial: 35%</li></ul> <p>Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el</p>					

sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Sistema de calificaciones:

- 0.0 - 4.9 Suspenso
- 5.0 - 6.9 Aprobado
- 7.0 - 8.9 Notable
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Para la modalidad semipresencial el sistema de evaluación constará de los siguientes puntos:

1. Trabajos: Podrán ser individuales o en grupo y tener un carácter teórico o práctico y se presentarán al profesor mediante herramientas del campus virtual. El total de los trabajos presentados por alumno se puntuará entre 0 y 10. Se valorará:

- Formato, presentación, estructura y legibilidad de los documentos.
- Medios empleados y fuentes bibliográficas consultadas para su elaboración.
- Calidad y profundidad de los contenidos, así como los resultados y las conclusiones extraídas.

2. Pruebas de Evaluación Continua. Estas pruebas se solicitarán al final de cada tema o también a mitad de los mismos. Estas pruebas podrán ser de diferentes tipos como tests sobre conocimientos teóricos, resolución de problemas, etc. Para su publicación, realización y corrección se puede hacer uso de las herramientas del campus virtual. Entre estas pruebas también se incluyen las memorias de prácticas presenciales y no presenciales. Estas pruebas serán puntuadas entre 0 y 10. Se valorará:

- Claridad en la exposición de los conceptos teóricos exigidos.
- Forma en que se plantea el ejercicio que se debe desarrollar.
- Resolución correcta del ejercicio.

3. Prueba final presencial. Esta prueba será escrita y tendrá la tipología que considere adecuada el profesor: test, desarrollo, resolución de problemas, casos prácticos, u otros. La prueba se puntuará entre 0 y 10.

El rango de las ponderaciones para cada uno de los puntos anteriores será el siguiente:

- Trabajos y Pruebas de Evaluación Continua: 30%
- Prueba Final: 70%

Para poder superar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 en cada uno de los ítems anteriores y un 5 en la media ponderada de sus valores. Los detalles sobre el sistema de evaluación se encuentran recogidos en la normativa general de universidad.

Sistema de calificaciones:

- 0.0 - 4.9 Suspenso
- 5.0 - 6.9 Aprobado

- 7.0 - 8.9 Notable
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

### **Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Las actividades formativas previstas en este módulo dependerán de la modalidad en que el estudiante curse la titulación.

Para la modalidad presencial las actividades se clasifican de la siguiente forma:

Actividades presenciales (180 horas)

- Actividades de evaluación (7.5)
- Clase teórica (142.5)
- Clase de problemas y casos prácticos (5)
- Clase práctica (en laboratorio, etc.) (0.0)
- Actividades de seminario (10)
- Actividades de exposición de trabajos (15)

Actividades no presenciales (270 horas)

- Actividades de estudio personal (155)
- Consulta bibliográfica (Internet, bibliotecas, hemerotecas,...) (30)
- Realización de trabajos y ejercicios (72.5)
- Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (12.5)

Para la modalidad semipresencial las actividades se clasifican de la siguiente forma:

Actividades presenciales (45 horas)

- Actividades de evaluación (9)
- Clase práctica (en laboratorio, etc.) (0)
- Actividades de seminario (18)
- Actividades de exposición de trabajos (18)

Actividades no presenciales (405 horas)

- Actividades de evaluación (27)
- Actividades de estudio personal (162)
- Consulta bibliográfica (Internet, bibliotecas, hemerotecas,...) (45)
- Realización de trabajos y ejercicios (144)
- Tutorías académicas (18)
- Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (9)

Nota: En ambas modalidades 1 ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumno.

Con estas actividades se garantiza el cumplimiento de las competencias generales y específicas descritas en el siguiente apartado.

#### **Observaciones/aclaraciones por módulo o materia**

El Módulo de Educación Integral en nuestra titulación viene a integrar los contenidos a los que hace referencia el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre:

“Se debe tener en cuenta que la formación en cualquier actividad profesional debe contribuir al conocimiento y desarrollo de los Derechos Humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección medioambiental, de accesibilidad universal y diseño para todos, y de fomento de la cultura de la paz” (introducción).  
“ Entre los principios generales que deberán inspirar el diseño de los nuevos títulos, los planes de estudios deberán tener en cuenta que cualquier actividad profesional debe realizarse:

- a) desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos derechos.
- b) desde el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas, relacionadas con dichos derechos y principios.
- c) de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos, y debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos valores” (capítulo I, artículo 3, párrafo 5. Ver también las referencias a la “educación integral” en la Ley Andaluza de Universidades 15/2003, de 22 de diciembre; BOE , nº 14, de 16 de enero de 2004)

#### **Descripción de las competencias**

4. 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.

7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

9. 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 Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones y, más concretamente, con las Telecomunicaciones y la Electrónica.

10. Capacidad de emprender orientada hacia la creatividad, cooperación, el compromiso y la resolución de problemas. Fomento del desarrollo de habilidades interpersonales, informativas y de decisión desde una visión solidaria, no discriminatoria y madura.

11. Capacidad de reflexión, toma de decisiones, razonamiento crítico, compromiso ético y reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad.

I.1. Capacidad de enfrentarse críticamente a las ideas.

I.2. Capacidad de examinar problemas.

I.3. Habilidad para construir argumentos.

I.4. Facilidad para comprometerse con los intereses de la vida cotidiana.

I.5. Conocer las grandes corrientes del pensamiento.

I.6. Conocer el comportamiento humano y social.

I.7. Conocer los contenidos fundamentales de la Teología.
I.8. Conocer la Sagrada Escritura.
I.9. Comprender la Revelación divina y su proceso histórico.
I.10. Saber utilizar la Sagrada Escritura.
I.11. Conocer los contenidos de la profesión de fe.
I.12. Comprender el hecho religioso y el cristianismo.
I.13. Conocer los elementos básicos de la Celebración de la fe.
I.14. Conocer la dimensión social del discurso teológico-moral.
I.15. Comprender el pensamiento social cristiano.
I.16. Comprender cómo el hombre es un ser que se va haciendo a sí mismo
I.17. Entender la diferencia entre virtudes morales y habilidades técnicas o profesionales.
I.18. Conocer la relación y la diferencia existentes entre el derecho y la moral.
I.19. Conocer problemas éticos actuales relacionados con la actuación humana sobre el medio ambiente.
I.20. Conocer las corrientes bioéticas más sobresalientes: sus fundamentos antropológicos y éticos, y su repercusión en la actualidad.
I.21. Adquirir criterios éticos basados en la bioética personalista ontológica que le permitan analizar y juzgar las cuestiones relacionadas con la vida y la salud humanas.



### Materia 6.1: Prácticas en Empresa

<b>MATERIA 6.1</b>	<b>Prácticas en Empresa</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>4.5 (112.5 horas)</b>			
<b>Carácter:</b>	<b>Asignado a las asignaturas</b>			
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>
Prácticas en empresa	4.5	Formación Optativa	4º	2º

Dentro del Plan de Estudios se contempla la realización voluntaria de prácticas en empresas dentro del ámbito industrial para los alumnos, con un **reconocimiento académico de 4.5 ECTS**. Con esto se pretende que el alumno ponga en práctica los conocimientos y las competencias adquiridas durante los estudios, lo que facilitará su posterior incorporación al mercado laboral, complementará su formación y por ende, reforzará su interés por la titulación.

Los objetivos son permitir al alumno:

- Conocer la realidad laboral de las empresas.
- Adquirir experiencia y habilidades profesionales.
- Aplicar en la práctica real de una empresa los conocimientos adquiridos en sus estudios.

### Materia 7.1: Trabajo Fin de Grado

<b>MATERIA 7.1</b>		<b>Trabajo Fin de Grado</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>12 (300 horas)</b>				
<b>Carácter:</b>	<b>TFG</b>				
<b>Asignaturas:</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>SM</b>	
Trabajo fin de grado	12.0	TFG	4º	2º	

### Competencias y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia 7.1

**TFG1.** Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

### Requisitos previos

Haber cursado todos los contenidos formativos del Título de Grado.

### Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad presencial son la siguientes:

**1. Actividades presenciales (12,5%): 1,5 ECTS (37,5 horas).**

1. Consulta y dirección con el tutor (93,3%): 1,4 ECTS (35 horas).
2. Defensa pública del trabajo (6,7%): 0,1 ECTS (2,5 horas).

**2. Actividades no presenciales (87,5%): 10,5 ECTS (262,5 horas).**

1. Estudio personal (28,6%): 3 ECTS (75 horas).
2. Preparación de trabajos y ejercicios (57,1%): 6 ECTS (150 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (9,5%): 1 ECTS (25 horas).
4. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (4,7%): 0,5 ECTS (12,5)

Las actividades formativas que se realizarán en la modalidad semipresencial son la siguientes:

**1. Actividades presenciales (10%): 1,2 ECTS (30 horas).**

1. Consulta y dirección con el tutor (88%): 1,05 ECTS (26,4 horas).
2. Defensa pública del trabajo (12%): 0,15 ECTS (3,6 horas).

**2. Actividades no presenciales (90%): 10,8 ECTS (270 horas).**

1. Estudio personal (22,2%): 2,4 ECTS (60 horas).

2. Preparación de trabajos y ejercicios (46,6%): 5,04 ECTS (126 horas).
3. Actividades aprendizaje virtual (17,7%): 1,92 ECTS (48 horas).
4. Consulta y dirección con el tutor (8,8%): 0,96 ECTS (24 horas).
5. Actividades extraacadémicas (visitas, congresos, foros, etc.) (4,4%): 0,48 ECTS (12)

### **Actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistema de evaluación en la materia.**

Esta materia solo tiene una asignatura y el sistema de evaluación será el expresado en el siguiente apartado para todos los alumnos en ambas modalidades.

Para los diferentes alumnos que cursen esta asignatura se les asignará un tutor de Trabajo Final de Grado que están coordinados mediante las reuniones generales con el Coordinador de Trabajos Final de Grado y la normativa oficial de Trabajo Final de Grado.

### **Sistemas de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones**

La evaluación del TFG se realizará ante un tribunal especializado y consistirá en una defensa pública en la que se valorará:

- Complejidad del Proyecto.
- Nivel de consecución de los objetivos.
- Dedicación del alumno.
- Rigurosidad en la realización.
- Autonomía del alumno.
- Calidad de la Documentación.
- Calidad de la exposición.

Además, el tribunal, dispondrá para la evaluación de toda la información que le facilitará el tutor o tutores asignados para la realización del TFG.

Sistema de calificaciones:

- 0.0 - 4.9 Suspenso
- 5.0 - 6.9 Aprobado
- 7.0 - 8.9 Notable
- 9.0 - 10 Sobresaliente/Matrícula de Honor

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

### **Breve descripción de contenidos de cada materia**

<b>MATERIA 7.1</b>	<b>Trabajo Final de Grado</b>
--------------------	-------------------------------

El TFG es un documento escrito sobre un aspecto concreto de las tecnologías de la información y las comunicaciones que es estudiado desde una perspectiva científica y profesional. Se trata de un requisito imprescindible para que el estudiante obtenga el grado, y además, le ofrece la oportunidad de refrescar, recopilar y dar un uso práctico a todos los conocimientos y competencias adquiridas durante sus años de estudio. Estudio de un tema vinculado a cualquiera de las áreas de conocimiento de la titulación profundizando en los antecedentes del mismo y estado actual de tema, acompañado o no de aplicación empírica dependiendo del estado de la cuestión y de la profundidad de la revisión teórica.

El TFG podrá orientarse dentro de una de las siguientes tipologías:

1. Proyecto Técnico: El Proyecto técnico, se compone principalmente de cuatro partes: MEMORIA, PLANOS, PLIEGO DE CONDICIONES, MEDICIONES Y PRESUPUESTO. Los Proyectos técnicos normalmente abordan la planificación de infraestructuras de telecomunicación en distintos entornos (urbano, rural, etc.). Regulados habitualmente por normativas nacionales o comunitarias.
2. Proyecto de Desarrollo: Normalmente se centran en la implantación de sistemas, programación informática, etc. Consisten en hacer real un Proyecto técnico, o una idea ya preestablecida haciendo uso de la tecnología existente y de las herramientas de programación (lenguajes).
3. Proyecto de Investigación: Consiste en desarrollar nuevas formas de resolver problemas hasta ahora inéditas, y demostrar su idoneidad de manera rigurosa (científicamente). Precisan de una sólida base técnica, y sobre todo de tiempo por parte del alumno.

## 6. Personal académico

### Justificación de adecuación de los recursos humanos disponibles

#### **Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realizará atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad**

Tal y como queda reflejado en el R. D. 1393/2007, de 29 de octubre (art. 3.5) la Universidad Católica San Antonio, se adhiere a los principios de igualdad, respeto a los derechos fundamentales de hombres y mujeres y promoción de los Derechos Humanos y accesibilidad universal.

Los mecanismos de que dispone la Universidad para garantizar dichos principios y asegurar que la contratación del profesorado y del personal de apoyo, se realiza atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación, pasando, en primer lugar, por el cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 3/2007, de 22 de marzo, cuyo art. 45 obliga a elaborar y aplicar un Plan de Igualdad. Además, dicho Plan se rige por las directrices fijadas por el Instituto de la Mujer del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, que se contienen en el *Programa Optima de Igualdad de Oportunidades*, cuyos objetivos se desarrollan en la herramienta patrocinada por el Instituto de la Mujer de la Región de Murcia, denominada *“Metodología para el desarrollo de Planes de Acción en las empresas en materia de Conciliación de la Vida Familiar y Laboral”*.

En segundo lugar, para garantizar el cumplimiento de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, el Servicio de Recursos Humanos de la UCAM ha creado la Unidad de Atención a la Discapacidad, encargada de impulsar medidas que favorezcan la integración de los miembros de la comunidad universitaria en la vida académica.

Finalmente, para asegurar la adecuación del personal de apoyo al plan de estudios y garantizar que su perfil y formación se ajuste a los objetivos del título, se ha realizado el llamado Análisis y Descripción de Puestos de Trabajo del Personal de Administración y Servicios (AYDPT), cuyos cambios y adecuación a los puestos se mantienen a través de los diferentes planes de formación desarrollados.

NOTA 1: Contratado en exclusiva supone un contrato laboral de 37.5 horas/semana y dedicación exclusiva a labores de la Universidad, en el caso de profesorado, labores docentes y labores de investigación. Dichas labores docentes implican una carga crediticia entre 20 y 24 ECTS, pudiendo encontrarse repartida entre varias titulaciones de la universidad.

NOTA 2: Los créditos ECTS indicados a cada docente en la tabla son los dedicados por el mismo a la titulación propuesta.

### **Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto**

<b>Personal académico disponible</b>					
<b>Categoría</b>	<b>Experiencia</b>	<b>Tipo de vinculación con la universidad</b>	<b>Adecuación a los ámbitos de conocimiento</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Información adicional</b>
Ingeniero de Telecomunicación	Superior a los 7 años de docencia presencial, 1 año de docencia semipresencial y 5 años de investigación predoctoral	Contratado en exclusiva. 22,5 ECTS.	Área de conocimiento: sistemas de comunicaciones	Presencial/Semipresencial	Doctorando
Ingeniero de Telecomunicación	Superior a los 7 años de docencia, 3 años de docencia semipresencial, 5 de investigación predoctoral y 5 años de experiencia profesional	Contratado en exclusiva. 22,5 ECTS.	Área de conocimiento: sistemas de comunicaciones	Presencial/Semipresencial	Doctorando
Ingeniero de Telecomunicación	Superior a los 7 años de docencia, 1 año de docencia semipresencial, 4 de investigación predoctoral y 3 años de experiencia profesional	Contratado en exclusiva. 22,5 ECTS.	Área de conocimiento: sistemas de comunicaciones	Presencial/Semipresencial	Doctorando
Ingeniero de Telecomunicación	Superior a los 7 años de docencia, 3 años de docencia semipresencial, 2 de investigación predoctoral y 4 años de experiencia	Contratado en exclusiva. 22,5 ECTS.	Área de conocimiento: sistemas de comunicaciones	Presencial/Semipresencial	Doctorando

	profesional				
Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial	Superior a los 7 años de docencia, 1 año de docencia semipresencial, 1 de investigación predoctoral y 5 años de experiencia profesional	Contratado en exclusiva. 21 ECTS.	Área de conocimiento: electrónica y automática industrial	Presencial/Semipresencial	Doctorando
Ingeniero de Telecomunicación	Superior a los 2 años de docencia, 1 año de docencia semipresencial,, 1 de investigación predoctoral y 2 años de experiencia profesional	Contratado en exclusiva. 22,5 ECTS.	Área de conocimiento: sistemas de comunicaciones	Presencial/Semipresencial	Doctorando
Ingeniero Técnico de Telecomunicación	Superior a los 7 años de docencia	Contratado en exclusiva. 22,5 ECTS.	Área de conocimiento: sonido e imagen	Presencial	Realizando licenciatura
Doctora en Informática	Superior a los 7 años de docencia e investigación y 1 año de docencia semipresencial.	Contratado en exclusiva. 4,5 ECTS.	Doctorado en inteligencia artificial, con más de cinco años de publicaciones	Presencial/Semipresencial	
Doctor en Informática	Superior a los 7 años de docencia e investigación	Contratado en exclusiva. 4,5 ECTS.	Doctorada en ingeniería del conocimiento	Presencial	
Doctor en Matemáticas	Superior a los 7 años de docencia e investigación y	Contratado en exclusiva. 10,5 ECTS.	Doctorado en matemáticas aplicadas, con más de cuatro años de publicaciones	Presencial	
Doctor en Matemáticas	Superior a los 7 años de docencia e investigación y	Contratado en exclusiva. 7,5 ECTS.	Doctorado en matemáticas aplicadas, con más de cuatro años de publicaciones	Presencial	
Doctora en Ciencias Físicas	Superior a los 3 años de docencia e investigación y	Contratado en exclusiva. 12 ECTS.	Doctorada en Bioingeniería	Presencial	
Ingeniero Informático	Superior a los 7 años de docencia y 5 de investigación predoctoral	Contratado en exclusiva. 2 ECTS.	Informática	Presencial	Doctorando
Ingeniero Informático	Superior a los 7 años de docencia y 6 de investigación predoctoral	Contratado en exclusiva. 2 ECTS.	Informática	Presencial	Doctorando
Ingeniero Informático	Superior a los 7 años de docencia y 3 de	Contratado en exclusiva. 4,5 ECTS.	Informática	Presencial	Doctorando

	investigación predoctoral				
Ingeniero Informático	Superior a los 4 años de docencia y 1 de investigación predoctoral	Contratado en exclusiva. 2 ECTS.	Informática	Presencial	Doctorando
Ingeniero Informático	Superior a los 4 años de docencia	Contratado en exclusiva. 2 ECTS.	Informática	Presencial	Doctorando
Ingeniero Informático	Superior a los 3 años de docencia	Contratado en exclusiva. 2 ECTS.	Informática	Presencial	Doctorando
Ingeniero Informático	Un año de docencia	Contratado en exclusiva. 2 ECTS.	Informática	Presencial	Doctorando
Ingeniero Técnico de Telecomunicación	Superior a los 5 años de docencia y 25 años de experiencia profesional	Contratado asociado. 2 ECTS.	Área de conocimiento: sistemas de comunicaciones	Presencial	
Ingeniero de Telecomunicación	Superior a los 7 años de docencia y 10 años de experiencia profesional	Contratado asociado. 2 ECTS.	Área de conocimiento: sistemas de comunicaciones	Presencial	Doctorando
Ingeniero Técnico de Telecomunicación	Superior a los 5 años de docencia	Contratado en exclusiva. 2 ECTS.	Área de conocimiento: sonido e imagen	Presencial	Realizando grado
Ingeniero de Telecomunicación	Superior a los 7 años de docencia, 2 de investigación predoctoral y 25 años de experiencia profesional	Contratado asociado. 4,5 ECTS.	Área de conocimiento: sistemas de comunicaciones	Presencial	Doctorando
Doctor en Filología	Superior a los 7 años de docencia e investigación, 3 años de docencia semipresencial	Contratado en exclusiva. 4,5 ECTS.	Doctorado en Ingeniería Lingüística	Presencial/Semipresencial	
Doctor	Superior a los 3 años de docencia e investigación, 3 años de docencia semipresencial	Contratado en exclusiva. 9 ECTS.	Humanidades, Teología y Filosofía	Presencial/Semipresencial	
Doctor	Superior a los 3 años de docencia e investigación . 3 años de docencia semipresencial	Contratado en semiplena. 9 ECTS.	Humanidades, Teología y Filosofía	Presencial/Semipresencial	
<b>Personal académico necesario</b>					
<b>Categoría</b>	<b>Experiencia</b>	<b>Tipo de vinculación con la universidad</b>	<b>Adecuación a los ámbitos de conocimiento</b>		
Doctor Ingeniero de Telecomunicación	Superior a los 5 años de docencia	Contratado en exclusiva	Área de conocimiento: sistemas de comunicaciones		
<b>Otros recursos humanos disponibles</b>					
<b>Tipo de vinculación con la universidad</b>		<b>Formación y experiencia profesional</b>		<b>Adecuación a los ámbitos de</b>	

		<b>conocimiento</b>
Contratado en exclusiva	Diplomatura universitaria, experiencia superior a los 5 años	Área de conocimiento: administración
Contratado en exclusiva	F.P., experiencia superior a los 5 años	Área de conocimiento: electrónica
<b>Otros recursos humanos necesarios</b>		
<b>Tipo de vinculación con la universidad</b>	<b>Formación y experiencia profesional</b>	<b>Adecuación a los ámbitos de conocimiento</b>
Contratado en exclusiva	F.P., experiencia superior a los 5 años	Área de conocimiento: electrónica

## **Formación del profesorado en metodologías de enseñanza-aprendizaje semipresencial**

Se ha establecido, como criterio de selección del personal docente a la modalidad de enseñanza semipresencial, el que aporten conocimientos y/o experiencia profesional en este tipo de metodología de enseñanza.

La Universidad Católica San Antonio cuenta en la actualidad con un Programa de Formación del Profesorado que incluye sesiones y talleres formativos relacionados con las metodologías de enseñanza y el EEES, los sistemas de evaluación y las tutorías en el sistema universitario (<http://www.ucam.edu/servicios/ordenacion-academica/programa-bianual-de-formacion-continua-del-profesorado-universitario>).

Todos los profesores destinados a la enseñanza semipresencial recibirán durante los meses de junio, julio y septiembre, a través de las acciones previstas en el Programa Bianual de Formación Continua del Profesorado a cargo del Vicerrectorado de Ordenación Académica, la formación necesaria en metodología de enseñanza-aprendizaje semipresencial.

Estos talleres formativos incluirán los siguientes contenidos: elaboración de contenidos virtuales, herramientas virtuales de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje, sistemas de evaluación y seguimiento del proceso de aprendizaje del estudiante en línea y estrategias de y herramientas de comunicación en línea.

En la actualidad todos los profesores de la Universidad poseen formación en el Campus Virtual, ya que es empleado como sistema de apoyo a la enseñanza presencial, semipresencial y a distancia. Existe además un procedimiento de orientación y tutorización personalizada del profesor a través de la Dirección del Campus Virtual. El profesor puede dirigirse a través del correo electrónico y bien telefónicamente para plantear las cuestiones relacionadas con la funcionalidad del Campus Virtual y sus herramientas. Al inicio de cada curso académico los equipos directivos de los títulos organizan conjuntamente con la Dirección del Campus Virtual, sesiones formativas dirigidas al claustro de profesores y de modo especial a aquellos docentes de nueva incorporación al título.

La Dirección del Campus Virtual para atender a las necesidades formativas de los profesores elabora sesiones tutoriales que se encuentran a disposición del profesorado en la plataforma del campus virtual. En estos tutoriales se explican las herramientas de comunicación básicas de la plataforma, así como los procedimientos para introducir contenidos, trabajos, pruebas de autoevaluación, actividades prácticas, etc.



---

El profesorado no solo es formado en habilidades en herramientas y tecnologías aplicadas a la modalidad semipresencial, sino que también será tenido en cuenta el área de conocimiento donde deben enseñar.

## 7. Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

**Justificación de que los medios materiales y servicios clave disponibles (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos**

Las instalaciones de la Universidad cumplen los requisitos y las exigencias materiales mínimas de conformidad con el R.D. 557/91 de fecha 12 de abril y cumplen con las directrices que la Ley 51/2003 de 20 de diciembre establece sobre accesibilidad universal de las personas con discapacidad e igualdad de oportunidades.

Para satisfacer los objetivos en la impartición del título se han previsto un conjunto necesario de recursos materiales y servicios clave. En este punto describimos el conjunto de estos recursos y servicios, detallando posteriormente la disponibilidad de los mismos o su plan de adquisición futura.

### **Justificación de medios materiales y servicios clave generales.**

Estos recursos los dividiremos en aulas, laboratorios, biblioteca, espacios de trabajo y otros, pasando a detallar a continuación cada uno de ellos:

#### **Aulas**

Es necesario un número de aulas suficiente para cada grupo y curso en la asignaturas obligatorias, así como aulas adicionales para el desdoble de alumnos en las asignaturas optativas. Las medidas de las mismas son muy diversas, estando preparadas para su ocupación según el número por grupo y siempre cumpliendo la relación de 1,25 o 1,50 m<sup>2</sup>/estudiante. Las aulas requieren los servicios necesarios para una docencia adecuada. Destacamos: iluminación natural y artificial, con zonas de iluminación diferenciada (profesor y alumnado); correcta ventilación (natural y climatización, aire acondicionado y calefacción); buenas condiciones acústicas; mobiliario (mesas, sillas, etc.), pizarra tradicional o blanca; pantalla de proyección; proyector de transparencias tradicional; cañón proyector y ordenador conectado a la red; y otros servicios adicionales (reproductores multimedia, conexión a TV, megafonía, etc.)

#### **Laboratorios, talleres y espacios experimentales**

Dentro de esta clasificación incluimos todos los recintos en los que las actividades de aprendizaje van a ser fundamentalmente prácticas. Los requerimientos fijados son:

- Laboratorio de física y ondas. Destinado a materias de Formación básica, y Medios de transmisión, Antenas y microondas. Equipamiento para medidas, campos electromagnéticos, óptica, y otros conceptos de dichas asignaturas.
- Laboratorio de electrónica. Destinado a materias de Teoría de circuitos, Electrónica y Electrotecnia y energía. Equipamiento necesario para la formación en dichas materias.
- Laboratorio de comunicaciones. Destinado a materias de Fundamentos de teoría de la señal, Procesado de señal y Redes, sistemas y servicios de telecomunicación y Programación de aplicaciones.
- Laboratorio audiovisual, dividido en dos estancias: un laboratorio de sonido e imagen y un estudio de grabación utilizable también para la realización de medidas de audio. Destinados a las sesiones prácticas de las materias de fundamentos de Acústica, Acústica aplicada y Procesado de señal.

- Laboratorio de redes de comunicaciones. Destinado a materias del área de redes de comunicaciones y telemática. Equipamiento relacionado con la materia de Telemática.

En todos los laboratorios, además del área específica para la docencia, se establecen puestos de I+D destinados a becarios o alumnos que estén realizando el trabajo final de grado. Estos puestos se delimitan en un área separada, pero integrados dentro del mismo laboratorio, para maximizar el acceso a los recursos materiales de los mismos.

En todos los laboratorios, además del equipamiento concreto según el área de conocimiento, se incluyen puestos informáticos conectados en red y en algunos casos al equipamiento específico del laboratorio. Estos laboratorios incorporan equipamiento reciente y con la tecnología más adecuada disponible en cada área de conocimiento.

Se establece un plan de modernización y renovación del material, con una periodicidad variable según el tipo de equipamiento. Para los puestos informáticos se fija una renovación completa cada 3 cursos académicos siendo responsabilidad de su mantenimiento y renovación el servicio de informática de la universidad.

Para el material no informático, el mantenimiento y renovación recae en el personal de la titulación (personal de laboratorio y PDI) quien según el estado consecuencia de su uso y la oferta del mercado, establece una renovación de equipamiento con un período de entre 3 y 5 cursos académicos.

Adicionalmente a los laboratorios específicos, se establece el requerimiento de aulas de informática genéricas. Éstas incluyen equipos informáticos en red con diferentes aplicaciones para ser utilizado en diferentes materias del título.

A todos los laboratorios y aulas experimentales se le suponen las mismas facilidades indicadas en las aulas de enseñanza teórica: iluminación con zonas de iluminación diferenciada, correcta ventilación y climatización, buenas condiciones acústicas, pizarra, mobiliario (bancos de trabajo, mesas, sillas, etc.), pantalla de proyección, proyector de transparencias, cañón proyector y ordenadores conectado a red interna, Internet, y otros servicios adicionales.

## **Biblioteca**

Es imprescindible que la biblioteca disponga de un adecuado fondo bibliográfico con suficiente número de títulos tanto en diversidad como en número de ejemplares, proporcionándose préstamo a domicilio y consulta en sala, tanto para las monografías como las publicaciones periódicas. La actualización de los títulos tiene una gran importancia. Por eso, es fundamental la existencia de un mecanismo ágil para la solicitud y adquisición de nuevos títulos, tanto por parte del profesorado como del alumnado.

Muy interesante es también la inclusión de una biblioteca virtual, tanto de monografías como publicaciones periódicas, a las que el alumnado pueda acceder de forma completa. También es necesario el acceso a base de datos específicas (IEEE, Springer y otras), etc.

Todo el material disponible está localizable a través de una aplicación informática que permita a los estudiantes tanto la consulta sobre la disponibilidad cómo la reserva y renovación del préstamo según el caso.

Con el fin de facilitar el trabajo por parte del estudiante (actividades no presenciales), es necesario que la biblioteca cuente con un adecuado número de puestos individuales de estudio y de trabajo en grupo, proporcionándose en todos ellos una serie de servicios como adecuada iluminación, climatización, acondicionamiento acústico, conexión a Internet y red eléctrica.

Con el fin de que el alumnado pueda adaptar con una amplia flexibilidad sus tareas de estudio

a las actividades docentes y personales, se requiere que el horario de acceso a las salas de estudio, trabajo en grupo, y de consulta del fondo bibliográfico, sea suficientemente extenso.

### **Espacios de trabajo para el alumnado**

Los espacios de trabajo destinados al alumnado incluyen el conjunto de los descritos en los apartados anteriores. Para las sesiones docentes teórico-prácticas de índole presencial el alumno hace uso de aulas, laboratorios y aulas informáticas.

Para las actividades no presenciales, el alumnado puede utilizar estos recintos, así como las salas de estudio y trabajo en grupo de biblioteca.

**Intranet de la universidad**, compuesta por:

- Red Wi-fi en todo el recinto de la Universidad: Permite el acceso a Internet con equipos móviles (portátiles o PDA's) desde cualquier lugar del campus, tanto a los estudiantes como a los profesores.
- Red Fija de datos que permite el acceso y conexión de ordenadores desde cualquier ubicación de la UCAM.

### **Cinco aulas de aplicación informática**

La Universidad cuenta actualmente con 5 aulas de aplicación informática, con aproximadamente 200 ordenadores, todos ellos con conexión a Internet. Estas aulas se utilizan para la docencia de algunas asignaturas y la realización de exámenes, y además, son usadas de forma libre por los estudiantes cuando no están ocupadas.

### **Espacios de trabajo para el profesorado y personal de administración y servicios**

Para el personal académico y de administración y servicios vinculados a la titulación son necesarios un conjunto de espacios de trabajo: despachos individuales o compartidos (dotados de mobiliario, ordenador, servicios de telecomunicaciones, biblioteca personal, etc), salas de atención personal al alumno, salas de reuniones y/o trabajo, etc.

### **Pabellón de servicios**

Cuenta con Cafetería y Restaurante, Servicio de Reprografía, Librería, Servicio de Actividades Deportivas y Botiquín.

### **Servicios clave**

Como servicios indicamos aquellos requerimientos fijados para el título que afectan tanto a profesorado como alumnado y que no entran dentro de las categorías anteriores:

- Acceso a Internet. Se requiere métodos de acceso inalámbrico desde cualquier punto del campus con equipo portátil o bien acceso cableado desde equipos informáticos en los diferentes recintos.
- Tarjeta inteligente. Permite el acceso validado a cualquier puesto informático de la universidad y otros servicios de la misma (secretaría, deportes, etc.).
- Web pública y campus virtual. Permite la comunicación directa entre alumnado y el profesorado y otros servicios de la universidad.
- Otros servicios: secretaría, servicio de informática, servicio de seguridad, servicio de mantenimiento, servicio de tutorías, servicio de orientación al estudiante, servicio de orientación al estudiante, servicio de orientación e información laboral, servicio de atención al discapacitado, relaciones internacionales, defensor del estudiante, capellanía, servicio de actividades deportivas, aparcamiento, cafetería y comedor

universitario, reprografía y librería y otros.

### **Accesibilidad universal**

En el diseño arquitectónico de los recintos descritos en este punto: aulas, laboratorios, biblioteca, espacios de trabajo y otros, deben cumplirse los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según la ley 51/2003, entre los que se destacan la eliminación de barreras arquitectónicas mediante rampas adecuadas y ascensores.

Asimismo, en los servicios clave que la universidad proporciona para la adecuada impartición del título, también deben cumplirse los requisitos de accesibilidad especificados por dicha ley y los estándares de accesibilidad para los servicios en la sociedad de la información y la World Wide Web.

### **Justificación de equipamiento para la modalidad semipresencial**

La Universidad Católica San Antonio de Murcia estableció tres objetivos estratégicos fundamentales para la educación semipresencial:

- Fomentar un aprendizaje autónomo, apoyado en la experiencia del alumno.
- Fomentar la educación permanente, durante y después del periodo académico.
- Enseñanza innovadora y de calidad, haciendo uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Los dos primeros objetivos concuerdan con la filosofía del EEES, donde el alumno es el centro del proceso educativo. Sin lugar a dudas, la educación semipresencial fomenta el aprendizaje autónomo y despierta en el futuro egresado la inquietud por la formación continua.

Ambos objetivos requieren de una base tecnológica importante que mejore la calidad de la docencia mediante el uso de las nuevas tecnologías eliminando la barrera del semipresencial. En este sentido, la Universidad Católica San Antonio de Murcia, en concreto el grupo de investigación "Redes de Información Corporativas", cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo e implantación de nuevas tecnologías aplicadas a la educación y, en particular, a la educación semipresencial.

Una de las líneas de trabajo de dicho grupo, constituido por 10 miembros, está orientada al campo de la enseñanza semipresencial, y en el presente año ha participado en los congresos y conferencias más representativos en este area, tanto a nivel nacional como internacional. Entre ellos, la Conferencia Web Internacional e-Learning 2010 organizada por ITMadrid (<http://www.itmadrid.com/pags/itmadrid-conferencia-elearning-2010.htm>), el Congreso de Sakai España (<http://confluence.sakaiproject.org/pages/viewpage.action?pageId=67111992>), y Congreso de Sakai Europa (<http://sakaiproject.org/sakai-european-regional-conference-2010>) Al mismo tiempo, se está elaborando una tesis doctoral que tiene como uno de sus objetivos principales desarrollar un sistema de generación de exámenes mediante técnicas de lógica difusa, como herramienta de apoyo a la labor docente.

Los primeros datos obtenidos por el grupo reflejan que el número de alumnos que superan las asignaturas, y adquieren las competencias establecidas, está dentro de la media, y que incluso se mejoran los resultados de la modalidad presencial en algunos aspectos.

La Universidad Católica San Antonio cuenta con un Campus Virtual, llamado Sistema E-learning, desarrollado, actualizado y gestionado por el servicio de informática de la Universidad, Este campus virtual es un entorno global de aprendizaje que intenta flexibilizar la metodología universitaria únicamente presencial apoyándose en la utilización nuevas tecnologías. Este sistema contiene ideas claves desde la perspectiva de una educación abierta, flexible y cercana, basada en la potenciación de sistemas de autoaprendizaje y autorregulación del

propio aprendizaje.

Para la modalidad de enseñanza-aprendizaje **semipresencial**, es necesario en cambio un conjunto de medios materiales específicos, detallados a continuación que se complementarán con medios materiales generales descritos en el apartado anterior.

El sistema de enseñanza on-line se basará en el entorno de enseñanza virtual de la Universidad Católica San Antonio de Murcia. Durante el presente curso académico se ha implementado un nuevo campus virtual basado en la plataforma *Sakai* (<http://sakaiproject.org/>). Esta plataforma es un proyecto de código abierto para la gestión de cursos y el aprendizaje colaborativo, creada para dar soporte al mundo universitario y con amplio abanico de funciones, documentación y prestaciones para el mismo.

Por medio del citado sistema, cada titulación tiene su espacio virtual destacando dos apartados principalmente:

1. **Gestión docente**, en el que cada uno de los módulos de la programación tiene un apartado independiente con su programa, apuntes, trabajos, ficha del profesorado, bibliografía y herramientas de apoyo (mecanismos de tutorización) a la docencia como chats, foros o tutorías virtuales.

En este espacio cabe destacar el Chat como estrategia pedagógica de evaluación formativa, al ser considerado como una herramienta interactiva sincrónica que permite establecer diálogos de discusión, reflexión para generar conocimientos y retroalimentación inmediata.

Otra herramienta a destacar es el Foro, dirigido a la autoevaluación, ya que permite desarrollar un tema específico, y cuya dinámica permite a los estudiantes ir nutriendo y generando un debate con los diferentes planteamientos e intervenciones que realicen. Estas serán moderadas por el profesor y las reorientará hacia el propósito formativo. Esta misma herramienta es también utilizada como punto común para el planteamiento de cuestiones sobre las diferentes materias, con el objetivo principal de que las cuestiones planteadas por los diferentes alumnos y contestadas por el profesor sirvan de ayuda no sólo al alumno que la plantea sino al resto de la clase.

Con la herramienta Calendario conseguimos marcarles a los alumnos una planificación de las distintas materias estableciendo la duración de cada Unidad Didáctica y destacando diferentes actividades como pruebas de evaluación continua, conferencias, debates, fecha de entregas de prácticas, y en general, cualquier evento relacionado con la materia. Esta herramienta de calendario se complementa con la herramienta de anuncios, la cual permite comunicar de forma eficaz cualquier información de interés para los alumnos.

Cualquier nuevo anuncio, material, actividad, tarea, etc., cuenta con un sistema automático de notificación a los alumnos consistente en el envío de un correo electrónico.

La herramienta Exámenes incluida en Sakai permite gestionar todo lo relativo a pruebas, desde su creación hasta la corrección automática de ésta, pudiendo insertar comentarios explicativos para cada respuesta. Las pruebas, tanto de evaluación como de autoevaluación, se pueden desarrollar de diferentes tipos de preguntas, tales como tipo test, encuesta, respuesta corta, rellenar espacios, respuesta numérica, relacionar, verdadero/falso, grabación de audio, etc. Pueden ser programados en el tiempo y asignarles una duración determinada.

La herramienta Tareas nos permite publicar las prácticas de la asignatura, pudiendo escribir las especificaciones de dicha práctica y adjuntando un archivo con estas. Se puede marcar para que la tarea forme parte de la nota final del curso, o publicarlas como simples tareas que no tendrán repercusión en la nota final. Esta herramienta complementa a la de Exámenes para la realización de las diferentes pruebas de Evaluación Continua.

Este apartado se completa con un eficaz régimen de tutorías (Webcams, email, teléfono)

mediante el cual el alumno podrá solventar cualquier duda en su proceso de aprendizaje.

2. **Gestión administrativa**, por medio del cual cada alumno puede consultar su expediente, recibir avisos y realizar solicitudes, etc. Engloba los mismos servicios que proporciona la Secretaría Central de la universidad en modo online. En él se puede descargar documentación realizar solicitudes on-line (admisión, confirmación de plaza, prematricula, certificados, beca, convalidaciones, título, etc.), acceder al expediente personal, impresos, guías de información, consultar el tablón de anuncios, entre otros.

El control de identidad se realiza mediante nombre de usuario y contraseña que se proporciona al alumno al formalizar la matrícula. El nombre de usuario esta activo durante toda su estancia en la universidad y la contraseña se modifica cada curso académico de forma obligatoria, no obstante el alumno puede modificar su contraseña en cualquier momento.

Todos los servicios que se proporcionan en la universidad hacen uso de ese nombre de usuario y contraseña. El objetivo de la Universidad para el próximo curso 2010/11 es poner en marcha el uso de certificado digital para llevar a cabo la validación de usuarios.

La docencia semipresencial con trabajo autónomo del estudiante se complementará con sesiones presenciales, mediante como la impartición de seminarios y sesiones de prácticas. Adicionalmente se pondrá a disposición del alumno en determinados casos sesiones presenciales disponibles de forma no presencial mediante videoconferencia o retransmisión. Estas sesiones serán grabadas y editadas para facilitar que el alumno pueda visionarlas como recurso en el campus virtual.

Para lograr con éxito las actividades formativas, la UCAM dispone de toda una infraestructura de hardware, software y de comunicaciones necesaria, entre la que podemos destacar:

- Una sala de videoconferencia y docencia on-line gestionada por el Departamento de Campus Virtual. Esta sala tiene equipo Polycom VSX 7000 para videoconferencia con matriz de conmutación (Extron MKP 3000) que permite la conmutación a PC, y a todo tipo de dispositivos audiovisuales. El equipo para videoconferencia cuenta con dos cámaras (que cubren distintos puntos: profesor, pizarra, pantalla de proyección, alumnos) y con diferentes medios de apoyo (conexión con ordenador –lo que despliega todas las posibilidades internas-, dvd, equipo de sonido, proyector). Sus posibilidades técnicas aplicadas a la docencia pueden resumirse en:
  - Participación e intervención simultánea de los alumnos desde cualquier sede en tiempo real.
  - Interconexión real de los equipos informáticos del profesor y de los alumnos en las sedes, a través de Internet.
  - Control visual de todos los grupos conectados.
  - Control, por parte del profesor, de la imagen que se envía a los alumnos
- Un segundo equipo de videoconferencia móvil (Polycom Viewstation MP), también gestionado por el Departamento de Campus Virtual, que permite realizar cualquier sesión formativa desde cualquier aula de la universidad con los mismos servicios que el anterior. Ambos equipos tienen un servicio de mantenimiento integral que cubre cualquier reparación en un plazo no superior a 72 horas y que garantiza a su vez la sustitución en caso de no ser posible la reparación
- Videostreaming consistente en la retransmisión de archivos multimedia a través de Internet. Esta retransmisión puede ser en directo o diferido y se complementa con la herramienta de chat y foro. La UCAM ofrece la posibilidad de retransmitir en directo a través del Servicio de Videostreaming desde cualquier punto del campus. Complementariamente, para los sitios

de la Universidad donde no haya instalado un equipo fijo de emisión, se cuenta 4 equipos móviles.

- Equipamiento multimedia y software necesario para generar material docente de alta calidad.
- Conexión a internet y a redes de Ciencia, Tecnología e Investigación a través de un enlace FAST Ethernet (de 100 Mbps) y redes de comunicación de área local con conexiones a GigabitEthernet (1 Gbps) que garantizan un ancho de banda y de comunicación capaces de dar soporte con solvencia a las necesidades del título.
- Sistema de alimentación continuo garantizado través de SAI de 100 Kva. alimentado por dos líneas independientes y un grupo de alimentación independiente de proveedor, a nivel de centro para garantizar un servicio continuo a todos los usuarios.

Además, del campus virtual citado anteriormente la Universidad posee un acceso remoto mediante red privada virtual (VPN). Este sistema permite acceder remotamente tanto desde fuera de la Universidad como desde cualquier lugar del campus mediante acceso WiFi, manteniendo el mismo acceso tanto a las unidades de red (personal y común) que posee cada alumno así como a el software licenciado y servidores de licencias para ejecutar dichas aplicaciones de forma remota y con total confidencialidad (todas las comunicaciones van cifradas). De esta forma, el alumno puede realizar remotamente las actividades tanto teóricas como prácticas, con recursos similares a como podría realizarlas de forma presencial en el campus. Con respecto a la disponibilidad de aplicaciones informáticas, tal y como se ha indicado en el criterio 5, la Universidad dispone de los medios necesarios para el acceso remoto por parte de los alumnos a la Intranet y a aplicaciones informáticas licenciadas, las cuales se vienen ya utilizando en las actividades no presenciales de la modalidad presencial que actualmente se imparte. Existen una gran cantidad de aplicaciones software licenciadas con este procedimiento, siendo las más destacables para estas titulaciones las aplicaciones MatLab (mathworks) y LabView (NI). Como apoyo para el aprendizaje de uso del software se han diseñado presentaciones multimedia con un software tipo "camtasia" de captura de pantalla, donde se guía al alumno en la realización de las diferentes tareas. La universidad pone a disposición mediante la página web de los aplicativos necesarios para su acceso desde diferentes sistemas operativos.

El campus virtual y la VPN permiten a los alumnos matriculados en la modalidad semipresencial, al acceso de los materiales adaptados para dicha modalidad. La ampliación de los materiales docentes disponibles de la modalidad presencial a la modalidad semipresencial realizada para las asignaturas de primer curso, según el calendario de implantación previsto, consiste en realizar un material escrito mas descriptivo y detallado para facilitar el autoaprendizaje complementado con recursos multimedia y listados de problemas resueltos.

Se han realizado documentos "guía del alumno" para cada tema de las asignaturas, donde se realiza una breve introducción, se describen los objetivos, el índice del tema y los pasos a seguir por el estudiante para un óptimo aprovechamiento. Además de cada documentación escrita en cada tema, se incluyen presentaciones de diapositivas que resumen y refuerzan los contenidos más importantes de cada tema. Se han ampliado los listados de problemas resueltos y se proponen problemas para resolver por el estudiante.

Tal y como se indica en el apartado 6 de la memoria, la universidad ha organizado unos programas de formación pedagógica del profesorado que engloban contenidos referentes al EEES y metodologías para la adaptación a la enseñanza virtual. Además, la mayoría de los profesores posee experiencia anterior en los entornos virtuales de enseñanza y están familiarizados con la planificación y elaboración de materiales para la educación a distancia o no presencial.



## Previsión

La mayoría de medios materiales y servicios indicados ya se encuentran disponibles en el campus universitario debido a la migración de una titulación similar al nuevo título de grado. Además, debido a que la mayoría de recintos son de reciente construcción, en general son adecuados, confortables y accesibles. En cualquier caso, el aumento de la duración del título en un curso académico precisa la ampliación de algunos de ellos.

Con lo que respecta a las aulas de docencia teórica, ya se dispone de varias aulas para la titulación. El nuevo título sólo implica disponer de algún aula adicional.

En el caso de los laboratorios, en la actualidad se dispone un laboratorio con equipamiento de electrónica y física, otro especializado en materias audiovisuales y un tercero de redes de comunicaciones. Por tanto, se requiere la construcción o habilitación de dos nuevos laboratorios y la adquisición del equipamiento correspondiente para cumplir con los requerimientos indicados anteriormente. En la actualidad se dispone también de varias aulas informáticas, pudiendo necesitar alguna ampliación en cuanto a número y tamaño.

La universidad cuenta con los recursos materiales y servicios para el desarrollo de la formación semipresencial, pero es preciso realizar un proceso de modernización y ampliación constante. Para ello, el centro cuenta con un Plan Anual de Previsión de Infraestructuras para la renovación y actualización de los equipos informáticos y software en las aulas y laboratorios, que se continuará desarrollando y ampliando para lograr una total cobertura de las necesidades futuras.

La biblioteca y salas relacionadas (salas de estudio, hemeroteca, etc.) son adecuadas para el nuevo título. Existen un adecuado número de puestos de estudio y trabajo, y el fondo bibliográfico es también suficiente, debiendo actualizarse y ampliarse periódicamente.

Con respecto a los espacios para profesorado y personal de administración y servicios, ya se dispone de despachos y salas de atención al alumno con los requisitos indicados. No obstante, es posible que se requiera su ampliación para adecuarse a la mayor duración del título de grado.

Por último, todos los servicios clave indicados ya se encuentran operativos en el actual título, por lo que pueden ser utilizados de forma inmediata en el título solicitado.

La UCAM dispone del personal cualificado, con vinculación exclusiva, de administración y servicios necesario para garantizar la calidad de la docencia, de la investigación y de la formación del estudiante, a través de los distintos servicios que se encuentran centralizados y que prestan su apoyo a toda la Comunidad Universitaria; entre ellos se encuentran: Secretaría Central, Servicio de Informática, Administración, Recursos Humanos, Servicio de Reprografía, Servicios Generales (Conserjerías, Personal de Control y Seguridad, Personal Auxiliar de Laboratorios y Prácticas, Servicio de Cafetería y Eventos, Limpieza), Biblioteca, Servicio de Información al Estudiante, Unidad Técnica de Calidad, Jefatura de Estudios, Campus Virtual, Extensión Universitaria, Servicio de Orientación Laboral, Servicio de Evaluación y Asesoramiento Psicológico, Vicerrectorado de Alumnado, Oficina de Relaciones Internacionales, Servicio de Publicaciones, Servicio de Actividades Deportivas, etc.; también cada titulación cuenta con personal propio de administración y servicios, ubicado en los distintos departamentos docentes e instalaciones propias de la titulación.

Además, la Universidad cuenta con dos Servicios, compuestos por titulados universitarios con vinculación estable y dedicación exclusiva (principalmente pedagogos y psicólogos) que integran el Servicio de Evaluación y Seguimiento Psicológico y el Cuerpo Especial de Tutores, este último, encargado del seguimiento personal y académico de los estudiantes, a través de tutorías personalizadas.

Finalmente, la Capellanía de la Universidad, integrada por un importante número de sacerdotes encargados de la formación humana y cristiana, conforman los recursos con los que la UCAM cuenta para la consecución de uno de sus objetivos primordiales, el desarrollo en la formación integral del estudiante.

## 8. Resultados previstos

### Justificación de los indicadores

**Tasa de graduación:** Se prevé un valor del 40% para este indicador en la modalidad presencial. Los factores que justifican esta previsión son la estimación inicial de una tasa de eficiencia del 70% para dicha modalidad y el hecho de que en los últimos cursos muchos de los alumnos comienzan a trabajar, lo cual justificaría un leve descenso en la media de créditos matriculados por curso o en su defecto, un descenso equivalente en su rendimiento académico. Se trata de un indicador ligeramente mejorado respecto de los que se vienen produciendo en cursos precedentes con el actual plan de estudios, pero prudente en su valoración. Resulta evidente que las nuevas metodologías que suponen la adecuación al marco de las EEES mejorarán los indicadores, y es de esperar que éstos sigan mejorando paulatinamente conforme el proceso vaya evolucionando.

**Tasa de abandono:** La estimación para este indicador es del 15% en la modalidad presencial. La base científica necesaria y la motivación para emprender titulaciones técnicas es un hándicap actualmente. Se ha escogido dicho valor en previsión de la obtención de altas varianzas a consecuencia trabajar con grupos reducidos de alumnos.

**Tasa de eficiencia:** En lo que respecta a la eficiencia, la previsión anual es que entre todas las convocatorias disponibles los alumnos presenciales superen el 70% de los créditos matriculados por término medio. Dicho indicador situaría la duración media de los estudios en torno a los 5 años.

Los valores indicados para la **tasa de rendimiento** y la **tasa de éxito** provienen de la valoración de dichos indicadores en su evolución histórica en la titulación y la esperada mejora que supondrá la implantación del EEES. Nuestra Universidad se caracteriza por un seguimiento personalizado del alumno y los grupos reducidos con una relación directa con el alumno. Estos datos permiten valorar para la modalidad presencial, de forma prudente, estos indicadores muy positivamente, como se aprecia en la siguiente tabla:

<b>Tasa de graduación</b>	40.0	<b>Tasa de abandono</b>	15.0	<b>Tasa de eficiencia</b>	70.0
<b>Denominación</b>	<b>Definición</b>			<b>Valor</b>	
Tasa de rendimiento	Relación por cociente entre los créditos superados por los alumnos y los créditos matriculados (x100)			60.0	
Tasa de éxito	Relación por cociente entre los créditos superados por los alumnos y los créditos presentados a examen (x100)			80.0	

Con respecto a la modalidad semipresencial, se consideran algunas variaciones en los indicadores, debido al diferente perfil del alumnado. Se estima que el alumno en semipresencial, normalmente posee una edad media superior que el de presencial y se encuentra trabajando a la vez que estudia, por lo que dispone de mucho menos tiempo para el estudio. Por otra parte se trata de alumnos con un grado mayor de madurez, lo cual repercute directamente en un su elevado nivel de responsabilidad y compromiso. A pesar de incrementarse la tasa de eficiencia, se considera que el número de créditos matriculados será

inferior y por ende la duración media de los estudios, factor que se traduce en una tasa de graduación inferior a la estimada en la modalidad presencial.

<b>Tasa de graduación</b>	35.0	<b>Tasa de abandono</b>	15.0	<b>Tasa de eficiencia</b>	75.0
<b>Denominación</b>	<b>Definición</b>			<b>Valor</b>	
Tasa de rendimiento	Relación por cociente entre los créditos superados por los alumnos y los créditos matriculados (x100)			65.0	
Tasa de éxito	Relación por cociente entre los créditos superados por los alumnos y los créditos presentados a examen (x100)			85.0	

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

La Dirección de Estudios de la UCAM gestiona la organización de la actividad académica a través de diferentes unidades de recogida de información, planificación y control. Entre sus competencias y atribuciones está la de gestionar el desarrollo de la actividad docente, la evaluación del progreso y los resultados del aprendizaje y, también, el control de los espacios y de los horarios.

Uno de los servicios con que cuenta la Dirección de Estudios, es la Unidad de Análisis e Informes Académicos (UA), encargada de realizar el análisis de los datos que generan distintos servicios universitarios.

Los informes que se generan en la UA tienen como finalidad facilitar al responsable académico de cada titulación el conocimiento de la situación en la que se halla su carrera, así como la evolución histórica generada en un determinado período de tiempo, de modo que sirva de referencia en la toma de decisiones estratégicas para la mejora de los parámetros de calidad. Dichos datos se generan a través de una herramienta informática propia.

Las tasas o índices que se obtienen:

- Rendimiento
- Éxito
- Graduación
- No-presentados
- Período medio que tarda un alumno en superar el plan de estudios
- Eficiencia
- Abandono
- Asistencia del profesor
- Asistencia a clase del alumno

Cada una de las tasas anteriores puede agruparse en distintas categorías.

Las tasas e índices antes mencionados, pueden ser elaboradas también para describir el rendimiento o evaluación académica del PDI, agrupando, en este caso, toda la docencia impartida por un profesor, de igual modo que se realiza con las titulaciones.

Estas tasas son las que se remiten al Director de Estudios quien, en reuniones con cada responsable de titulación, lleva a cabo la toma de decisiones al objeto de aplicar las acciones de mejora correspondientes y/o necesarias. Está previsto implicar, de manera paralela, al Responsable de Calidad de cada titulación para que éste pueda también aportar sus iniciativas de mejora.

Las decisiones adoptadas por el responsable de la titulación, con los factores correctores que haya determinado, se plasman en la Propuesta Docente que éste deberá elaborar para implantar en el curso académico siguiente. Dicha Propuesta es planificada en un momento posterior, previo al inicio de las clases, de modo que todo el claustro docente de la titulación sepa con exactitud cuál será el desarrollo académico de cada una de las asignaturas en las que participa como profesor, así como las líneas de evaluación académica que se seguirán y los requisitos formativos que se exigirá a los alumnos para la superación de la materia impartida, cuyos datos se reflejan en las correspondientes Guías Académicas, de las cuales dispondrá el alumno con anterioridad al inicio del curso.

En cada titulación, además, se valorará el progreso y resultados de aprendizaje a través de la Evaluación Continua, el Trabajo Fin de Grado y otras pruebas de evaluación pertinentes para tal fin.

## **9. Sistema de garantía de calidad del título**

La universidad a través del programa AUDIT de ANECA obtuvo la evaluación positiva del diseño del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) en julio del 2010 para todas las Titulaciones Oficiales que se imparten tanto de Grado como de Master. Dicho sistema se encuentra en la dirección: <http://ucam.edu/servicios/calidad/sistema-de-garantia-interna-de-calidad-sgic-de-la-universidad>

A continuación adjuntamos el certificado obtenido:

Certificado



# AUDIT

La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) certifica que el diseño del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MURCIA

aplicable a las enseñanzas oficiales impartidas en dicha Universidad

ha sido evaluado y encontrado conforme con las normas y directrices establecidas en la documentación vigente del Programa AUDIT para el diseño y desarrollo de Sistemas de Garantía Interna de Calidad de la formación universitaria.

**Certificado N° UCR 218/10**

ANECA es miembro del European Quality Assurance Register for Higher Education

eqar///

ANECA es miembro de pleno derecho de:



Fecha de emisión: 25/10/2010

Validez hasta: 25/10/2013

Por ANECA

  
Zulima Fernández Rodríguez  
Directora

El presente Certificado no tiene validez sin su convenio correspondiente. Cualquier aclaración adicional relativa al alcance de este Certificado, como a las normas y directrices que han sido aplicadas, puede obtenerse consultando a la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

# 10. Calendario de implantación de la titulación

## Justificación

En la modalidad presencial, la implantación del nuevo título de grado seguirá un proceso gradual y progresivo por cursos académicos:

- En el curso 2009-2010 se iniciará la docencia del primer y segundo curso académico, estando por tanto activa la docencia de los dos primeros cursos.
- En el curso 2010-2011 estará activa la docencia de los tres primeros cursos.
- En el curso 2011-2012, se impartirá la docencia del título en su totalidad.

De esta forma, se actualiza la implantación del título propuesto, especialmente con respecto a la adquisición de nuevo equipamiento y adaptación del profesorado. Asimismo se facilita a los estudiantes existentes una migración a éste, si fuera necesario, como se describe en el siguiente apartado.

Con esta planificación, los estudiantes que inicien su formación en segundo curso de la titulación en el próximo curso 2009-2010, podrán finalizar sus estudios en el año 2012, pudiendo acceder al mercado laboral a partir de dicho año con la nueva formación. No obstante este caso, sólo se producirá para los estudiantes que hayan migrado del título a extinguir al título propuesto, y por tanto reconozcan algunas asignaturas de los primeros cursos. Para el caso de los estudiantes universitarios de nuevo ingreso que inicien su formación en primer curso en 2009-2010, su fecha de finalización de estudios podrá ser en el año 2013.

En caso de que los egresados consideren conveniente prolongar su formación, podrán iniciar su estudio de máster en el curso 2012-2013 para el caso de los estudiantes que migren del título antiguo o en el curso 2013-2014 para los de nuevo ingreso.

La modificación del Plan de Estudios del título de grado verificado, a consecuencia de su adaptación a la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, introduce cambios en la estructura y programación de la docencia a lo largo de los 4 años de duración del título. De esta forma, los alumnos que inician sus estudios en el curso 2010/2011 serán la última promoción en cursar el título de grado verificado mediante el Plan de Estudios antiguo. La implantación del “nuevo Plan de Estudios”, presentado en el punto 5 de la presente memoria, se llevará a cabo de forma gradual, curso por curso, siguiendo el siguiente orden:

- En el curso 2011/2012 se iniciará la docencia del primer curso con respecto al nuevo Plan de Estudios, extinguiéndose la de primer curso del plan antiguo.
- En el curso 2012/2013 se iniciará la docencia del segundo curso con respecto al nuevo Plan de Estudios, extinguiéndose la del segundo curso del plan antiguo.
- En el curso 2013/2014 se iniciará la docencia del tercer curso con respecto al nuevo Plan de Estudios, extinguiéndose la del tercer curso del plan antiguo.
- En el curso 2014/2015 se iniciará la docencia del cuarto curso con respecto al nuevo Plan de Estudios, extinguiéndose la de primer cuarto plan antiguo.

Con respecto a la modalidad semipresencial del título verificado, Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación, su implantación se hará de forma progresiva a partir del curso académico 2011/2012, coincidiendo con la entrada en vigor del nuevo Plan de Estudios adaptado a la Orden CIN/352/2009. La secuencia y estructura que se detalla en el siguiente cronograma.

CURSO	Graduado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación
ACADÉMICO	CURSOS OFRECIDOS
2011 / 2012	1º Curso

2012 / 2013	1º y 2º Curso
2013 / 2014	1º, 2º y 3º Curso
2014 / 2015	1º, 2º, 3º y 4º Curso

Por tanto, los estudiantes que cursen el título con el nuevo Plan de Estudios a partir del curso 2011/2012, tanto en la modalidad presencial como semipresencial, podrán finalizar sus estudios en el año 2015.

#### **Curso de implantación**

Modalidad presencial (Plan Original): 2009/2010

Modalidad presencial (nuevo Plan adaptado a Orden CIN/352/2009): 2011/2012

Modalidad semipresencial: 2011/2012

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

Tal y como se ha indicado en el punto anterior, la implantación del título será progresiva e irá sustituyendo al título actual de ingeniería técnica y al Plan de Estudios original verificado. De esta forma, en la modalidad presencial, con cada curso académico se irá suprimiendo cada año un curso del título a extinguir y añadiendo un nuevo curso de la nueva titulación, simultaneando dos cursos de ambas titulaciones en los dos primeros años de implantación:

- En el curso 2009-2010 se suprime la docencia del primer curso del título de Ingeniería Técnica de Telecomunicación existente.
- En el curso 2010-2011 se suprime la docencia del segundo curso del título de Ingeniería Técnica de Telecomunicación existente.
- En el curso 2011-2012 se suprime el tercer curso del título de Ingeniería Técnica de Telecomunicación existente y por tanto, la docencia completa de la actual titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación.

En el caso del Plan de Estudios original del título de Grado verificado, sus cursos serán suprimidos de forma gradual a partir del curso 2011/2012 y reemplazados por los del nuevo Plan de Estudios adaptado a la Orden CIN/352/2009. El orden de extinción es el siguiente:

- En el curso 2011-2012 se suprime la docencia del primer curso del Plan de estudios original del título de Grado existente.
- En el curso 2012-2013 se suprime la docencia del segundo curso del Plan de estudios original del título de Grado existente..
- En el curso 2013-2014 se suprime el tercer curso del Plan de estudios original del título de Grado existente.
- En el curso 2014-2015 se suprime el cuarto curso del Plan de estudios original del título de Grado existente, y por tanto, la docencia completa de Plan de Estudios original de la actual titulación.

Tras el cese de docencia de las asignaturas de cada curso, el estudiante tendrá la posibilidad de ser evaluado de dichas asignaturas durante los dos cursos académicos posteriores al curso de su última implantación. El contenido a evaluar será el impartido en el último curso con docencia de la asignatura.

Se establece asimismo una tabla de adaptación entre el plan de estudios de título existente al nuevo título de grado y entre el Plan de Estudios original y el nuevo Plan de Estudios adaptado a la Orden CIN/352/2009. En dicha tabla se especifica qué asignaturas se adaptan si se han superado determinadas asignaturas de la actual titulación. Las calificaciones de las asignaturas adaptadas coincidirán con las asignaturas exigidas. En caso de que sea necesario haber cursado varias asignaturas del plan existente para una asignatura del nuevo título, la calificación será la media ponderada según la extensión de dichas asignaturas. El máximo número de créditos adaptables desde el Plan de Ingeniería Técnica existente al Plan de Estudios original del título propuesto es de 174. En el caso del nuevo Plan de Estudios adaptado a la a Orden CIN/352/2009, el máximo número de créditos adaptables desde el Plan de Ingeniería Técnica existente es de 165, mientras que desde el Plan de Estudios original del título de Grado verificado los créditos adaptables ascienden a 211,5 por tratarse de una modificación del citado Plan de Estudios.

# TABLA DE ADAPTACIÓN

## PLAN DE ESTUDIOS ORIGINAL - GRADO

## PLAN DE ESTUDIOS - ING. TÉCNICA

### 1º CURSO

ASIGNATURA	ECTS
<i>Teología I</i>	3
<i>Cálculo</i>	6
<i>Física I</i>	6
<i>Arquitectura de computadores</i>	6
<i>Electrónica digital</i>	4,5
<i>Inglés</i>	4,5
Total Cuatrimestre 1	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS(*)	Curso
<i>Teología y Doctrina Social de la Iglesia</i>	5	1
<i>Fundamentos matemáticos de la ingeniería</i>	12	1
<i>Fundamentos físicos de la ingeniería</i>	6	1
<i>Programación y arquitectura de computadores</i>	5	1
<i>Electrónica I</i>	8	1
<i>Inglés técnico I</i>	5	1

ASIGNATURA	ECTS
<i>Ética fundamental</i>	3
<i>Álgebra</i>	6
<i>Física II</i>	6
<i>Fundamentos de programación</i>	6
<i>Análisis y síntesis de circuitos</i>	9
Total Cuatrimestre 2	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS(*)	Curso
<i>Ética, legislación y deontología</i>	5	3
<i>Fundamentos matemáticos de la ingeniería</i>	12	1
<i>Fundamentos físicos de la ingeniería</i>	6	1
<i>Programación y arquitectura de computadores</i>	5	1
<i>Análisis de Circuitos I y</i>	4	1
<i>Análisis de Circuitos II</i>	8	2

### 2º CURSO

ASIGNATURA	ECTS
<i>Teología II</i>	3
<i>Probabilidad y modelos aleatorios</i>	6
<i>Campos electromagnéticos</i>	6
<i>Instrumentación electrónica</i>	6
<i>Teoría de la señal</i>	4,5
<i>Redes de computadores I</i>	4,5
Total Cuatrimestre 1	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS(*)	Curso
-----		
-----		
<i>Teoría electromagnética</i>	5,5	1
<i>Instrumentación y equipos electrónicos</i>	9,5	2
<i>Señales y sistemas de telecomunicación</i>	4	1
<i>Telemática</i>	5	3

ASIGNATURA	ECTS
<i>Ética aplicada y bioética</i>	3
<i>Análisis y tratamiento de la señal</i>	6
<i>Análisis numérico</i>	4,5
<i>Redes de computadores II</i>	4,5

ASIGNATURA	ECTS(*)	Curso
-----		
-----		
-----		
<i>Administración de redes y dispositivos</i>	5	3



<i>Electrónica analógica</i>	6
<i>Fundamentos de Admón. y organización de empresas</i>	6
Total Cuatrimestre 2	<b>30</b>

<i>Electrónica II</i>	4	2
-----		

**3º CURSO**

ASIGNATURA	ECTS
<i>Doctrina social de la Iglesia</i>	3
<i>Tratamiento digital de señales</i>	6
<i>Medios de transmisión guiados</i>	6
<i>Medios de transmisión no guiados</i>	6
<i>Fundamentos de acústica</i>	4,5
<i>Fundamentos de audio y vídeo</i>	4,5
Total Cuatrimestre 1	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS(*)	Curso
<i>Teología y Doctrina Social de la Iglesia</i>	5	1
-----		
<i>Telecomunicaciones por cable</i>	5	3
<i>Telecomunicaciones por radio</i>	5	3
<i>Sonido e imagen</i>	9,5	2
<i>Grabación profesional de audio</i>	5	3

ASIGNATURA	ECTS
<i>Humanidades</i>	3
<i>Redes y sistemas de telecomunicación</i>	9
<i>Infraestructuras de telecomunicaciones</i>	6
<i>Procesado de audio y vídeo</i>	6
<i>Optativa 1</i>	6
Total Cuatrimestre 2	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS(*)	Curso
-----		
<i>Redes de comunicaciones</i>	7	2
<i>Infraestructuras de telecomunicaciones en el urbanismo</i>	5	3
<i>Sistemas Multimedia</i>	8	3

**4º CURSO**

ASIGNATURA	ECTS
<i>Antenas</i>	6
<i>Microondas</i>	6
<i>Servicios audiovisuales</i>	6
<i>Servicios de datos</i>	6
<i>Optativa 2</i>	6
Total Cuatrimestre 1	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS(*)	Curso
-----		
-----		
<i>Centros de Producción Multimedia</i>	5	3
<i>Televisión y Tratamiento de la Imagen</i>	15	3
-----		

ASIGNATURA	ECTS
<i>Fundamentos de oficina técnica y gestión de proyectos</i>	4,5
<i>Electrotecnia y energía</i>	4,5
<i>Deontología y legislación</i>	4,5
<i>Optativa 3</i>	4,5
<i>Trabajo de fin de grado</i>	12
Total Cuatrimestre 2	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS(*)	Curso
<i>Proyectos</i>	6	3
-----		
<i>Ética, legislación y deontología</i>	5	3

**OPTATIVAS 3º CURSO**

OPTATIVA 1	ECTS	OPTATIVA 1	ECTS(*)	Curso
<i>Acústica arquitectónica</i>	6	<i>Acústica e iluminación</i>	5	3
<i>Electroacústica</i>	6	<i>Electroacústica</i>	5	3

### OPTATIVAS 4º CURSO

OPTATIVA 2	ECTS
<i>Programación de aplicaciones para TV digital</i>	6
<i>Programación de aplicaciones dispositivos móviles</i>	6

OPTATIVA 2	ECTS(*)	Curso
-----		
-----		

OPTATIVA 3	ECTS
<i>Infraestructuras comunes de telecomunicaciones</i>	4,5
<i>Infraestructuras de banda ancha y hogar digital</i>	4,5

OPTATIVA 3	ECTS(*)	Curso
<i>Infraestructuras de telecomunicaciones en el urbanismo</i>	5	3
-----		

#### Leyenda:

(\*) La conversión entre los créditos del sistema actual a ECTS se ha llevado a cabo multiplicando por el factor 1,25.

Para el reconocimiento de las asignaturas del plan de grado, indicadas en la columna de la izquierda, es necesario que el estudiante haya superado las asignaturas del actual plan indicadas en la columna de la derecha.

Para reconocer la asignatura "Análisis y síntesis de circuitos" es necesario haber superado las dos asignaturas indicadas. Para el reconocimiento de la asignatura "Servicios audiovisuales" es suficiente haber superado una de las dos asignaturas indicadas. Las asignaturas que no admiten reconocimiento desde el plan actual se indican mediante guiones en la columna de la derecha.

De esta forma, los alumnos que se encuentran cursando sus estudios en las titulaciones existentes tendrán dos opciones para finalizar éstos. En primer lugar, podrán optar a finalizar el título actual con la evaluación tal y como se ha indicado anteriormente. También podrán optar por migrar desde la Ingeniería Técnica al Grado, o desde el Plan de Estudios original al nuevo Plan de Estudios del Grado, adaptando las asignaturas superadas. Esta adaptación se podrá realizar de forma voluntaria por petición del alumno en cualquier curso, y será obligatoria si el alumno no ha superado alguna de las asignaturas en el título existente en las evaluaciones disponibles para tal fin. Así, el curso 2012-2013 será el último curso académico con posibilidad de finalizar estudios con el título existente de ingeniería técnica.

#### NUEVO PLAN DE ESTUDIOS - GRADO

#### PLAN DE ESTUDIOS - ING. TÉCNICA

ASIGNATURA	ECTS
------------	------

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
------------	------	-------

1º CURSO

ASIGNATURA	ECTS
TEOLOGÍA I	3
CÁLCULO I	6
FÍSICA I	6
ÁLGEBRA	6
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4,5
INGLÉS TÉCNICO	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 1</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Teología y Doctrina Social de la Iglesia	5	1
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12	1
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6	1
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	5	1
Programación y Arquitectura de Computadores	8	1
Inglés Técnico I	5	1

ASIGNATURA	ECTS
ÉTICA FUNDAMENTAL	3
CÁLCULO II	6
FÍSICA II	6
PROGRAMACIÓN AVANZADA	6
ELECTRÓNICA DIGITAL	4,5
ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE CIRCUITOS I	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Ética, Legislación y Deontología	5	3
-----		
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6	1
-----		
Electrónica I	8	1
Análisis de Circuitos I	4	1

## 2º CURSO

ASIGNATURA	ECTS
TEOLOGÍA II	3
PROBABILIDAD Y MODELOS ALEATORIOS	6
CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS	6
ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE CIRCUITOS II	4,5
SEÑALES Y SISTEMAS	6
FUNDAMENTOS DE TELEMÁTICA	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 1</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Teología y Doctrina Social de la Iglesia	5	1
-----		
Teoría Electromagnética	5,5	1
Análisis de Circuitos II	8	2
Señales y Sistemas de Telecomunicación	4	1
Telemática	5	3

ASIGNATURA	ECTS
ÉTICA APLICADA Y BIOÉTICA	3
TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN	6
ANÁLISIS NUMÉRICO	4,5
REDES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES I	4,5
COMPONENTES ELECTRÓNICOS	6
FUND. DE ADMON. Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	6
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
-----		
-----		
-----		
Redes de Comunicaciones	5	3
Electrónica II	4	2
-----		

## 3º CURSO

ASIGNATURA	ECTS
DOCTRINA SOCIAL DE LA IGLESIA	3
TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	6

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Teología y Doctrina Social de la Iglesia	5	1
-----		

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	6
RADIOCOMUNICACIONES	6
FUNDAMENTOS DE ACÚSTICA	4,5
REDES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES II	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 1</b>	<b>30</b>

Telecomunicaciones por Cable	5	3
Telecomunicaciones por Radio	5	3
Sonido e Imagen	9,5	2
Redes de Comunicaciones	7	2

ASIGNATURA	ECTS
HUMANIDADES	3
COMUNICACIONES MÓVILES E INALÁMBRICAS	6
COMUNICACIONES ÓPTICAS	4,5
SISTEMAS ELECTRÓNICOS	6
PROCESADO MULTIMEDIA	6
<b>OPTATIVA 1</b>	<b>4,5</b>
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
-----		
-----		
-----		
-----		
Sistemas Multimedia	8	3

#### 4º CURSO

ASIGNATURA	ECTS
ANTENAS	6
MICROONDAS	6
<b>OPTATIVA 2</b>	<b>4,5</b>
SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES	9
<b>OPTATIVA 3</b>	<b>4,5</b>
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 1</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
-----		
-----		
Televisión y Tratamiento de la Imagen	15	3

ASIGNATURA	ECTS
OFICINA TÉCNICA Y GESTIÓN DE PROYECTOS	4,5
ELECTROTECNIA Y ENERGÍA	4,5
POLÍTICAS Y LEGISLACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	4,5
<b>OPTATIVA 4</b>	<b>4,5</b>
TRABAJO FINAL DE GRADO	12
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Proyectos	7,5	3
-----		
Ética, Legislación y Deontología	5	3

#### OPTATIVAS

OPTATIVA	ECTS
ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA	4,5
ELECTROACÚSTICA	4,5
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES	4,5
INFRAESTRUCTURAS DE BANDA ANCHA Y HOGAR DIGITAL	4,5
DESARROLLO DE APLICACIONES PARA TDT	4,5
DESARROLLO DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES	4,5
TELEDETECCIÓN	4,5

OPTATIVAS	ECTS	CURSO
Acústica e Iluminación	5	3
Electroacústica	5	3
Infraestructuras de Telecomunicación en el Urbanismo	6	3

RADIODETERMINACIÓN	4,5
TELECOMUNICACIÓN ESPACIAL	4,5
INSTRUMENTACIÓN DE COMUNICACIONES	4,5
FUNDAMENTOS DE AUDIO Y VIDEO	4,5
PRÁCTICAS EN EMPRESA	4,5

Instrumentación y Equipos Electrónicos	9,5	2
Grabación Profesional de Audio	5	3

**Leyenda:**

(\*) La conversión entre los créditos LRU a ECTS se ha llevado a cabo dividiendo por el factor 1,25.

Para el reconocimiento de las asignaturas del plan de grado, indicadas en la columna de la izquierda, es necesario que el estudiante haya superado las asignaturas del actual plan indicadas en la columna de la derecha.

**NUEVO PLAN DE ESTUDIOS - GRADO**

**PLAN DE ESTUDIOS ORIGINAL - GRADO**

ASIGNATURA	ECTS
------------	------

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
------------	------	-------

**1º CURSO**

ASIGNATURA	ECTS
TEOLOGÍA I	3
CÁLCULO I	6
FÍSICA I	6
ÁLGEBRA	6
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4,5
INGLÉS TÉCNICO	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 1</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
TEOLOGÍA I	3	1
CÁLCULO	6	1
FÍSICA I	6	1
ÁLGEBRA	6	1
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	6	1
INGLÉS	4,5	1

ASIGNATURA	ECTS
ÉTICA FUNDAMENTAL	3
CÁLCULO II	6
FÍSICA II	6
PROGRAMACIÓN AVANZADA	6
ELECTRÓNICA DIGITAL	4,5
ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE CIRCUITOS I	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
ÉTICA FUNDAMENTAL	3	1
FÍSICA II	6	1
ELECTRÓNICA DIGITAL	4,5	1
ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE CIRCUITOS	9	1

**2º CURSO**

ASIGNATURA	ECTS
TEOLOGÍA II	3
PROBABILIDAD Y MODELOS ALEATORIOS	6
CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS	6
ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE CIRCUITOS II	4,5

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
TEOLOGÍA II	3	2
PROBABILIDAD Y MODELOS ALEATORIOS	6	2
CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS	6	2
ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE	9	1

SEÑALES Y SISTEMAS	6
FUNDAMENTOS DE TELEMÁTICA	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 1</b>	<b>30</b>

CIRCUITOS		
TEORÍA DE LA SEÑAL	4,5	2
REDES DE COMPUTADORES I	4,5	2

ASIGNATURA	ECTS
ÉTICA APLICADA Y BIOÉTICA	3
TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN	6
ANÁLISIS NUMÉRICO	4,5
REDES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES I	4,5
COMPONENTES ELECTRÓNICOS	6
FUND. DE ADMON. Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	6
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
ÉTICA APLICADA Y BIOÉTICA	3	2
ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE LA SEÑAL	6	2
ANÁLISIS NUMÉRICO	4,5	2
REDES DE COMUNICACIONES	9	3
ELECTRÓNICA ANALÓGICA	6	2
FUND. DE ADMÓN. Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	6	2

### 3º CURSO

ASIGNATURA	ECTS
DOCTRINA SOCIAL DE LA IGLESIA	3
TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	6
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	6
RADIOCOMUNICACIONES	6
FUNDAMENTOS DE ACÚSTICA	4,5
REDES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES II	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 1</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
DOCTRINA SOCIAL DE LA IGLESIA	3	3
TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	6	3
MEDIOS DE TRANSMISIÓN GUIADOS	6	3
MEDIOS DE TRANSMISIÓN NO GUIADOS	6	3
FUNDAMENTOS DE ACÚSTICA	4,5	3
REDES DE COMUNICACIONES	9	3

ASIGNATURA	ECTS
HUMANIDADES	3
COMUNICACIONES MÓVILES E INALÁMBRICAS	6
COMUNICACIONES ÓPTICAS	4,5
SISTEMAS ELECTRÓNICOS	6
PROCESADO MULTIMEDIA	6
<b>OPTATIVA 1</b>	<b>4,5</b>
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
HUMANIDADES	3	3
PROCESADO DE AUDIO Y VIDEO	6	3

### 4º CURSO

ASIGNATURA	ECTS
ANTENAS	6
MICROONDAS	6
<b>OPTATIVA 2</b>	<b>4,5</b>
SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES	9
<b>OPTATIVA 3</b>	<b>4,5</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
ANTENAS	6	4
MICROONDAS	6	4
SERVICIOS DE DATOS/SERVICIOS AUDIOVISUALES	4,5/4,5	4

TOTAL CUATRIMESTRE 1 **30**

ASIGNATURA	ECTS
OFICINA TÉCNICA Y GESTIÓN DE PROYECTOS	4,5
ELECTROTECNIA Y ENERGÍA	4,5
POLÍTICAS Y LEGISLACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	4,5
<b>OPTATIVA 4</b>	4,5
TRABAJO FINAL DE GRADO	12
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
FUNDAMENTOS DE OF. TÉCNICA Y GESTIÓN DE PROYECTOS	4,5	4
ELECTROTECNIA Y ENERGÍA	4,5	4
DEONTOLOGÍA Y LEGISLACIÓN	4,5	4
TRABAJO FINAL DE GRADO	12	4

### OPTATIVAS

OPTATIVA	ECTS
ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA	4,5
ELECTROACÚSTICA	4,5
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES	4,5
INFRAESTRUCTURAS DE BANDA ANCHA Y HOGAR DIGITAL	4,5
DESARROLLO DE APLICACIONES PARA TDT	4,5
DESARROLLO DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MOVILES	4,5
TELEDETECCIÓN	4,5
RADIODETERMINACIÓN	4,5
TELECOMUNICACIÓN ESPACIAL	4,5
INSTRUMENTACIÓN DE COMUNICACIONES	4,5
FUNDAMENTOS DE AUDIO Y VIDEO	4,5
PRÁCTICAS EN EMPRESA	4,5

OPTATIVA	ECTS	CURSO
ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA	6	3
ELECTROACÚSTICA	6	3
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES	4,5	4
INFRAESTRUCTURAS DE BANDA ANCHA Y HOGAR DIGITAL	4,5	4
PROG. DE APLICACIONES PARA TDT	6	4
PROG. DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MOVILES	6	4
INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	6	4
FUNDAMENTOS DE AUDIO Y VIDEO	4,5	3

### Leyenda:

Para el reconocimiento de las asignaturas del plan de grado, indicadas en la columna de la izquierda, es necesario que el estudiante haya superado las asignaturas del actual plan indicadas en la columna de la derecha.

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

El título propuesto de Graduado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación supone la extinción del título que se imparte en la actualidad: Ingeniería Técnica de Telecomunicaciones esp. en Sonido e Imagen.

La adaptación del título de Grado verificado a la Orden CIN/352/2009, supone la creación de un nuevo Plan de Estudios y la extinción del Plan de Estudios original.

Tal y como se indica en la justificación del título, en esta propuesta se ha optado por el título de Graduado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación en lugar de Graduado en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales, que en principio tiene una mayor afinidad con el título actual, debido a que ambos capacitan para la misma profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y el primero supone una mayor adecuación a la situación sociolaboral en el entorno regional y genera por tanto una

mayor demanda e interés por parte de los futuros estudiantes de la universidad.

### **Recusaciones**

<b>Nombre y apellidos de la/s persona/s recusada/s</b>	<b>Motivo de la recusación</b>
--	--------------------------------



## ANEXO FINAL

### FICHA DE MODIFICACIONES EN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN (CURSO DE ADAPTACIÓN)

**DENOMINACIÓN DEL TÍTULO:** Graduado/a en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación  
**FECHA DE VERIFICACIÓN:** 28/05/2008

#### 1. Denominación del curso

Curso de adaptación al Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación

Consiste en un curso de complementos formativos a distancia independiente de la enseñanza presencial y semipresencial ofertadas para la obtención del título de Graduado/a en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación.

#### 2. Breve justificación del curso

Con este Curso de para Ingenieros Técnicos de Telecomunicación que acceden al título oficial de Graduado/a en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación se intenta dar respuesta a las exigencias formativas de muchos profesionales, debido a que permite a los actuales Ingenieros Técnicos de Telecomunicación la adquisición de las nuevas competencias no obtenidas mediante su título, las cuales son necesarias para la obtención del título de Graduado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación.

La Universidad Católica San Antonio de Murcia, para facilitar el acceso a sus alumnos egresados de la titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación Especialidad Sonido e Imagen al Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación, ha diseñado un itinerario de adaptación que permite cursar todas las materias necesarias para adquirir las competencias del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación adaptado a la Orden CIN/352/2009.

Se define a su vez otro itinerario de adaptación al título de Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación para Ingenieros Técnicos de Telecomunicación que hayan cursado la especialidad en Sistemas de Telecomunicación, independientemente de la universidad de procedencia.

Para el diseño de cada uno de los itinerarios de adaptación mencionados se han elaborado dos tablas de reconocimiento de créditos con respecto al nuevo Plan de estudios del título de Grado, modificado con motivo de su adaptación a la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Se adjuntan también al final del presente documento, dos anexos que contienen las tablas que relacionan las competencias de las asignaturas troncales y obligatorias de los antiguos planes de estudios de cada una de las especialidades de acceso a los itinerarios de adaptación con las del nuevo plan de estudios, definidas con arreglo a la Orden CIN 352/2009.

**Tabla de reconocimiento del Ingeniero Técnico de Telecomunicación Esp. Sonido e Imagen de la UCAM al Graduado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación de la UCAM adaptado a la Orden CIN/352/2009.**

#### NUEVO PLAN DE ESTUDIOS - GRADO

#### PLAN DE ESTUDIOS - ING. TÉCNICA

ASIGNATURA	ECTS	ASIGNATURA	ECTS	CURSO
------------	------	------------	------	-------

**1º CURSO**

ASIGNATURA	ECTS
TEOLOGÍA I	3
CÁLCULO I	6
FÍSICA I	6
ÁLGEBRA	6
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4,5
INGLÉS TÉCNICO	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 1</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS
ÉTICA FUNDAMENTAL	3
CÁLCULO II	6
FÍSICA II	6
PROGRAMACIÓN AVANZADA	6
ELECTRÓNICA DIGITAL	4,5
ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE CIRCUITOS I	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

**2º CURSO**

ASIGNATURA	ECTS
TEOLOGÍA II	3
PROBABILIDAD Y MODELOS ALEATORIOS	6
CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS	6
ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE CIRCUITOS II	4,5
SEÑALES Y SISTEMAS	6
FUNDAMENTOS DE TELEMÁTICA	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 1</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS
ÉTICA APLICADA Y BIOÉTICA	3
TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN	6
ANÁLISIS NUMÉRICO	4,5
REDES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES I	4,5
COMPONENTES ELECTRÓNICOS	6
FUND. DE ADMON. Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	6
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

**3º CURSO**

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Teología y Doctrina Social de la Iglesia	5	1
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12	1
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6	1
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	5	1
Programación y Arquitectura de Computadores	8	1
Inglés Técnico I	5	1

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Ética, Legislación y Deontología	5	3
-----		
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6	1
-----		
Electrónica I	8	1
Análisis de Circuitos I	4	1

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Teología y Doctrina Social de la Iglesia	5	1
-----		
Teoría Electromagnética	5,5	1
Análisis de Circuitos II	8	2
Señales y Sistemas de Telecomunicación	4	1
Telemática	5	3

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
-----		
-----		
-----		
Redes de Comunicaciones	5	3
Electrónica II	4	2
-----		

ASIGNATURA	ECTS
DOCTRINA SOCIAL DE LA IGLESIA	3
TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	6
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	6
RADIOCOMUNICACIONES	6
FUNDAMENTOS DE ACÚSTICA	4,5
REDES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES II	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 1</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Teología y Doctrina Social de la Iglesia	5	1
-----		
Telecomunicaciones por Cable	5	3
Telecomunicaciones por Radio	5	3
Sonido e Imagen	9,5	2
Redes de Comunicaciones	7	2

ASIGNATURA	ECTS
HUMANIDADES	3
COMUNICACIONES MÓVILES E INALÁMBRICAS	6
COMUNICACIONES ÓPTICAS	4,5
SISTEMAS ELECTRÓNICOS	6
PROCESADO MULTIMEDIA	6
<b>OPTATIVA 1</b>	<b>4,5</b>
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
-----		
-----		
-----		
-----		
Sistemas Multimedia	8	3

---

#### 4º CURSO

---

ASIGNATURA	ECTS
ANTENAS	6
MICROONDAS	6
<b>OPTATIVA 2</b>	<b>4,5</b>
SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES	9
<b>OPTATIVA 3</b>	<b>4,5</b>
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 1</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
-----		
-----		
-----		
-----		
Televisión y Tratamiento de la Imagen	15	3

ASIGNATURA	ECTS
OFICINA TÉCNICA Y GESTIÓN DE PROYECTOS	4,5
ELECTROTECNIA Y ENERGÍA	4,5
POLÍTICAS Y LEGISLACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	4,5
<b>OPTATIVA 4</b>	<b>4,5</b>
TRABAJO FINAL DE GRADO	12
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Proyectos	7,5	3
-----		
-----		
Ética, Legislación y Deontología	5	3

---

#### OPTATIVAS

---

OPTATIVA	ECTS
ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA	4,5
ELECTROACÚSTICA	4,5
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE	4,5

OPTATIVAS	ECTS	CURSO
Acústica e Iluminación	5	3
Electroacústica	5	3
Infraestructuras de Telecomunicación en el	6	3

TELECOMUNICACIONES	
INFRAESTRUCTURAS DE BANDA ANCHA Y HOGAR DIGITAL	4,5
DESARROLLO DE APLICACIONES PARA TDT	4,5
DESARROLLO DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MOVILES	4,5
TELEDETECCIÓN	4,5
RADIODETERMINACIÓN	4,5
TELECOMUNICACIÓN ESPACIAL	4,5
INSTRUMENTACIÓN DE COMUNICACIONES	4,5
FUNDAMENTOS DE AUDIO Y VIDEO	4,5
PRÁCTICAS EN EMPRESA	4,5

Urbanismo		
Instrumentación y Equipos Electrónicos	9,5	2
Grabación Profesional de Audio	5	3

**Leyenda:**

(\*) La conversión entre los créditos del sistema LRU a ECTS se ha llevado a cabo dividiendo por el factor 1,25.

Para el reconocimiento de las asignaturas del plan de grado, indicadas en la columna de la izquierda, es necesario que el estudiante haya superado las asignaturas del actual plan indicadas en la columna de la derecha.

**Tabla de reconocimiento del Ingeniero Técnico de Telecomunicación Esp. Sistemas de Telecomunicación al Graduado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación de la UCAM adaptado a la Orden CIN/352/2009.**

**NUEVO PLAN DE ESTUDIOS - GRADO**

ASIGNATURA	ECTS
------------	------

<b>1º CURSO</b>
-----------------

ASIGNATURA	ECTS
TEOLOGÍA I	3
CÁLCULO I	6
FÍSICA I	6
ÁLGEBRA	6
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4,5
INGLÉS TÉCNICO	4,5
TOTAL CUATRIMESTRE 1	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS
ÉTICA FUNDAMENTAL	3
CÁLCULO II	6
FÍSICA II	6
PROGRAMACIÓN AVANZADA	6
ELECTRÓNICA DIGITAL	4,5
ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE CIRCUITOS I	4,5

**PLAN DE ESTUDIOS - ING. TÉCNICA SIST. TELECO**

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
------------	------	-------

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Matemáticas I	6	1
Fundamentos físicos de la Ingeniería	6	1
Matemáticas I	6	1
Introducción a los computadores	4,8	1
Inglés técnico I	3,6	1

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Matemáticas II	6	1
Fundamentos físicos de la Ingeniería	6	1
Programación II	4,8	1
Sistemas lógicos	4,8	1
Análisis de Circuitos I	6	1

TOTAL CUATRIMESTRE 2 **30**

**2º CURSO**

ASIGNATURA	ECTS
TEOLOGÍA II	3
PROBABILIDAD Y MODELOS ALEATORIOS	6
CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS	6
ANÁLISIS Y SINTESIS DE CIRCUITOS II	4,5
SEÑALES Y SISTEMAS	6
FUNDAMENTOS DE TELEMÁTICA	4,5
TOTAL CUATRIMESTRE 1	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Estadística y Procesos Estocásticos	4,8	2
Transmisión y Propagación de Ondas I	3,6	2
Análisis de Circuitos II	4,8	2
Sistemas Lineales	4,8	2

ASIGNATURA	ECTS
ÉTICA APLICADA Y BIOÉTICA	3
TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN	6
ANÁLISIS NUMÉRICO	4,5
REDES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES I	4,5
COMPONENTES ELECTRÓNICOS	6
FUND. DE ADMON. Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	6
TOTAL CUATRIMESTRE 2	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Teoría de la comunicación	7,2	2
Matemáticas II	0	
Redes de comunicaciones I	3,6	3
Fundamentos de electrónica	7,2	2
Economía y dirección de empresas	3,6	2

**3º CURSO**

ASIGNATURA	ECTS
DOCTRINA SOCIAL DE LA IGLESIA	3
TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	6
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	6
RADIOCOMUNICACIONES	6
FUNDAMENTOS DE ACÚSTICA	4,5
REDES Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES II	4,5
TOTAL CUATRIMESTRE 1	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Procesado digital de la señal	6	2
Transmisión y Propagación por ondas II	6	2
Radiocomunicación	3,6	3
	0	
Redes de comunicaciones II	3,6	2

ASIGNATURA	ECTS
HUMANIDADES	3
COMUNICACIONES MÓVILES E INALÁMBRICAS	6
COMUNICACIONES ÓPTICAS	4,5
SISTEMAS ELECTRÓNICOS	6
PROCESADO MULTIMEDIA	6
OPTATIVA 1	4,5
TOTAL CUATRIMESTRE 2	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Fundamentos de Arquitecturas Digitales	6	2

**4º CURSO**

ASIGNATURA	ECTS
ANTENAS	6
MICROONDAS	6
OPTATIVA 2	4,5
SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES	9
OPTATIVA 3	4,5
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 1</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Antenas y Compatibilidad Electromagnética	4,8	3
Tecnología de Radiocomunicaciones	7,2	3
Sistemas de Telecomunicación	6	3

ASIGNATURA	ECTS
OFICINA TÉCNICA Y GESTIÓN DE PROYECTOS	4,5
ELECTROTECNIA Y ENERGÍA	4,5
POLÍTICAS Y LEGISLACIÓN	4,5
OPTATIVA 4	4,5
TRABAJO FINAL DE GRADO	12
<b>TOTAL CUATRIMESTRE 2</b>	<b>30</b>

ASIGNATURA	ECTS	CURSO
Proyectos	7,2	3

**OPTATIVAS**

OPTATIVA	ECTS
ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA	4,5
ELECTROACÚSTICA	4,5
INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES	4,5
INFRAESTRUCTURAS DE BANDA ANCHA Y HOGAR DIGITAL	4,5
DESARROLLO DE APLICACIONES PARA TDT	4,5
DESARROLLO DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES	4,5
TELEDETECCIÓN	4,5
RADIODETERMINACIÓN	4,5
TELECOMUNICACIÓN ESPACIAL	4,5
INSTRUMENTACIÓN DE COMUNICACIONES	4,5
FUNDAMENTOS DE AUDIO Y VIDEO	4,5
PRÁCTICAS EN EMPRESA	4,5

OPTATIVAS	ECTS	CURSO
Electrónica de Comunicaciones I	6	2

**Leyenda:**

(\*) La conversión entre los créditos del sistema LRU a ECTS se ha llevado a cabo dividiendo por el factor 1,25.

Para el reconocimiento de las asignaturas del plan de grado, indicadas en la columna de la izquierda, es necesario que el estudiante haya superado las asignaturas del actual plan indicadas en la columna de la derecha.

En ambos casos, atendiendo a la normativa propia de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de la Universidad Católica San Antonio de Murcia, el Comité de Reconocimiento y Transferencia de créditos del Título (CRT) realizará un análisis individualizado de cada solicitud de reconocimiento presentada por los alumnos debido a la disparidad de los perfiles de ingreso (ingenieros técnicos de distintas universidades, distintas especialidades, provenientes de planes de estudios nuevos y antiguos, recién titulados, con formación académica complementaria oficial y no oficial, con experiencia profesional, etc.).

Tras la revisión de los resultados por parte de la Comisión de Reconocimiento y transferencia de Créditos (CRC), se procederá a la elaboración de una propuesta de matrícula para cada uno de estos alumnos.

Los estudiantes que quieran solicitar reconocimiento de créditos en el momento de la preinscripción, accederán mediante la web a los impresos correspondientes, según el procedimiento, fechas y criterios establecidos por la Secretaría de la UCAM, con el objetivo de llevar a cabo el procedimiento de reconocimiento de créditos según la Normativa de la Universidad a tal caso y expuesta anteriormente.

La "Normativa sobre reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas de grado en la Universidad Católica San Antonio (UCAM)" se encuentra publicada en la página web de la UCAM (<http://www.ucam.edu/servicios/ordenacion-academica/reconocimiento-y-transferencia-de-creditos/comisiones-de-reconocimiento-y-transferencia-de-creditos>), según se establece en el Art. 6 del R. D. 1393/2007, de 29 de octubre.

### **3. Acceso y admisión al curso**

El requisito indispensable para acceder al curso de complementos es estar en posesión del título oficial de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad de Sistemas de Telecomunicación o en la de Sonido e Imagen, siempre y cuando ésta última haya sido cursada en la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM).

### **4. Descripción de los complementos formativos (materias o asignaturas, créditos ECTS, carácter de la materia o asignatura, curso y temporalidad)**

La intención es poder acercar a los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación que se encuentran en el mundo laboral a la obtención del Título de Graduado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación. Por lo tanto la enseñanza a distancia se apoyará en la comunicación alumno profesor gracias a una plataforma de enseñanza virtual que se adapta a los nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje requiriendo un entorno en línea, con diversas herramientas, espacios abiertos de comunicación, instrumentos para organizar los materiales y actividades. Asimismo, se dará importancia a las actividades formativas de autorización que completan la docencia en línea.

#### **4.1. Itinerario de adaptación de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación Esp. Sonido e Imagen de la UCAM al Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación de la UCAM, adaptado a la Orden CIN/352/2009.**

Dentro del itinerario de adaptación desarrollado para los alumnos egresados de Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Esp. Sonido e Imagen de la UCAM, se oferta un conjunto de 9 13 asignaturas, de entre las cuales y tras efectuar el proceso de reconocimiento de créditos se propondrá cursar a cada estudiante un subconjunto que le permita alcanzar los 240 créditos ECTS del título.

<b>Teoría de La Comunicación</b>	<b>OB 2º CURSO - 6 ECTS</b>
<b>Análisis Numérico</b>	<b>OB 2º CURSO - 4.5 ECTS</b>
<b>Fundamentos de Admón. y Organización de Empresas</b>	<b>OB 2º CURSO - 6 ECTS</b>
<b>Tratamiento Digital de Señales</b>	<b>OB 3º CURSO - 6 ECTS</b>
<b>Sistemas Electrónicos</b>	<b>OB 3º CURSO - 6 ECTS</b>
<b>Antenas</b>	<b>OB 4º CURSO - 6 ECTS</b>
<b>Microondas</b>	<b>OB 4º CURSO - 6 ECTS</b>
<b>Fundamentos de Telemática</b>	<b>OB 2º CURSO - 4,5 ECTS</b>
<b>Comunicaciones Móviles e Inalámbricas</b>	<b>OB 3º CURSO - 6 ECTS</b>

Comunicaciones Ópticas	OB 3º CURSO - 4.5 ECTS
Procesado Multimedia	OB 3º CURSO - 6 ECTS
Electrotecnia y Energía	OB 4º CURSO - 4,5 ECTS
Trabajo Fin de Grado (Matrícula Obligatoria)	OB 4º CURSO - 12 ECTS

#### 4.2. Itinerario de adaptación de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación Esp. Sistemas de Telecomunicación al Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación de la UCAM, adaptado a la Orden CIN/352/2009.

Dentro del itinerario de adaptación desarrollado para los titulados en Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Esp. Sistemas de Telecomunicación, se oferta un conjunto de 10 asignaturas, de entre las cuales y tras efectuar el proceso de reconocimiento de créditos se propondrá cursar a cada estudiante un subconjunto que le permita alcanzar los 240 créditos ECTS del título.

Fundamentos de Acústica	OB 3º CURSO - 4,5 ECTS
Comunicaciones Móviles e Inalámbricas	OB 3º CURSO - 6 ECTS
Comunicaciones Ópticas	OB 3º CURSO - 4.5 ECTS
Procesado Multimedia	OB 3º CURSO - 6 ECTS
Fundamentos de Audio y Video	OB 3º CURSO- 4,5 ECTS
Electrotecnia y Energía	OB 4º CURSO - 4,5 ECTS
Políticas y Legislación	OB 4º CURSO - 4,5 ECTS
Trabajo Fin de Grado (Matrícula Obligatoria)	OB 4º CURSO - 12 ECTS
Acústica Arquitectónica	OPTATIVA - 4,5 ECTS
Infraestructuras de Banda Ancha y Hogar Digital	OPTATIVA - 4,5 ECTS
Desarrollo de Aplicaciones para TV Digital	OPTATIVA - 4,5 ECTS

#### 4.3. Aspectos Comunes

Se desarrollará una Guía Académica digitalizada abreviada y el Manual de uso del Campus Virtual, para los alumnos del Curso de Adaptación al Graduado/a en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación donde se desarrollará: el plan de estudios, los horarios de tutorías, las fechas de exámenes, la relación de profesores por asignatura y su email de contacto, los horarios de tutoría individual y los programas de cada una de las asignaturas que conforman el plan de estudios.

El proceso de orientación y acogida de los estudiantes del curso de complementos formativos se realizará a través de medios como el teléfono, correo electrónico y otras herramientas telemáticas como el Campus Virtual o la Página web de la Universidad.

#### 5. Modalidad de la Enseñanza

En el curso de adaptación, la modalidad de enseñanza escogida es "a distancia", a través de una plataforma virtual dotada con herramientas eficaces para el aprendizaje y la evaluación del alumnado. La evaluación final de cada asignatura matriculada se llevará a cabo a través de exámenes presenciales.

#### 6. Curso, fecha de inicio y duración

Se extenderá como máximo desde el mes de Octubre hasta Septiembre del año siguiente. Las convocatorias de examen coincidirán con las del curso académico oficial.

#### 7. Recursos materiales y servicios empleados que no se han contemplado en la memoria de verificación

Campus virtual mejorado con un mayor número de funcionalidades, así como las herramientas y aplicaciones descritas en la memoria para la impartición de la modalidad semipresencial del título de Grado.



**8. Recursos académicos no contemplados en la memoria de verificación**

Ninguno.

**10. Calendario de implantación**

Está previsto que el curso de adaptación inicie su andadura en el curso académico 2011/2012. En principio, se ofertará al alumnado con antelación suficiente al inicio del curso académico mientras exista demanda suficiente de alumnos para el mismo.





