



**MEMORIA para la solicitud de
REVERIFICACIÓN DE TÍTULO**

**GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y
SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN**

Abril 2018

UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

ÍNDICE:

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO	3
2. JUSTIFICACIÓN	6
3. COMPETENCIAS	20
4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES	26
5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS	63
6. PERSONAL ACADÉMICO.....	194
7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS	226
8. RESULTADOS PREVISTOS	238
9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO.....	243
10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN	244

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. Datos básicos

Seleccionar Nivel

Grado/ Nivel MECES 2

Indicar Denominación corta (*Graduado o Graduada en XXX, por la Universitat Oberta de Catalunya / Grado en XXX por la Universitat Oberta de Catalunya*)

Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Seleccionar Título Conjunto

No

Seleccionar Rama de conocimiento

Ingeniería y Arquitectura

Seleccionar ISCED 1 (International Standard Classification of Education) (Obligatorio)

523 *Electrónica y Automática*

Seleccionar si habilita para profesión regulada

Sí

Profesión regulada

- *Ingeniero Técnico de Telecomunicación (en la correspondiente especialidad).* [Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero](#)

Condición de acceso para título profesional

No

El Grado ofrece menciones?

Sí

Indicar listado de Menciones

Menciones (Indicar cada una de ellas)	Créditos optativos vinculados
Mención en Sistemas Audiovisuales	48
Mención en Sistemas de Telecomunicación	48
Mención en Sistemas Telemáticos	48

¿Es obligatorio cursar una mención de las existentes para la obtención del título?

Sí

1.2. Distribución de créditos en el título

Créditos totales	240
Créditos Formación Básica	78
Créditos Obligatorios	72
Créditos Optativos	78
Créditos Prácticas Externas	0
Créditos Trabajo Fin de Grado (6-12)	12

1.3. Datos asociados al Centro

Universidad solicitante

054 – Universitat Oberta de Catalunya

Centro de impartición:

08070118 – Universitat Oberta de Catalunya

Indicar Listado de universidades participantes*

No es interuniversitario

Tipo de enseñanza

A distancia

Plazas de nuevo ingreso ofertadas*

Primer año implantación	500
Segundo año implantación	500
Tercer año implantación	400
Cuarto año implantación	400

ECTS de matrícula necesarios según curso y tipo de matrícula:

	Matrícula a Tiempo completo*		Matrícula a Tiempo parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
Primer curso	60	60	6	54
Resto de cursos	60	60	6	54

Normas de Permanencia

https://seu-electronica.uoc.edu/portal/_resources/ES/documents/seu-electronica/Normativa_academica_EEES_CAST_xvigentx.pdf

Seleccionar Lenguas en las que se imparte

Castellano / Catalán

2. JUSTIFICACIÓN

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

La experiencia de la UOC ofreciendo formación universitaria en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación se inicia en el año 2005 con la puesta en marcha de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Telemática. La oferta formativa se definía en el plan de estudios aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (Resolución de 19 de octubre de 2005, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, por la cual se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 2005, por el que se homologa el título de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Telemática, de la Universitat Oberta de Catalunya (BOE núm. 274 de 16/11/2005)), y cuyo plan fue modificado en la resolución de *17 de febrero de 2006* (BOE núm. 65 de 17/03/2006).

Posteriormente, con la puesta en marcha de las nuevas titulaciones adaptadas a la nueva legislación que regula en España el Espacio Europeo de Educación Superior (RD 1393/2007), se verificó en 2011 el Grado en [Tecnologías de Telecomunicación por la Universitat Oberta de Catalunya](#) que se acreditó en 2015 (código RUCT 2501286). Esta oferta se amplió en 2014 con la puesta en marcha de un máster universitario en Ingeniería de Telecomunicación junto con la Universidad Ramón Llull, que en 2017 se pasó a ofrecer en solitario por parte de la UOC.

Desde el punto de vista de la demanda, el interés académico de la titulación viene confirmado por el número de estudiantes que actualmente están cursando en la UOC el Grado en Tecnologías de Telecomunicación. En el curso 2016-2017, dicha titulación contó con 774 estudiantes matriculados, los cuales representaban el 39% del total de estudiantes de esta titulación en Cataluña.

Desde la perspectiva de la oferta, el plan de estudios del grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación se adecua a los referentes nacionales e internacionales en la materia que se exponen en el punto 2.2.

El interés profesional de la titulación se pone de relieve, por un lado, por la elevada inserción laboral de los egresados actuales; y por el otro, en el hecho que esta inserción se dé en profesiones con un elevado componente tecnológico, afín a su formación (ver punto 3.1). Además, la importancia de los colegios profesionales de la profesión de ingeniero técnico de telecomunicación e ingeniero de telecomunicación y, sobre todo, la existencia de una regulación

de la profesión a través de la definición de unas competencias que, por ley, son específicas de la profesión (Decreto 2479/1971, de 13 de agosto) garantizan la presencia e importancia de la misma.

Es importante destacar que la demanda de profesionales de telecomunicación en el mercado laboral irá en aumento en los próximos años a causa de la aplicación de las TIC a un número cada vez mayor de sectores económicos. Estudios como el realizado este mismo año por la AETIC (Asociación de empresas de electrónica, tecnologías de la información y telecomunicaciones de España) concluyen que las empresas españolas precisarán 30.000 ingenieros de Telecomunicaciones en los próximos cinco años[i].

Finalmente, más allá de la propia demanda profesional, está el papel estratégico que los egresados en telecomunicación están llamados a jugar en el futuro tanto en España como en Europa. Ya en el año 2001, el informe sobre los perfiles de capacidades profesionales genéricas de las TIC elaborado por el consorcio Career Space – un consorcio formado por once grandes empresas de TIC (BT, Cisco Systems, IBM Europe, Intel, Microsoft Europe, Nokia, Nortel Networks, Philips Semiconductors, Siemens AG, Telefónica S.A., Thales) y la EICTA (Asociación Europea de Industrias de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones)- se manifestaba en esta línea: “La respuesta es que necesitamos a personas que dominen el idioma de la era digital. Personas cualificadas para desarrollar y aplicar esas nuevas tecnologías. Personas expertas en la comunicación con empresas, profesionales y clientes. Personas que se sientan cómodas con la tecnología, pero que también sean capaces de entender las necesidades de los demás y ofrecerles orientación y asesoramiento. ¿Dispone Europa de suficientes personas con capacidades profesionales de TIC? La respuesta es no; la escasez de profesionales es cada vez mayor y las previsiones apuntan a que antes del año 2004 habrá 1,6 millones de puestos de trabajo vacantes (fuente: IDC, junio de 2001).” Estas previsiones se están cumpliendo y están teniendo un coste importante para Europa tanto económico como social[ii].

En conclusión, el grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación tiene un interés clave en la coyuntura socioeconómica actual y está llamado a jugar un papel estratégico en el futuro tanto de España como de Europa.

La ocupabilidad en el caso de la UOC es diferente a otras universidades ya que el 95% de sus estudiantes ya son laboralmente activos en el momento de realizar la primera matrícula y que, de ellos, el 50% es mayor de 30 años. Con estas cifras, es evidente que el indicador de la inserción laboral de los graduados de la UOC no es tan relevante como pueden serlo otros factores, tales como la mejora profesional y personal. En otras palabras, el hecho de obtener una titulación universitaria en la UOC facilita a estos estudiantes no tanto la inserción laboral en sí como la posibilidad de promoción laboral o cambio de orientación profesional.

En este contexto, es significativo el Estudio de la inserción laboral de la población titulada de las universidades catalanas, “Universitat i treball a Catalunya”, realizado en el año 2011 con la Agencia de Calidad del Sistema universitario catalán (AQU), con una muestra de 954 titulados de la UOC del curso 2006/07, cuyos resultados a nivel general y su valoración han sido tenidos en el diseño de esta propuesta. Los resultados estadísticos de este estudio demuestran que:

- Sólo el 3,6% eran estudiantes a tiempo completo
- Una vez graduados, la tasa de ocupación és del 94%
- El 85% de los graduados indican que desarrollan funciones de nivel universitario
- Los graduados encuestados valoran que los estudios le han servido para mejorar profesionalmente en general con un 6,61 sobre 10

En el caso concreto de estudios relacionados con la presente propuesta nos revelan que la demanda social y profesional del grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación se pone de manifiesto en los artículos citados en el punto anterior, entre muchos otros. Sin embargo, desde un punto de vista oficial, se hace patente en el libro blanco de la titulación[iii]. En él se incluye un estudio de inserción de los titulados (tarea 1.4), que pone de relieve la alta demanda de ingenieros de telecomunicación en el mercado laboral español. Las conclusiones del estudio, que se detallan en la página 271 del libro blanco, son las siguientes:

- La inserción laboral de los Ingenieros de Telecomunicación e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación recién titulados es muy alta. El número de titulados en IT menores de 30 años en paro o en busca del primer empleo era el 2 % en el año 2000 y el 17 % en el 2002; el de titulados en ITT el 1 % en el año 2000. Puede observarse el aumento del colectivo en paro o búsqueda de primer empleo entre 2000 y 2002, correspondiente con el comienzo de la crisis del sector TIC (en el caso de ITT no se dispone de datos de evolución).
- Una fracción significativa de los IT (el 35 % de los menores de 30 años) estaba incorporado al mercado laboral al finalizar sus estudios en el año 2002 a pesar de la crisis del sector (en el caso de ITT no se dispone de datos).
- La gran mayoría de los IT e ITT menores de 30 años activos laboralmente están empleados por cuenta ajena y tienen contrato indefinido.
- Una fracción significativa de los IT menores de 30 años (el 24%) trabaja en sectores no TIC.
- La función profesional de los IT e ITT menores de 30 es fundamentalmente de carácter

técnico (el 71% de los IT trabaja en I+D o Diseño-proyectos o Producción; el 20,1% de los IT trabaja en Marketing o Financiación o Gestión o Alta Dirección; el 77% de los ITT trabaja en Investigación o Proyectos o Producción; el 10% de los ITT trabaja en Marketing-Comercialización o Financiación o Administración de Empresas). Esta proporción no se altera significativamente a lo largo de la vida profesional.

Por todo ello consideramos que está justificado su interés académico y de práctica profesional dentro del contexto de la programación del sistema universitario.

Finalmente, aprovechamos este apartado para justificar que el motivo para presentar esta solicitud de verificación es básicamente la modificación del nombre del Grado en Tecnologías de Telecomunicación: Mención en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales, Mención en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, Mención en Ingeniería Telemática, por el de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Sistemas de Telecomunicación: Mención en Sistemas de Telecomunicación, Mención en Sistemas Telemáticos, Mención en Sistemas Audiovisuales, para de esta manera dar respuesta a las conclusiones a las que se llegan desde el grupo de trabajo de las denominaciones de los estudios de grado, presentadas a la comisión de programación y ordenación académica (CPOA) de la Dirección General de Universidades (DGU) de la Generalitat de Catalunya, del pasado 10 de noviembre de 2017.

El acuerdo concreto al que se llega es el siguiente:

"1. La denominación de los Grados de 180 ECTS descritos anteriormente debería guardar una cierta homogeneidad dentro y fuera del ámbito. Se consideran que las denominaciones "Grado en Técnicas de / en .." o "Grado en técnicas de Aplicación en / de ...", podrían ser apropiadas.

2. Se propone la revisión de todos los títulos TIC existentes para, como se sugirió en la DGU, tratar de asimilar los títulos con denominaciones próximas, Se requiere un listado de los títulos a estudiar. "

Es durante esta revisión que se acuerda que el nombre del grado de la UOC debería cambiar.

[i] Obtenido de http://www.elpais.com/articulo/internet/buscan/25000/ingenieros/elpepueconeg/20080506elpepu net_1/Tes el 8 de Octubre de 2008

[ii] Obtenido de <http://www.euractiv.com/en/social/europe/eu-labour-shortage-time-bomb/article-164261> el 8 de Octubre de 2008

[iii] ANECA. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (2005). Libro

blanco del título de grado en Ingeniería de Telecomunicación. Madrid: Desk Impresores.

Normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título

El grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación de la UOC capacita al estudiante para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad correspondiente al itinerario de tecnología específica cursado según lo establecido en el 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.

Es por ello que la definición de las competencias, de los módulos y la asignación de créditos a cada módulo del presente grado se han realizado de acuerdo con lo establecido en el apartado 5 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.

Las competencias básicas generales del RD 1393/2007, modificado por RD 861/2010 quedan cubiertas en su totalidad con el cumplimiento de dicha orden CIN/352/2009.

El plan de estudios propuesto cumple la Orden Ministerial CIN/352/2009 en cuanto a los módulos de formación básica, común a la rama de telecomunicación y de tecnología específica.

El plan de estudios obliga al estudiante a cursar un itinerario de tecnología específica completo de entre tres posibles: Sistemas Telemáticos, Sistemas de Telecomunicación ó Sistemas Audiovisuales. Las competencias y créditos de cada itinerario de tecnología específica son exactamente los que indica el módulo de tecnología específica correspondiente de la Orden Ministerial CIN/352/2009.

2.2. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Referentes académicos nacionales

En el diseño del plan de estudios del grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación se han tenido en cuenta los siguientes elementos:

- El Libro Blanco del Título de grado en Ingeniería de Telecomunicación

- La Orden ministerial por la que se regula la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación (Decreto 2479/1971, de 13 de agosto, por el que se regulan las facultades y competencias profesionales de los Ingenieros Técnicos de Telecomunicación)
- 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.
- La Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico
- La reunión celebrada el 23 de diciembre de 2008 entre las universidades catalanas y el Comisionado de Universidades e Investigación de la Generalitat de Catalunya, en la que se acordó tanto la denominación de las especialidades, como el hecho de que la UOC presente –a diferencia del resto de universidades de Cataluña- un único grado con itinerarios, los cuales se corresponden con las distintas especialidades (Sistemas de telecomunicación, Telemática y Sistemas audiovisuales).
- Las titulaciones anteriores de Ingeniería de Telecomunicación e Ingeniería Técnica de Telecomunicación de las universidades españolas
- La misión de la Universitat Oberta de Catalunya de dar formación a lo largo de la vida
- El perfil de los estudiantes de la titulación del grado, los cuales se hallan mayoritariamente en las franjas de edad comprendidas entre 31 y 40 años (38%) y 26 y 30 años (29%), provienen en su mayoría de estudios universitarios no finalizados (42,3%) y de Ciclos formativos de grado superior (28,6%), tienen experiencia profesional previa y están insertados en el mercado laboral (95%).
- Los criterios de programación universitaria de la Generalitat de Catalunya respecto a la formación en una tercera lengua de los estudiantes universitarios.
- Las competencias transversales de la Universitat Oberta de Catalunya en lo que a la comunicación en una lengua extranjera y al uso y aplicación de las TIC se refiere.

- En general, facilitar una formación profesionalizadora aún teniendo en cuenta el carácter de formación general del grado y la necesidad de realizar una formación especializada posterior.

Referentes académicos internacionales

En la preparación de la propuesta se han tenido en cuenta los referentes europeos analizados en el Libro Blanco del Título de grado en Ingeniería de Telecomunicación. En él se ha realizado un amplio análisis de la situación de los estudios correspondientes en Europa y en Estados Unidos (Tarea 1.1.a).

Informes de asociaciones o colegios profesionales que avalan la propuesta

Informe de la Comisión de Programación y Ordenación Académica (CPOA) (10 de Noviembre de 2017).

Asimismo, se ha tenido en cuenta el informe sobre los perfiles de capacidades profesionales genéricas de las TIC (Consortio Career Space, 2001) elaborado por el consorcio Career Space, un consorcio formado por once grandes empresas de TIC (BT, Cisco Systems, IBM Europe, Intel, Microsoft Europe, Nokia, Nortel Networks, Philips Semiconductors, Siemens AG, Telefónica S.A., Thales) y la EICTA (Asociación Europea de Industrias de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones).

Colectivos y expertos externos consultados

La Universitat Oberta de Catalunya ha participado en las reuniones periódicas de directores de las Escuelas de Ingeniería Técnica de Telecomunicación. En este sentido cabe destacar que las propuestas e indicaciones sobre la titulación de grado en Ingeniería de Sistemas y Tecnologías de Telecomunicación que se plantearon en dichas reuniones se tuvieron en cuenta en la elaboración de este plan de estudios.

La última consideración que se ha tenido en cuenta es, justamente, la propuesta de modificación del nombre de la titulación, siguiendo la propuesta consensuada por el Informe de la CPOA mencionado anteriormente.

En el despliegue del programa, en 2008, se celebraron reuniones con empresas del sector de las TIC con el objetivo de presentar la propuesta de grado y debatir los perfiles profesionales y

competencias de la titulación. En las reuniones participaron directivos y personal de recursos humanos de las empresas Ibermática, Cast-Info, Everis, Grupo ICA Informática y Aplicaciones Avanzada, GMV, Internet Security Auditors, Nextret, Vodafone, Corporación Catalana de Radio y Televisión, TVC Multimedia, Eurosigma consultores y Nortel.

En estas reuniones se discutieron los puntos fuertes y debilidades de los actuales ingenieros de telecomunicación en términos de competencias y habilidades. Se coincidió en que estos profesionales suelen tener muy buen nivel en cuanto a conocimientos técnicos mientras que se detectaron carencias en los conocimientos de empresa y gestión de personas. Asimismo, hubo consenso en la necesidad de mejorar sus habilidades de comunicación y su nivel de lenguas extranjeras, en especial el inglés.

La propuesta de plan de estudios fue recibida favorablemente por los asistentes, que coincidieron en que éste responde a las carencias detectadas. Se propusieron cambios de nomenclatura en algunas asignaturas y algunos contenidos determinados, que fueron recogidos en la propuesta de grado que entró en vigor en el curso académico 2009-2010.

El grado en tecnologías de Telecomunicación se verificó en el 2011. Desde su puesta en marcha, se han ido realizando los informes de seguimiento anuales de la titulación, en virtud de la aplicación del sistema de garantía interno de calidad de la Universidad. El objetivo de estos informes es el de poder evaluar el desarrollo de la titulación, a partir de datos e indicadores, y la elaboración de propuestas de mejora como elemento de corrección de las posibles desviaciones observadas entre el diseño de la titulación y su desarrollo.

En el 2015, el grado se acredita, de manera favorable, por parte de un comité de evaluadores externo que, de manera independiente, evaluó la titulación y emitió un juicio público a partir de los estándares de valor y de calidad del grado y de la universidad, siguiendo lo previsto en los estándares y directrices para asegurar la calidad en el [EEES de ENQA](#)

Para trabajar la definición del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación se siguió el protocolo interno de la UOC para la elaboración de las propuestas, con la consecuente creación de una **comisión de titulación** que cuenta con el apoyo de los diferentes equipos implicados en el diseño e implantación del programa. En este proceso previo de definición del nuevo Grado participaron activamente todos los profesores de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación de la UOC implicados en él, y también el personal de gestión asociado a los estudios.

La Comisión de la Titulación está formada por el Director de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación, Dr. Josep Prieto, la Directora del programa de Grado en

Tecnologías de Telecomunicación, Dra. Eugènia Santamaría, los profesores Dr. José Antonio Morán, Dr. Carlos Monzo y Dr. Germán Cobo y la manager del programa, la Sra. Sílvia Puigbó. Esta comisión se ha reunido de forma periódica y han trabajado intensamente en la definición final de aspectos destacados en la propuesta como el perfil profesional, las orientaciones, la definición de las competencias específicas del Grado y el plan de estudio propuesto, y a partir de los referentes descritos en el punto 2.2. y de las aportaciones realizadas por los agentes internos y externos.

Respecto a la Comisión de Apoyo a la Titulación está integrada por miembros del Área de Programación y Calidad, el Área de Servicios Académicos, el Área de Marketing y Comercial. La finalidad de esta comisión ha sido, a través de procedimientos de información y consulta, velar por la viabilidad metodológica, operativa, económica y de calidad de la propuesta, así como para dotar de coherencia al conjunto de propuestas de nuevo Grado en curso de elaboración.

2.3. Potencial de la institución y su tradición en la oferta de enseñanzas

Adecuación a los objetivos estratégicos de la universidad.

El Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, se enmarca en el ámbito de la Telecomunicación, que ha constituido una de las ofertas de estudios puntales de la UOC desde su constitución. Prueba de ello es la experiencia acumulada en la impartición de estudios en este ámbito de conocimiento, tanto en la anterior ordenación (LRU), con la oferta de las Ingenierías Técnicas de Telecomunicación, como en la actual regulación (EEES) dentro de la cual se ofrecen además del presente grado, los grados en Ingeniería Informática y en Multimedia, así como una extensa oferta de estudios de postgrado que se detalla en el siguiente apartado.

Coherencia con otros títulos existentes o tradición previa en estudios de naturaleza o nivel similares.

Los Estudios de Informática Multimedia y Telecomunicación (EIMT) de la UOC ofrecen titulaciones en el área de estudios TIC desde el año 1997. Se iniciaron con la Ingenierías Técnicas en el área de Informática y se ampliaron con el segundo ciclo en Ingeniería Informática y un título propio en el área Multimedia. Desde el año 2005 la UOC ofrece la titulación en Ingeniería Técnica de Telecomunicación especialidad Telemática.

Actualmente los EIMT ofrecen los Grados y los Másteres de continuidad en las tres áreas que incluye su nombre, Informática, multimedia y Telecomunicación.

Una vez finalizado el grado, los titulados en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación de la UOC podrán seguir con estudios de posgrado en cualquier universidad, en cualquiera de los ámbitos de especialización de las Telecomunicaciones o en otros ámbitos de especialización relacionados.

La UOC ofrece el Máster universitario que da acceso a la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, de modo que los graduados en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, podrán continuar su formación en este ámbito.

Asimismo, el grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación tiene una fuerte conexión con la oferta de posgrado existente actualmente en la UOC, dentro del área de Informática, Multimedia y Telecomunicación.

Actualmente la oferta de posgrado de la Universidad en esta área es la siguiente:

- Máster universitario en Ingeniería de Telecomunicación
- Máster universitario en Aplicaciones Multimedia
- Máster universitario en Ingeniería Informática
- Máster interuniversitario en Seguridad de las TIC
- Máster universitario en Ciencia de Datos
- Máster interuniversitario en Bioinformática y Bioestadística
- Máster interuniversitario en Ingeniería Computacional y Matemática
- Máster interuniversitario en Visión por Computador
- Másters y postgrados no oficiales:
 - IT Project Management
 - Seguridad informática
 - Business Intelligence

- Multimedia
- Videojuegos
- Diseño de Experiencia de Usuario
- Desarrollo para dispositivos móviles
- Smart Cities
- Desarrollo de aplicaciones web

Líneas de investigación asociadas: grupos de investigación, proyectos en el último trienio, convenios, tesis, publicaciones y, en su caso, reconocimiento de calidad alcanzados.

El profesorado de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación forma parte de diversos grupos de investigación en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Los temas de investigación abarcan desde investigación básica (teórica y aplicada), transferencia a empresas o relativa a la docencia virtual de titulaciones tecnológicas.

A continuación resumimos los grupos activos en los Estudios, indicando su nombre, sus líneas de investigación y su categoría según las convocatorias SGR de reconocimiento de grupos de investigación de AGAUR (Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación de la Generalitat de Catalunya). El enlace a cada grupo contiene información sobre su actividad científica (proyectos, publicaciones, tesis, etc.)

Acrónimo	Nombre	Categoría SGR	Líneas de investigación
ICSO	Distributed, parallel and collaborative systems	Grupo consolidado	Sistemas descentralizados de gran escala, redes ad hoc y de sensores, análisis de prestaciones en aplicaciones multicore/grid/cloud computing, optimización combinatoria, entornos de aprendizaje colaborativo
EDUL@B	Research Group in ICT and Education	Grupo consolidado	Diseño tecnopedagógico para la mejora del aprendizaje, colaboración en red, formación en usos y aplicaciones de la TIC para docentes y estudiantes, liderazgo y procesos de cambio en la integración de las TIC en las instituciones educativas
SOMRESE ARCH LAB	System and Software Models Lab.	Grupo consolidado	Calidad en desarrollo basado en modelos, optimización combinatoria, Uso de ontologías en sistemas intensivos en conocimiento
ICSS	Information and Communication Systems and Services	Grupo interno UOC	Provisión de servicios TIC en la administración pública, ingeniería curricular y evaluación de impacto para titulaciones TIC, selección, implantación e integración de sistemas de información y servicios asociados, Enfoques y métodos ágiles para el gobierno de las TIC

ITOL	Interactive tools for online learning environments	Grupo interno UOC	Gestión del proyecto enseñanza-aprendizaje, diseño y gestión de recursos de aprendizaje, Análisis y almacenamiento de la información asociada a los agentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, Visualización para el aprendizaje mediante tecnología web
KISON	K-riptography and Information Security for Open Networks	Grupo consolidado	Seguridad operativa y privacidad de redes abiertas, seguridad y privacidad de la información multimedia
LAIKA	Learning Analytics for Innovation and Knowledge Application in Higher Education	Grupo emergente	Learning analytics, educational data mining
SUNAI	Scene Understanding and Artificial Intelligence Lab	Grupo emergente	Reconocimiento de objetos, análisis de señales sociales, reconocimiento de expresiones faciales
TEKING	Technology enhanced knowledge and interaction group	Grupo emergente	Technology-enhanced learning and assessment, interacción persona ordenador, ingeniería del conocimiento

SMARTLEARN	Learning Engineering (eLearning) domain from a interdisciplinary perspective	Grupo emergente	Main goal: to meet the demanding and changing requirements of the next generation of online education systems and services.
WINE	Wireless network research lab	Grupo consolidado	Investigación y desarrollo de tecnologías que mejoran la manera cómo los dispositivos captan y comunican información

3. COMPETENCIAS

3.1. Competencias básicas y generales

Competencias básicas

RD 1393/2007, modificado por RD 861/2010

Se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas, en el caso de Grado:

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

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales

CG1 - [10] 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.

CG2 - [11] Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CG3 - [12] 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.

CG4- [13] 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.

CG5 - [14] Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CG6 - [15] 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.

CG7 - [16] 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.

CG8 - [17] Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

CG9 - [18] Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

CG10 - [19] 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.

CG11 - [20] 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.

CG12 - [21] Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

CG13 - [22] Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.

CG14 - [23] Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.

CG15 - [24] Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

CG16 - [25] 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.

CG17 - [26] Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.

CG18 - [27] 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, video y servicios interactivos y multimedia.

CG19 - [28] 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.

CG20 - [29] Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

3.2. Competencias transversales

CT1 - [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 la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CT2 - [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.

CT3 - [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.

CT4 - [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.

CT5 - [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.

CT6 - [6] Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CT7 - [7] Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CT8 - [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.

CT9 - [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.

3.3. Competencias específicas

- SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

CE1 - [30] 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. (Mención Sistemas de telecomunicación)

CE2 - [31] 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. (Mención Sistemas de telecomunicación)

CE3 - [32] Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas. (Mención Sistemas de telecomunicación)

CE4 - [33] Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación. (Mención Sistemas de telecomunicación)

CE5 - [34] 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. (Mención Sistemas de telecomunicación)

CE6 - [35] Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal..(Mención Sistemas de telecomunicación)

- **SISTEMAS TELEMÁTICOS**

CE7 - [36] Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos. (Mención Sistemas Telemáticos)

CE8 - [37] Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos. (Mención Sistemas Telemáticos)

CE9 - [38] Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos, utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis. (Mención Sistemas Telemáticos)

CE10 - [39] Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes. (Mención Sistemas Telemáticos)

CE11 - [40] Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos. (Mención Sistemas Telemáticos)

CE12 - [41] Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos. (Mención Sistemas Telemáticos)

CE13 - [42] Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas. (Mención Sistemas Telemáticos)

- **SISTEMAS AUDIOVISUALES**

CE14 - [43] Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia. (Mención Sistemas Audiovisuales)

CE15 - [44] Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles. (Mención Sistemas Audiovisuales)

CE16 - [45] Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo. (Mención Sistemas Audiovisuales)

CE17 - [46] 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. (Mención Sistemas Audiovisuales)

CE18 - [47] Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos. (Mención Sistemas Audiovisuales)

Competencias del trabajo de fin de grado

CE19 - [48] 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 Ingeniería



Técnica de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.(Específica de Trabajo Final de Grado)

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. Sistemas de información previa

4.1.1. Perfil de ingreso recomendado

Tal como indica el Real decreto 1393/2007, modificado por el RD 861/2010, el perfil de ingreso recomendado para los futuros estudiantes de Grado, se corresponde con el establecido por la legislación vigente.

Se recomienda también, un nivel de competencia en lengua extranjera, (inglés o francés), equivalente al nivel B1 del marco común europeo de lenguas.

En este sentido y para facilitar al estudiante la comprobación del propio conocimiento de la lengua extranjera, la UOC pone a su disposición, por medio de los tutores y del plan docente de la asignatura, una prueba de nivel de conocimiento de la lengua extranjera escogida. La prueba permite al estudiante verificar si su nivel es el recomendado para iniciar sus estudios en este grado (nivel B1 o superior del marco común europeo). Esta prueba no es excluyente ni requisito previo.

El estudiante también puede optar a una evaluación de estudios previos a partir de titulaciones de escuelas oficiales que acrediten un nivel superior del idioma requerido para el reconocimiento de las competencias de la titulación.

Los estudiantes deberán acreditar, al acabar los estudios, el conocimiento de una lengua extranjera de entre las establecidas en las pruebas para el acceso a la universidad (PAU), con un nivel equivalente al B2 del Marco europeo común de referencia para las lenguas (MECR) del Consejo de Europa.

4.1.2. Sistemas de información y acogida

Para asegurar que la información esté a disposición de toda persona potencialmente interesada en acceder a esta titulación, la UOC ofrece al público en general información completa sobre sus programas formativos y sobre su metodología de enseñanza-aprendizaje como universidad a distancia on-line, a través del portal web de la Universidad. Además ofrece información a través del servicio de atención individualizada de sus centros de apoyo y de las sesiones presenciales informativas de los distintos programas que se realizan en estos centros, así como a través del

centro de atención telefónica de la universidad.

El proceso de acogida en la UOC para los nuevos estudiantes contempla de forma amplia los siguientes aspectos:

- La información sobre el programa: Presentación, Requisitos de acceso y titulación, Equipo docente, Plan de estudios, Reconocimiento de créditos, Precio y matrícula, Objetivos, perfiles y competencias, Salidas profesionales.
- La información sobre el entorno virtual de aprendizaje: el Campus Virtual y el Modelo educativo.
- Asesoramiento para la matrícula por medio del tutor o la tutora.
- Herramientas para la resolución de dudas y consultas, por medio de canales virtuales o de los centros de apoyo.

A partir del momento en que el futuro estudiante solicita su acceso a la Universidad y recibe información de toda la documentación que deberá presentar, se inicia el proceso de tramitación de dicha solicitud. La tramitación implica su alta en el Campus Virtual, con un perfil específico de «incorporación» que facilita el acceso a la información relevante de acogida y orientación para los estudiantes de nuevo ingreso. Además, se le asigna un tutor o tutora, que le dará apoyo y orientaciones en el momento de formalizar su primera matrícula, y accede a un aula de tutoría donde encuentra información relevante para su acceso a la universidad. El tutor/a, dependiendo de cuál sea el perfil personal, académico y profesional del estudiante, orientará la propuesta de matrícula, valorando tanto la carga docente en créditos que éste puede asumir en un semestre como los contenidos y las competencias de las distintas materias propuestas, en función de sus conocimientos previos, experiencia universitaria y expectativas formativas. En caso de que sea necesario el tutor le derivará a otros servicios: atención a estudiantes con discapacidad, explicado en el apartado 4.2; recomendación de la prueba de nivel de idiomas oficiales en el caso de estudiantes extranjeros; recomendación de la prueba de nivel de idioma extranjero para estudiantes en general; recomendación de refuerzo formativo en aquellos aspectos que se consideren relevantes

Tal como se describe más adelante y en detalle (véase el apartado 4.3), el modelo de tutoría de la UOC se dota de un plan que permite ajustar las características de la acción tutorial a las diferentes fases de la trayectoria académica del estudiante, y también a los diferentes momentos de la actividad del semestre: matrícula, evaluación... Asimismo, se ajusta a la singularidad de cada una de las titulaciones por medio de planes de tutoría específicos para cada programa.

Sumándose a la acción del tutor/a, y para atender cuestiones no exclusivamente docentes de la incorporación del estudiante (información relativa a aplicaciones informáticas, material

impreso...), la universidad pone a disposición de los estudiantes el Servicio de Atención que aglutina el Servicio de atención de consultas y el Servicio de ayuda informática. El Servicio de atención a consultas es el responsable de resolver cualquier duda operativa o administrativa. El Servicio de ayuda informática asesora a los usuarios en relación a las posibles dudas o incidencias que puedan surgir en la utilización del Campus Virtual, los problemas de acceso a los recursos de aprendizaje y el software facilitado por la universidad.

4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

Las vías de acceso al Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación son las reguladas según el Real decreto 1393/2007 en su artículo 14, que describe el acceso a las enseñanzas oficiales de grado, y el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado. Sin más requisitos específicos, el acceso a esta titulación tiene un carácter abierto, coherente a las vías de acceso establecidas legalmente tal y como quedan recogidas en el *Capítulo II. Acceso a estudios universitarios de grado y máster universitario* de la Normativa académica de la Universitat Oberta de Catalunya aplicable a los estudios universitarios EEES, aprobada por el Comité de Dirección Ejecutivo de 18 de diciembre de 2012 y por la Comisión Permanente del Patronato de 9 de abril de 2013:

Capítulo II. Acceso a estudios universitarios de grado y máster universitario

Sección 1ª. Acceso a estudios de grado

Artículo 4. Requisitos de acceso a estudios de grado

Pueden acceder a estudios de grado los estudiantes que reúnen alguno de los siguientes requisitos:

- a. Haber superado la prueba de acceso a la universidad, en el caso de los estudiantes que tienen el título de Bachiller al cual se refieren los artículos 37 y 50.2 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación.*
- b. Estar en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachillerato del sistema educativo español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de estados que no sean miembros de la Unión Europea o con los cuales no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachillerato en régimen de reciprocidad.*
- c. Sin necesidad de homologación, los estudiantes procedentes de sistemas educativos de estados miembros de la Unión Europea u otros estados con los cuales se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a la materia, en régimen de reciprocidad, que cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a la universidad.*
- d. Estar en posesión de los títulos de técnico superior de formación profesional, técnico superior*

de artes plásticas y diseño o técnico deportivo superior pertenecientes al sistema educativo español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a los títulos mencionados.

e. Estar en posesión de títulos, diplomas o estudios distintos de los equivalentes a los títulos de bachillerato, técnico superior de formación profesional, técnico superior de artes plásticas y diseño o técnico deportivo superior del sistema educativo español, obtenidos o realizados en un estado miembro de la Unión Europea u otros estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando los estudiantes cumplan los requisitos académicos que el estado miembro exige para acceder a sus universidades.

f. Estudiantes mayores de 25 años que hayan superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y cumplan los requisitos establecidos.

g. Estudiantes mayores de 45 años que hayan superado la prueba de acceso a la universidad para mayores de 45 años y cumplan los requisitos establecidos.

h. Estudiantes mayores de 40 años que acrediten una determinada experiencia laboral y profesional en relación con el estudio universitario oficial de grado al cual desean acceder.

i. Estar en posesión de un título universitario oficial de grado, máster universitario o título equivalente.

j. Estar en posesión de un título universitario oficial de diplomado, arquitecto técnico, ingeniero técnico, licenciado, arquitecto o ingeniero, correspondiente a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias, o de un título equivalente.

k. Los estudiantes que han obtenido la homologación de su título universitario extranjero con el título universitario oficial español que corresponda.

l. Los estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que hayan terminado los estudios universitarios extranjeros pero no hayan obtenido la homologación en España y deseen continuarlos en la UOC. En este supuesto, es un requisito indispensable que la UOC les reconozca, al menos, 30 créditos ECTS.

m. Los estudiantes que estén en condiciones de acceder a la universidad según las ordenaciones del sistema educativo anteriores a la Ley orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, de acuerdo con los requisitos que se establezcan en el anexo I de la presente normativa.

n. Estar en posesión de alguno de los títulos a los que hace referencia el anexo I de la presente normativa.

Artículo 5. Acceso para los mayores de 25 años

1. Podrán realizar las pruebas de acceso para mayores de 25 años los estudiantes que cumplan los siguientes requisitos:

a. Tener 25 años en el año natural en el que se realice la prueba.

b. No poseer ninguna titulación académica que habilite para acceder a la universidad por otras vías.

2. Esta prueba es común para todas las universidades de Cataluña y se estructura en dos fases, general y específica, diseñadas de acuerdo con la legislación vigente. Todos los trámites se deben realizar en la Oficina de Acceso a la Universidad de la Generalitat de Catalunya.

3. Para el acceso a programas del Campus Global, la prueba de acceso para mayores de 25 años es convocada por la UOC, y hay que solicitarla por los canales y en los plazos establecidos, y acompañar la solicitud con la siguiente documentación:

- a. Fotocopia del DNI, NIF o pasaporte.
- b. Declaración jurada de que no se posee ninguna titulación académica que habilite para el acceso a la universidad, y que no puede acreditarse experiencia laboral o profesional en relación con la enseñanza de grado solicitada.

La solicitud de las pruebas de acceso a programas del Campus Global para mayores de 25 años tiene un precio asociado. El importe de este precio es el que fija el Patronato de la UOC.

Artículo 6. Acceso para los mayores de 45 años

1. Podrán realizar las pruebas de acceso a la universidad para mayores de 45 años los estudiantes que cumplan los siguientes requisitos:

- a. Tener 45 años en el año natural en el que se realice la prueba.
- b. No poseer ninguna titulación académica que habilite para acceder a la universidad por otras vías.
- c. No poder acreditar experiencia laboral o profesional en relación con la enseñanza de grado solicitada.

2. Las pruebas de acceso a la universidad para mayores de 45 años se estructuran en dos fases:

- a. Prueba, común para todas las universidades de Cataluña, consistente en un comentario de texto o desarrollo de un tema general de actualidad, un ejercicio de lengua castellana y, en el supuesto de que se realice la prueba en Cataluña, uno de lengua catalana.
- b. Entrevista personal.

3. La prueba de acceso para mayores de 45 años es común a todas las universidades catalanas. Todos los trámites se deben realizar en la Oficina de Acceso a la Universidad de la Generalitat de Catalunya. La superación de la prueba de acceso común al sistema universitario catalán se acreditará mediante una fotocopia compulsada de la tarjeta de esta prueba de acceso.

4. Para el acceso a programas del Campus Global, la prueba de acceso para mayores de 45 años es convocada por la UOC, y hay que solicitarla por los canales y en los plazos establecidos, y acompañar la solicitud con la siguiente documentación:

- a. Fotocopia del DNI, NIF o pasaporte.
- b. Declaración jurada de que no se posee ninguna titulación académica que habilite para el acceso a la universidad, y que no puede acreditarse experiencia laboral o profesional en relación con la enseñanza de grado solicitada. La solicitud de las pruebas de acceso a programas del Campus Global para mayores de 45 años tiene un precio asociado. El importe de este precio es el que fija el Patronato de la UOC.

5. Los que superan la prueba de acceso pueden acceder a la fase de entrevista personal. La

Universidad cita a los estudiantes para llevar a cabo las entrevistas. Como resultado, se emite una calificación de apto o no apto; la calificación de apto incluye la correspondiente calificación numérica (entre 5 y 10 puntos). Solo podrán ser admitidos, de acuerdo con los criterios generales de acceso y admisión de cada programa, los estudiantes que hayan obtenido una resolución de apto en la entrevista personal y una calificación mínima de 5 puntos.

6. La prueba de acceso, una vez superada, tiene validez indefinida, mientras que la entrevista personal, obligatoria y con resolución final de apto, solo tendrá validez durante el año en el que se ha realizado y para acceder a la enseñanza de grado solicitada. Transcurridos estos dos semestres inmediatamente posteriores a la realización de la entrevista sin haber formalizado la matrícula, el estudiante tiene que realizar de nuevo la entrevista y abonar los precios correspondientes.

7. Los estudiantes que, habiendo ingresado mediante el acceso para mayores de 40 o 45 años, tengan aprobados 30 créditos ECTS de un estudio universitario, podrán solicitar un traslado de expediente a otro estudio (de acuerdo con el art. 29 RD 412/2014) siempre y cuando cumplan con las normas académicas y de permanencia de cada universidad.

Artículo 7. Acceso para los mayores de 40 años mediante la acreditación de la experiencia laboral o profesional

1. Pueden solicitar el acceso a estudios de grado los estudiantes que cumplen los siguientes requisitos:

- a. Tener 40 años antes del año natural de inicio del curso académico.
- b. No poseer ninguna titulación académica que habilite para acceder a la universidad por otras vías.
- c. Acreditar una experiencia laboral o profesional en relación con la enseñanza de grado solicitada.

2. La Universidad convoca el acceso a la universidad para mayores de cuarenta años mediante la acreditación de la experiencia laboral y profesional. El acceso por esta vía consta de dos fases:

- a. Presentación y evaluación de la documentación indicada en el apartado 3 de este artículo.
- b. Entrevista personal.

3. Los estudiantes que deseen acceder a la universidad por esta vía, deben formalizar la solicitud por los canales y en los plazos establecidos por la UOC y presentar la siguiente documentación:

- a. Fotocopia del DNI, NIF o pasaporte.
- b. Currículo detallado.
- c. Fotocopia compulsada del certificado de vida laboral expedido por el organismo oficial competente.
- d. Declaración responsable de que no se posee ninguna titulación académica que habilite para el acceso a la universidad, y que no se solicita la admisión por esta vía en ninguna otra universidad.
- e. Carta de motivación, exponiendo el interés por la UOC y por la enseñanza de grado a la cual se desea acceder.

f. Cualquier otra documentación que el estudiante considere conveniente y que acredite la experiencia laboral y profesional descrita en el currículum. La solicitud de acceso para los mayores de 40 años mediante la acreditación de la experiencia laboral y profesional tiene un precio asociado. El importe de este precio, en las enseñanzas universitarias oficiales en lengua catalana, es el que establece el decreto por el que se fijan los precios de los servicios académicos en las universidades públicas de Cataluña y en la UOC, y en las enseñanzas universitarias oficiales en lengua española y otras lenguas que se establezcan, es el que fija el Patronato de la UOC.

4. Una vez verificada la documentación a la que hace referencia el apartado anterior, la Universidad valora la experiencia laboral o profesional, la formación reglada, la formación no reglada y los idiomas a partir de la documentación presentada por el solicitante, y emite la correspondiente puntuación de acuerdo con los criterios y baremos que se establezcan para cada convocatoria.

5. Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos de acceso y valorada la documentación aportada, la Universidad cita a los estudiantes para llevar a cabo las entrevistas y, como resultado, emite una calificación de apto o no apto. Solo podrán ser admitidos, de acuerdo con los criterios generales de acceso y admisión de cada programa y, en su caso, según la puntuación obtenida, los estudiantes que hayan obtenido una resolución de apto en la entrevista personal.

6. La superación del acceso para mayores de 40 años sólo tendrá validez para acceder a la enseñanza de grado solicitada durante los dos semestres inmediatamente posteriores. Una vez transcurridos estos dos semestres sin haber formalizado la matrícula, el estudiante debe solicitar de nuevo el acceso por esta vía.

7. Los estudiantes que, habiendo ingresado mediante el acceso para mayores de 40 o 45 años, tengan aprobados 30 créditos ECTS de un estudio universitario, podrán solicitar un traslado de expediente a otro estudio (de acuerdo con el art. 29 RD 412/2014) siempre y cuando cumplan con las normas académicas y de permanencia de cada universidad.

Artículo 8. Acceso mediante el reconocimiento parcial de estudios universitarios extranjeros
1. Los estudiantes que han iniciado estudios universitarios extranjeros, o que una vez finalizados no han obtenido su homologación, ya sea porque no la han solicitado o porque les ha sido denegada por el ministerio competente en la materia, pueden acceder a un grado si obtienen el reconocimiento, como mínimo, de 30 créditos ECTS.

2. Para evaluar la equivalencia entre los conocimientos y competencias alcanzados en los estudios universitarios extranjeros y los de las enseñanzas universitarias oficiales de grado a las que se desea acceder, los estudiantes deben realizar una solicitud de evaluación de estudios previos.

3. La solicitud de evaluación de estudios previos hay que realizarla por los canales y en los plazos establecidos por la Universidad, y acompañarla de la siguiente documentación:
a. Original o fotocopia compulsada del certificado académico, donde consten las asignaturas cursadas y las calificaciones obtenidas. Cuando el sistema de calificaciones sea distinto al

establecido en el Real decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, se deberá incluir la explicación correspondiente del sistema de calificaciones de la universidad de origen.

b. Fotocopia de los programas de las asignaturas superadas, con el sello original de la universidad de procedencia.

c. El comprobante bancario de haber abonado el precio asociado a este trámite. El importe de este precio, en las enseñanzas universitarias oficiales en lengua catalana, es el que establece el decreto por el cual se fijan los precios de los servicios académicos en las universidades públicas de Cataluña y en la UOC, y en las enseñanzas universitarias oficiales en lengua española, se aplica el que fija el Patronato de la FUOC.

Salvo que la documentación haya sido expedida por un estado miembro de la Unión Europea, hay que entregarla correctamente legalizada por vía diplomática o, en su caso, mediante la apostilla del convenio de La Haya de 5 de octubre de 1961. Asimismo, si la documentación original no está en lengua catalana, española o inglesa, se debe entregar legalmente traducida por un traductor jurado, por cualquier representación diplomática o consular del Estado español en el extranjero, o por la representación diplomática o consular en España del país del cual es ciudadano el candidato o, en su caso, del de procedencia del documento.

4. Los estudiantes que obtienen, como mínimo, el reconocimiento de 30 créditos ECTS, pueden acceder a la Universidad por esta vía y formalizar la matrícula en el grado solicitado.

5. La admisión a grado por esta vía en ningún caso implica la homologación del título extranjero de educación superior, ni el acceso a otros estudios distintos a los solicitados.

Artículo 9. Acceso con estudios universitarios españoles iniciados

1. Los estudiantes que han iniciado estudios universitarios oficiales en otra universidad del Estado español y solicitan acceder a la UOC para cambiar de universidad y/o de estudios de grado, deben trasladar el expediente académico desde su universidad de procedencia hacia la UOC y acreditar que cumplen alguno de los requisitos de acceso previstos en el artículo 4.

2. Los estudiantes que han iniciado estudios universitarios oficiales en otra universidad del Estado español y, sin abandonar estos estudios, solicitan acceder a la UOC para cursar a la vez otras enseñanzas de grado, deben solicitar en su universidad de procedencia la simultaneidad de estudios y acreditar que cumplen alguno de los requisitos de acceso previstos en el artículo 4.

3. La solicitud de traslado de expediente o de simultaneidad de estudios se realiza en la universidad de procedencia del estudiante y, en el supuesto de que tenga que acreditar su admisión en la UOC, lo puede hacer mediante la carta de admisión de la UOC.

4. El estudiante debe acreditar ante la UOC el abono del precio de solicitud del traslado de expediente o de simultaneidad de estudios con la fotocopia del resguardo del pago de los precios de traslado realizado en la universidad de origen. Esta acreditación se debe formalizar durante el primer semestre del estudiante en la UOC.

5. El traslado de expediente o la simultaneidad de estudios se hace efectivo cuando la UOC recibe la certificación académica oficial de la universidad de procedencia del estudiante.

6. No se pueden simultanear estudios universitarios oficiales de grado y/o máster universitario con estudios de la anterior ordenación universitaria que hayan sido sustituidos por la implantación de dicho grado y/o máster universitario.

Sección 2ª. Acceso a estudios de máster universitario

Artículo 10. Requisitos de acceso a estudios de máster universitario

1. Pueden acceder a estudios de máster universitario los estudiantes que cumplen con alguno de los siguientes requisitos de acceso:

a. Los estudiantes que están en posesión de un título universitario oficial español o de un título expedido por una institución de educación superior que pertenezca a un estado integrante del espacio europeo de educación superior que faculte para acceder a enseñanzas oficiales de máster.

b. Los estudiantes que están en posesión de una titulación emitida por una institución de educación superior ajena al espacio europeo de educación superior y que han obtenido su homologación con el título universitario oficial español que corresponda.

c. Los estudiantes que están en posesión de una titulación emitida por una institución de educación superior ajena al espacio europeo de educación superior y, sin necesidad de homologación de su título, acreditan en la Universidad un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos oficiales españoles, y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de posgrado.

2. Con relación a la letra a del apartado anterior, los estudiantes que están en posesión de un título oficial de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto, Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico pueden acceder a enseñanzas oficiales de máster universitario sin ningún requisito adicional de acceso.

La Universidad puede exigir formación adicional necesaria para el acceso a un máster universitario a los estudiantes que están en posesión de un título de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas en el plan de estudios de origen y los previstos en el plan de estudios del máster universitario de destino, de acuerdo con lo que se haya previsto en la memoria del máster universitario.

Artículo 11. Verificación del nivel de formación de un título de educación superior ajeno al EEES

1. De acuerdo con la vía de acceso prevista en el artículo 10.1.c de esta normativa, los titulados en sistemas educativos ajenos al espacio europeo de educación superior que quieren acceder a un máster universitario sin necesidad de homologación, deben solicitar la verificación de su nivel de formación.

2. La solicitud de verificación del nivel de formación hay que hacerla por los canales y en los plazos establecidos por la Universidad, y acompañarla de la siguiente documentación:

a. Fotocopia del título de educación superior.

b. Fotocopia de la certificación académica o documento oficial que acredita que el título de educación superior permite el acceso a enseñanzas de posgrado. La UOC podrá verificar de

oficio el nivel de formación.

Salvo que la documentación haya sido expedida por un estado miembro de la Unión Europea, hay que entregarla correctamente legalizada por vía diplomática o, en su caso, mediante la apostilla del convenio de La Haya de 5 de octubre de 1961. Asimismo, si la documentación original no está en lengua catalana, española o inglesa, se debe entregar legalmente traducida por un traductor jurado, por cualquier representación diplomática o consular del Estado español en el extranjero, o por la representación diplomática o consular en España del país del cual es ciudadano el estudiante o, en su caso, del de procedencia del documento.

3. Los estudiantes que obtienen la verificación de su nivel de formación, pueden acceder a la Universidad por esta vía y formalizar la matrícula en las enseñanzas de máster universitario solicitadas.

4. La admisión a estudios de máster universitario por esta vía en ningún caso implica la homologación del título extranjero de educación superior, ni el acceso a otros estudios distintos a los solicitados.

Artículo 12. Criterios específicos de admisión a máster universitario

1. Los estudiantes pueden ser admitidos a un máster universitario de acuerdo con los requisitos específicos de admisión y los criterios de valoración de méritos establecidos para cada máster universitario.

2. Los requisitos de admisión pueden consistir en la necesidad de superar complementos formativos en ámbitos disciplinarios concretos, en función de la formación previa acreditada por el estudiante. Estos complementos formativos podrán formar parte del máster universitario siempre y cuando en total no se superen los 120 créditos.

No se contemplan requisitos de admisión específicos para cursar este grado más allá de los requisitos de acceso recogidos en la normativa. En caso necesario se aplicaría la normativa de admisión existente para másters universitarios, y el organismo responsable de su aplicación sería la comisión de titulación.

El acceso a la universidad en el Sistema universitario catalán

Las acciones de orientación a las personas que quieran acceder a la Universidad, así como las acciones de promoción de los estudios universitarios del sistema universitario catalán en Cataluña y en el resto del Estado se diseñan, programan y se ejecutan desde la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad del Consell Interuniversitari de Catalunya.

Para lograr este objetivo están propuestas seis líneas de actuación que se ejecutan desde la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que pretenden, por un lado, implicar más a las partes que intervienen en el proceso, y por otro, dar a conocer el sistema universitario a los estudiantes para que su elección se base en sus características personales y sus intereses. Las

líneas de actuación que se proponen son las siguientes:

1. Creación de un marco de relaciones estable con otras instituciones implicadas en la orientación para el acceso a la universidad.
2. Potenciación de acciones de orientación dirigidas a los agentes y colectivos del mundo educativo, como conferencias, jornadas de orientación académica y profesional, mesas redondas, etc.
3. Servicios de información y orientación presencial, telefónica y telemática en la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad.
4. Participación en salones y jornadas de ámbito educativo.
5. Elaboración y difusión de materiales sobre el acceso a la universidad y el nuevo sistema universitario.
6. Promoción de la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad. Ante la necesidad de promover líneas de atención comunes a los estudiantes con discapacidad, la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del CIC acordó en septiembre del 2006 la creación de la Comisión Técnica UNIDISCAT (Universidad y Discapacidad en Cataluña), en la que están representadas todas las universidades catalanas encargadas de elevar propuestas a la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del CIC.

En el caso de la UOC, se mantiene con la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad una alta coordinación que se plasma en la participación en las diferentes comisiones que la componen, la participación en los diferentes elementos de información y motivación, y la organización de la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años.

El acceso a la Universidad se realiza directamente desde la propia Universidad por motivo de la propia naturaleza virtual de los estudios, con un calendario propio de acceso que permite tener dos procesos de acceso al año, uno por semestre académico.

Estudiantes con discapacidad

La misión de la Universitat Oberta de Catalunya es facilitar la formación de las personas a lo largo de la vida. Con el objetivo primordial de satisfacer las necesidades de aprendizaje de cada persona con el máximo acceso al conocimiento, la UOC ofrece un modelo educativo basado en la personalización y el acompañamiento permanente al estudiante, con un uso de las tecnologías de la comunicación y la información que permite romper con las barreras del tiempo y el espacio. Se trata, pues, de un modelo que consigue intrínsecamente elevadas cotas de igualdad de oportunidades en el acceso a la formación, al que se suman los esfuerzos necesarios para responder a las necesidades de los estudiantes con discapacidad.

El catálogo de servicios que ofrece la universidad a los estudiantes con discapacidad es el siguiente:

- **Acogida y seguimiento:** Todos los estudiantes, desde el momento en que solicitan el acceso a la universidad, de manera previa a la matrícula, hasta su graduación, tienen a su disposición un tutor que se encargará de orientarlos y asesorarlos de manera personalizada. De esta manera los estudiantes con discapacidad pueden tener incluso antes de matricularse por primera vez en la UOC información sobre el tipo de apoyo que para cada caso pueden obtener de la universidad.
- **Recursos de aprendizaje de las asignaturas:** Los recursos de aprendizaje tienen como objetivo permitir que el estudiante pueda estudiar sean cuales sean las circunstancias en las que deba hacerlo, independientemente del contexto en el que se encuentre (biblioteca, transporte público, domicilio, etc.), del dispositivo que esté utilizando (PC, móvil, etc.), o de las propias características personales del estudiante. Por este motivo se ha trabajado en diversos proyectos que han permitido avanzar en la creación de recursos de aprendizaje en formato XML a partir del cual se generan versiones de un mismo contenido en múltiples formatos, como pueden ser papel, PDF, HTML, karaoke, libro hablado, libro electrónico. Cada uno de estos formatos está diseñado para ser utilizado en un determinado momento o situación, y se está trabajando para garantizar que este abanico de posibilidades se encuentra disponible para todas las asignaturas. Por ejemplo, el libro hablado resulta muy interesante para responder a las necesidades de las personas con discapacidad visual, ya que el formato DAISY que utiliza les permite trabajar con el contenido en audio como si se tratará de un libro, pasando página o avanzando hasta el siguiente capítulo con facilidad. La versión HTML permite realizar búsquedas en el contenido y el formato PDF permite una lectura automática a partir de herramientas TTS (TextToSpeech). Se sigue investigando en cómo elaborar nuevos formatos que se adapten a las necesidades de los distintos estudiantes cada vez con una mayor precisión, con el objetivo de avanzar hacia una universidad cada vez más accesible e inclusiva.
- **Plataforma de aprendizaje. Campus de la UOC:** Desde sus inicios la UOC siempre ha dedicado un importante esfuerzo a adaptar su tecnología con el objetivo de facilitar el acceso de las personas con discapacidad a la universidad. Su propio sistema virtual ya permite la participación de personas con discapacidad auditiva o motriz de forma natural, al estar basado en la escritura y en la conexión remota asíncrona. Además, se han adaptado las distintas interfaces del Campus Virtual para cumplir con la estandarización WAI AA del consorcio w3c (www.w3c.org/WAI), recomendada para permitir una buena

navegación por las interfaces web en el caso de personas con discapacidad visual.

- Actos presenciales: La UOC es una universidad a distancia donde toda la formación se desarrolla a través de las herramientas de comunicación y trabajo que proporciona el Campus Virtual. Sin embargo, semestralmente se desarrollan determinadas actividades presenciales. Algunas son voluntarias, como la asistencia al acto de graduación, y otras son obligatorias, como la realización de las pruebas finales de evaluación.
 - Acto de graduación. Los estudiantes con discapacidad pueden dirigirse al servicio de la UOC responsable de la organización de estos actos para hacerles llegar sus necesidades. A demanda del estudiante, se buscarán los medios necesarios para que su asistencia sea lo más fácil y satisfactoria posible. Toda solicitud es siempre aceptada. En la página web informativa de estos actos se haya toda la información sobre la posibilidad de atender este tipo de peticiones, así como el enlace que facilita a los estudiantes realizar su solicitud. Los servicios que pueden solicitarse son, entre otros:
 - Rampas y accesos adaptados
 - Aparcamiento reservado
 - Acompañamiento durante el acto
 - Intérprete de lenguaje de signos
 - Pruebas presenciales de evaluación: En la secretaría del campus los estudiantes encuentran información sobre el procedimiento a seguir para solicitar adaptaciones para la realización de las pruebas presenciales. A través de la cumplimentación de un formulario el estudiante puede solicitar cualquier tipo de adaptación, que se concederá siempre que sea justificada documentalmente. Las adaptaciones más solicitadas en el caso de las pruebas presenciales de evaluación son las siguientes:
 - Rampas y accesos adaptados
 - Programa Jaws o Zoomtext
 - Enunciados en Braille
 - Realizar las pruebas con ayuda de un PC
 - Realización de pruebas orales
 - Enunciados adaptados
 - Más tiempo para realizar las pruebas

Por lo que se refiere a facilidades de tipo económico, la UOC aplica al colectivo de estudiantes con un grado de minusvalía como mínimo del 33% las mismas exenciones y descuentos que el resto de universidades públicas catalanas.

4.3. Apoyo y orientación a estudiantes, una vez matriculados

Una vez el estudiante de nuevo ingreso formaliza su matrícula en la universidad con las orientaciones de su tutor/a, tiene acceso a las aulas virtuales de las asignaturas que cursa durante el semestre.

La responsabilidad sobre las asignaturas del Grado recae en el **profesor responsable de asignatura (PRA)**. Cada PRA se responsabiliza de un grupo de asignaturas dentro de su área de conocimiento y es el responsable de garantizar la calidad de la docencia que recibe el estudiante, por lo que está presente en todo el proceso de enseñanza/aprendizaje, desde la elaboración, supervisión y revisión de los recursos de aprendizaje hasta la selección, coordinación y supervisión de los profesores colaboradores, el diseño del plan docente, la planificación de todas las actividades del semestre y la evaluación de los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

El profesor colaborador, bajo la dirección y coordinación del profesor responsable de asignatura, es para el estudiante la figura que le orientará en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y en su progreso académico. Es la guía y el referente académico del estudiante, al que estimula y evalúa durante el proceso de aprendizaje, y garantiza una formación personalizada. Su papel se centra en lo siguiente:

- Ayudar al estudiante a identificar sus necesidades de aprendizaje.
- Motivarle para mantener y reforzar su constancia y esfuerzo.
- Ofrecerle una guía y orientación del proceso que debe seguir.
- Resolver sus dudas y orientar su estudio.
- Evaluar sus actividades y reconocer el grado de consecución de los objetivos de aprendizaje y del nivel de competencias asumidas, proponiendo, cuando sea necesario, las medidas para mejorarlas.

Además del profesor colaborador, y tal y como ya se ha explicado, el tutor ofrece apoyo a los estudiantes durante el desarrollo del programa.

En función del progreso académico del estudiante durante el desarrollo del programa, la acción tutorial se focaliza en aspectos diferentes de la actividad del estudiante. Así, en un primer momento, al inicio de su formación, el tutor se encarga de acoger e integrar al estudiante en la comunidad universitaria y de asesorarle respecto de las características académicas y docentes del programa al que quiere acceder; le acompaña en su adaptación al entorno de aprendizaje; le presenta los diferentes perfiles e itinerarios del programa de formación, y le orienta en relación

con la coherencia de los contenidos que tiene que alcanzar, remarcando su sentido global, asesorándole sobre los itinerarios académicos y profesionales más adecuados en función de los conocimientos y la experiencia profesional previa. El tutor desarrolla estas funciones teniendo en cuenta las especiales características de cada estudiante con respecto a sus intereses y motivaciones, y de acuerdo con su situación personal.

En un segundo momento le ayuda a adquirir autonomía y estrategias de aprendizaje mediante el modelo y la metodología de aprendizaje virtual de la UOC. Durante el desarrollo de la actividad le orienta en función de la elección de contenidos hasta la consecución de los objetivos propuestos dentro del programa. También participa en la definición y la valoración de los proyectos de aplicación que realicen los estudiantes promoviendo el pensamiento crítico en torno a la profesión.

Así mismo el estudiante tiene a su disposición, desde el inicio del semestre, todos los recursos de aprendizaje de referencia de cada una de las asignaturas de las que se ha matriculado, es decir todos los recursos para el aprendizaje. Los estudiantes encuentran en los recursos de aprendizaje los contenidos que contribuyen, juntamente con la realización de las actividades que han sido planificadas desde el inicio del semestre, a la obtención de los conocimientos, las competencias y los resultados de aprendizaje previstos en las asignaturas. Todos estos contenidos han sido elaborados por un equipo de profesores expertos en las diversas áreas de conocimiento y de la didáctica, y de acuerdo con los principios del modelo pedagógico de la UOC. Pueden presentarse en diferentes formatos: papel, web, vídeo, multimedia... en función de la metodología y del tipo de contenido que se plantee. Igualmente los estudiantes pueden disponer de otros recursos a través de la biblioteca virtual que ofrece los servicios de consulta, préstamo, servicio de documentos electrónicos y servicio de información a medida. Además, ofrece formación a los usuarios para facilitar el uso de los servicios.

4.4. Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos

Reconocimiento de créditos cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias	
Mínimo 0	Máximo 60
Reconocimiento de créditos cursados en Títulos propios	
Mínimo	Máximo*

0	36
Reconocimiento de créditos cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional <i>(hasta un máximo del 15% del total de ECTS de la titulación)</i>	
Mínimo 0	Máximo* 36

4.4.1. Reconocimiento de créditos

El reconocimiento de asignaturas es la aceptación por parte de la UOC de los conocimientos y de las competencias obtenidas en enseñanzas universitarias, cursadas en la UOC o en otra Universidad, para que computen a los efectos de obtener una titulación universitaria de carácter oficial.

Asimismo, y de acuerdo con el artículo 6 del RD 1393/2007, de 29 octubre, según redacción otorgada por el RD 861/2010, de 2 de julio, la experiencia laboral y profesional acreditada, así como los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de títulos no oficiales, también podrán ser reconocidos en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención del grado, siempre que dicha experiencia o títulos estén relacionados con las competencias inherentes al grado.

En cualquier caso, la aplicación cuando proceda de los reconocimientos de créditos cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias, se realizará dando cumplimiento a los términos establecidos en el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, y previa autorización por parte de la Administración educativa competente.

Los créditos ECTS serán susceptibles de ser incorporados al expediente académico del estudiante y serán reflejadas en el Suplemento Europeo al Título, en virtud de lo establecido en el artículo 6.3 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el cual se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Los estudios aportados serán susceptibles de reconocimiento en función del programa de grado de destino. Por tanto, el reconocimiento de créditos ECTS podrá ser diferente si los mismos estudios de origen se aportan a otro programa de grado de destino.

Las asignaturas reconocidas, transferidas, convalidadas y adaptadas, en la medida que tienen la consideración de asignaturas superadas, también serán susceptibles de reconocimiento.

Se aporta a continuación el texto de la normativa UOC que recoge los aspectos relativos a la transferencia y reconocimiento de créditos.

Título IV. Transferencia y reconocimiento de créditos

Capítulo I. Disposiciones generales

Artículo 59. Ámbito de aplicación

1. Este título tiene por objeto regular la transferencia y el reconocimiento de créditos que se imparten en la UOC.

2. Las normas establecidas en este título se aplican a los créditos obtenidos previamente en el marco de unas enseñanzas universitarias oficiales, unas enseñanzas universitarias propias y otras enseñanzas superiores, en determinadas actividades no programadas en los planes de estudios o por la experiencia profesional.

Artículo 60. Efectos académicos

1. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, se incluyen en el expediente académico del estudiante y quedan reflejados en el suplemento europeo del título.

2. Los créditos reconocidos se incorporan al expediente académico con la calificación obtenida en el centro de procedencia, de acuerdo con el sistema de calificaciones previsto en el artículo 98.2, salvo en los casos siguientes:

- a. Cuando el reconocimiento se produce por la aceptación de los créditos correspondientes a más de una asignatura, se otorga la calificación media de estas asignaturas.
- b. Cuando se reconocen paquetes de créditos de formación básica, estos créditos no computan a efectos de calificación media del expediente académico.
- c. Cuando se reconocen créditos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (RECAAU), se incorporan con la calificación «apto» y no computan a efectos de calificación media del expediente.
- d. Cuando se reconocen créditos por la experiencia profesional y por enseñanzas propias no se incorpora ninguna calificación y, por lo tanto, no computan en la calificación media del expediente.
- e. Cuando se reconocen minors se incorporan con la calificación media de las asignaturas superadas que forman parte del minor.

3. Los créditos reconocidos por estudios universitarios extranjeros se convertirán al sistema de calificaciones previsto en el artículo 98.2.

Artículo 61. Efectos económicos

El reconocimiento y la transferencia de créditos objeto de este título comportan los efectos económicos que se prevén en la normativa económica de la UOC.

Artículo 62. Reconocimiento de créditos

1. El reconocimiento de créditos es la aceptación en un estudio oficial o propio de la UOC de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas oficiales, en la propia UOC o en otra universidad, son computados a efectos de la obtención de un título oficial. Igualmente, se pueden reconocer créditos obtenidos en otras enseñanzas superiores oficiales, en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no oficiales, y en actividades universitarias no programadas en el plan de estudios en curso. También se pueden reconocer créditos mediante la experiencia profesional.

2. En cualquier caso, no pueden ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos finales de grado (TFG), trabajos finales de máster universitario o máster propio (TFM) y proyectos finales de posgrado (PFP).

3. Tampoco pueden ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a asignaturas calificadas con "apto para compensación".

Artículo 63. Transferencia de créditos

1. La transferencia de créditos es la incorporación, en los documentos académicos oficiales acreditativos de la enseñanza cursada por un estudiante, de los créditos obtenidos en otras enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, tanto en la UOC como en otras universidades, que no hayan sido tenidos en cuenta en esta enseñanza para la obtención del título oficial correspondiente.

2. Los créditos objeto de transferencia no cuentan para la obtención del título y quedan reflejados únicamente a efectos informativos.

3. Para la transferencia de créditos se seguirá el procedimiento descrito en el capítulo III relativo al procedimiento para el reconocimiento de créditos.

Capítulo II. Criterios para el reconocimiento de créditos

Sección 1ª. Reconocimiento de créditos en programas de grado

Artículo 64. Estudios de grado

El reconocimiento de créditos en los estudios de grado se hará de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Cuando la enseñanza universitaria oficial de origen pertenece a la misma rama de conocimiento que el grado de destino:

a. Los créditos de formación básica se reconocen de acuerdo con los siguientes criterios, que se aplicarán de forma jerárquica:

1º Se reconocen los créditos aportados cuando los conocimientos y las competencias adquiridas en el plan de estudios de origen se adecúen a las competencias y los conocimientos de asignaturas del plan de estudios de grado de destino; los créditos reconocidos serán únicamente los de la asignatura reconocida del grado de destino (los créditos aportados que superen el número de créditos reconocidos no darán lugar a ningún tipo de compensación o reconocimiento independiente).

2º El resto de créditos correspondientes a materias de formación básica que no hayan sido objeto de reconocimiento de acuerdo con el criterio mencionado en el apartado anterior, se reconocen

mediante paquetes de, como mínimo, seis (6) créditos de formación básica, con indicación de la materia correspondiente, de acuerdo con lo siguiente:

i. En el caso de enseñanzas finalizadas, el estudiante obtendrá el reconocimiento como mínimo, el quince (15) por ciento de los créditos de formación básica de la misma rama de conocimiento del plan de estudios del grado de destino.

ii. En el caso enseñanzas parciales, el estudiante obtendrá el reconocimiento de, como mínimo, el mismo número de créditos de formación básica de la misma rama de conocimiento que haya aportado hasta el número de créditos máximos de formación básica de la misma rama de conocimiento del plan de estudios del grado de destino.

3º El número máximo de créditos de formación básica de la misma rama que se pueden reconocer serán los fijados en el programa de grado de destino.

4º El reconocimiento de créditos de formación básica entre grados de la misma rama solo se evaluará una vez. Si el estudiante realiza una nueva aportación desde el mismo plan de estudios de origen hacia el mismo plan de estudios de destino, solo se tendrá en cuenta la adecuación de competencias y conocimientos entre ambas titulaciones.

5º El estudiante puede optar entre matricularse en los paquetes de créditos reconocidos, o bien cursar las asignaturas de formación básica de la materia correspondiente. Si el estudiante opta por matricularse en los paquetes de créditos reconocidos, se presume que desiste de cursar las correspondientes asignaturas de formación básica.

b. Los créditos obligatorios y optativos de un grado pueden ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos adquiridos en el plan de estudios de origen y las competencias y los conocimientos del plan de estudios de destino.

II. Cuando las enseñanzas universitarias oficiales de origen no pertenecen a la misma rama de conocimiento que el grado de destino, el reconocimiento de créditos resultará únicamente de la adecuación entre las competencias y los conocimientos, y de las enseñanzas aportadas y los del plan de estudios de grado de destino. Los créditos reconocidos serán únicamente los de la asignatura reconocida del grado de destino; los créditos aportados que superen el número de créditos reconocidos no darán lugar a ningún tipo de compensación o reconocimiento independiente.

Artículo 65. Enseñanzas universitarias extranjeras

Podrán ser objeto de convalidación los estudios universitarios extranjeros que cumplan los criterios establecidos en el Real decreto 967/2014.

Artículo 66. Títulos universitarios oficiales correspondientes a la anterior ordenación universitaria (LRU)

Los estudios conducentes a la obtención de un título universitario oficial de la anterior ordenación universitaria son susceptibles de reconocimiento si existe adecuación entre las competencias, los conocimientos y los resultados de aprendizaje de las enseñanzas universitarias oficiales aportados y las enseñanzas del grado de destino. Para el reconocimiento de créditos de formación básica se aplican los criterios previstos en el artículo 64.

Artículo 67. Enseñanzas no oficiales y experiencia profesional

1. La experiencia profesional acreditada y los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no oficiales, pueden ser reconocidos en forma de créditos que computan a efectos de la obtención de un título oficial.

2. La experiencia profesional susceptible de reconocimiento académico tiene que estar relacionada con las competencias inherentes al título.

3. El número de créditos que son objeto de reconocimiento a partir de la experiencia profesional y de enseñanza universitarios no oficiales no puede ser superior, en su conjunto, al quince (15) por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

Los créditos reconocidos, una vez matriculados, se incorporan al expediente académico sin calificación y no se tienen en cuenta a efectos del cómputo de la media del expediente académico del estudiante.

Si como consecuencia de la aportación de la experiencia profesional y/o de enseñanzas universitarias no oficiales se reconoce un número de créditos que excede este porcentaje, el estudiante debe elegir qué créditos incorpora al expediente académico para no superar el mencionado porcentaje. Estos créditos, una vez incorporados, no pueden ser objeto de modificación.

4. Excepcionalmente, los créditos procedentes de títulos propios pueden ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el apartado anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad, siempre que el título propio correspondiente haya sido extinguido y substituido por un título oficial, y la memoria de verificación del título oficial de destino así lo permita.

5. A efectos de calcular el máximo del quince (15) por ciento establecido en el apartado 3, no tienen la consideración de reconocimiento de créditos:

a. Las asignaturas que forman parte de un programa oficial, pero que han sido matriculadas en el marco del @teneo o de la oferta propia de la UOC.

b. Los certificados de escuelas oficiales de idiomas (o títulos equivalentes) o de la Escuela de Lenguas o Centro de Idiomas Modernos de la UOC.

Artículo 68. Reconocimiento de créditos académicos por actividades universitarias (RECAAU)

1. Por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (RECAAU), se puede obtener el reconocimiento de hasta un máximo de seis (6) créditos ECTS optativos.

2. El reconocimiento de créditos ECTS solo se puede solicitar con respecto a actividades universitarias realizadas mientras se cursa el plan de estudios conducente a la obtención del título universitario oficial de grado para el cual se solicita el reconocimiento. Solo son susceptibles de reconocimiento de créditos ECTS las actividades universitarias realizadas a partir del curso académico 2007/2008.

3. La relación de actividades universitarias susceptibles de reconocimiento de créditos académicos son las que se indican en el anexo II de esta normativa. Anualmente, la Comisión

Académica de la UOC revisa y actualiza el catálogo de actividades universitarias susceptibles de reconocimiento académico.

Artículo 69. Programas o convenios de movilidad

1. La movilidad externa de los estudiantes de la UOC será reconocida académicamente de acuerdo con los criterios generales de movilidad de la titulación y los criterios específicos de cada programa de movilidad o convenio de movilidad.

2. El reconocimiento académico de la movilidad requiere que el programa de estudios que el estudiante pretende cursar y, en su caso, los cambios que se introduzcan en él, hayan sido aprobados por el coordinador de movilidad de los estudios.

3. A efectos de establecer la correspondencia entre asignaturas, hay que atenderse al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas sin que haga falta una identidad completa entre asignaturas y programas.

4. El reconocimiento académico de las asignaturas superadas durante una estancia de movilidad externa se puede hacer por:

a. Asignaturas: los créditos cursados dentro de un programa de movilidad o convenio en el que participe la UOC pueden ser reconocidos e incorporados al expediente del estudiante si se puede establecer una correspondencia, en conocimientos y competencias, con asignaturas del plan de estudios del estudiante.

b. Las asignaturas superadas durante la estancia de movilidad que no hayan sido objeto de reconocimiento aparecerán en el expediente académico y en el suplemento europeo del título como créditos transferidos.

Artículo 70. Mínors

1. Dentro de los programas de grado, y de acuerdo con el número de créditos previsto para cada uno, la UOC ofrece a los estudiantes la posibilidad de matricularse en mínors, orientados a lograr competencias propias de un ámbito de conocimiento diferente al de la propia enseñanza de grado a través de asignaturas optativas de otros planes de estudios. La Universidad aprueba periódicamente el catálogo de los mínors disponibles para cada programa de grado y lo publica en el Campus Virtual.

2. Una vez superadas todas las asignaturas que forman parte de un mínor, el creditaje del mínor se incorpora al expediente de grado como créditos optativos reconocidos que computan a efectos de la obtención del título.

3. Solo se puede incorporar un mínor por plan de estudios de grado, y de acuerdo con la disponibilidad de créditos establecida para cada programa de grado. Las asignaturas del mínor se tienen que cursar y superar mientras está abierto el expediente de grado.

4. Si no se finaliza el mínor en su totalidad, las asignaturas que se hayan superado no pueden ser objeto de reconocimiento de créditos optativos. No obstante, estas asignaturas constarán como asignaturas transferidas y aparecerán al expediente académico y en el suplemento europeo del título.

Sección 2ª. Reconocimiento de créditos a programas de máster universitario

Artículo 71. Títulos universitarios oficiales

1. Los estudios conducentes a la obtención del título oficial de grado no son susceptibles de reconocimiento de créditos en enseñanzas de máster universitario.
2. Los estudios conducentes a la obtención del título oficial de máster universitario son susceptibles de reconocimiento de créditos cuando sean equivalentes con las competencias y los conocimientos de las asignaturas del máster universitario de destino.

Artículo 72. Enseñanzas universitarias extranjeras

1. Los mismos criterios del artículo 71 son de aplicación con respecto a las enseñanzas universitarias extranjeras.
2. Sin perjuicio de lo previsto en el artículo 11 para el acceso a máster universitario, también se pueden considerar a efectos de reconocimiento los títulos extranjeros de máster que hayan sido homologados con alguno de los títulos españoles oficiales de educación superior, cuando las competencias y los conocimientos de las asignaturas se adecúen a las competencias y los conocimientos de las asignaturas del máster universitario de destino.

Artículo 73. Enseñanzas correspondientes a la anterior ordenación universitaria (LRU)

1. Los estudios conducentes a la obtención del título oficial de Diplomado, Ingeniero Técnico y Arquitecto Técnico no son susceptibles de reconocimiento de créditos en enseñanzas de máster universitario.
2. Los estudios conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado, Ingeniero y Arquitecto son susceptibles de reconocimiento de créditos cuando se adecúen a las competencias y los conocimientos de las asignaturas del máster universitario de destino.

Artículo 74. Enseñanzas no oficiales y experiencia profesional

El reconocimiento de créditos por enseñanzas no oficiales y por la experiencia profesional se regula en iguales condiciones que las previstas en el artículo 67, en todo aquello que les sea de aplicación.

Artículo 75. Programas o convenios de movilidad

La movilidad externa de los estudiantes de la UOC será reconocida académicamente en iguales condiciones que las previstas en el artículo 69, en todo aquello que les sea de aplicación.

Sección 3ª. Reconocimiento de créditos en programas propios

Artículo 76. Reconocimiento de créditos en programas propios

Para el reconocimiento de créditos en másteres propios y diplomas de posgrado y de extensión universitaria será de aplicación aquello previsto en la sección 2ª (artículos 71 a 75), no siendo de aplicación el límite del 15% previsto en el artículo 67.3 por remisión del artículo 74. Para estos programas, el máximo de créditos que se pueden reconocer provenientes de enseñanzas no oficiales o por experiencia profesional dependerá de las características y especificidades de cada programa. La experiencia profesional susceptible de reconocimiento académico debe estar relacionada con las competencias inherentes al programa. En ningún caso pueden ser reconocidos los créditos correspondientes al trabajo de final de máster (TFM) o el proyecto final de posgrado (PFP).

Capítulo III. Procedimiento de evaluación de estudios previos (EEP)

Artículo 77. Evaluación de estudios previos (EEP)

El reconocimiento y la transferencia de créditos se solicita a través de una evaluación de estudios previos, trámite académico que permite a los estudiantes reconocer su bagaje formativo, cursado en la UOC o en cualquier otro centro de enseñanza superior.

Artículo 78. Comisión de Evaluación de Estudios y Experiencia Profesional Previos (Comisión de EEEPP)

1. La Comisión de Evaluación de Estudios y Experiencia Profesional Previos es el órgano competente para emitir las resoluciones de las solicitudes de evaluación de estudios previos realizadas por los estudiantes.

2. La Comisión de Evaluación de Estudios y Experiencia Profesional Previos está formada por el vicerrector o vicerrectora con competencias en ordenación académica, que la preside, así como por los directores de programa de la Universidad. Actúa como secretario o secretaria la persona responsable de esta gestión en la Universidad.

3. Las funciones de la Comisión de Evaluación de Estudios y Experiencia Profesional Previos son las siguientes:

a. Evaluar la adecuación entre las competencias, los conocimientos y los resultados de aprendizaje de los estudios aportados y del plan de estudios de destino, de acuerdo con la normativa académica de la Universidad y las disposiciones de carácter general sobre esta materia.

b. Evaluar el reconocimiento académico de la experiencia profesional.

c. Resolver las solicitudes de evaluación presentadas por los estudiantes.

d. Velar por el cumplimiento de los criterios en materia de reconocimiento y transferencia aprobados en esta normativa.

e. Resolver las alegaciones formuladas a sus resoluciones.

f. Cualquier otra función que, en materia de reconocimiento de créditos, se le pueda encomendar.

Artículo 79. Solicitud de evaluación de estudios previos

1. El reconocimiento y transferencia de créditos se formaliza únicamente mediante una solicitud de evaluación de estudios previos, por los canales y en los plazos establecidos por la Universidad. El estudiante puede realizar tantas solicitudes de evaluación de estudios previos como considere necesario.

2. Solo se tendrán en cuenta las solicitudes de evaluación de estudios cuando previamente se hayan realizado los siguientes trámites:

a. Haber introducido los datos de los estudios previos cursados en la aplicación de EEP, detallando toda la información que se solicita (denominación de la asignatura, creditaje, tipología, calificación, convocatoria y duración).

b. Haber abonado el importe del precio asociado a este trámite académico.

c. Haber entregado la documentación requerida de al menos una de las enseñanzas aportadas.

3. Cuando se disponga de una mesa de equivalencia entre los programas de estudios de origen y de destino, en el momento de formalizar la solicitud el estudiante podrá ver la simulación de reconocimiento de créditos. Esta simulación no es vinculante ni condiciona la resolución final de la Comisión de Evaluación de Estudios Previos.

Artículo 80. Tasa asociada a la solicitud de evaluación de estudios previos

1. La solicitud de evaluación de estudios previos tiene asociado un precio, de acuerdo con lo dispuesto en la Normativa económica de la UOC.

2. Los estudiantes que se encuentren en alguna de las condiciones que dan derecho a obtener una bonificación y/o exención en el importe del precio de este trámite académico tienen que acreditar esta condición de acuerdo con lo dispuesto en la Normativa económica de la UOC.

3. Los estudiantes que en su solicitud de evaluación de estudios previos solo aportan enseñanzas cursadas en la UOC, están exentos de abonar el precio de evaluación de estudios previos.

Artículo 81. Documentación asociada a la solicitud de evaluación de estudios previos

1. Si los estudios previos aportados han sido cursados en la UOC, no se requiere aportar ninguna documentación asociada a la solicitud de evaluación de estudios previos.

2. Si los estudios previos aportados han sido cursados en cualquier otra universidad, hay que aportar, junto con la solicitud, la siguiente documentación para cada aportación:

a. Original o fotocopia compulsada del certificado académico, en el que consten las asignaturas, las calificaciones obtenidas, los créditos, el tipo de asignación de la asignatura, la convocatoria y el año de superación de los estudios, tanto si los estudios previos aportados han sido finalizados como si no. Cuando el sistema de calificaciones sea distinto al establecido en el Real decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, se deberá incluir la explicación correspondiente del sistema de calificaciones de la universidad de origen.

b. Fotocopia compulsada del título, si los estudios previos aportados han sido finalizados.

c. Fotocopia de los programas de las asignaturas superadas, con el sello del centro de procedencia, solo cuando no haya tabla de equivalencia o esta indique que no se dispone del programa de aquella asignatura.

3. Si los estudios previos han sido cursados en un centro extranjero, salvo que la documentación haya sido expedida por un estado miembro de la Unión Europea, hay que entregarla correctamente legalizada por vía diplomática o, en su caso, mediante la apostilla del convenio de La Haya de 5 de octubre de 1961. Asimismo, si la documentación original no está en lengua catalana, española o inglesa, se debe entregar legalmente traducida por un traductor jurado, por cualquier representación diplomática o consular del Estado español en el extranjero, o por la representación diplomática o consular en España del país del cual es ciudadano el candidato o, en su caso, del de procedencia del documento.

Artículo 82. Resolución de la solicitud de evaluación de estudios previos

1. Las solicitudes de evaluación de estudios previos consideradas válidas son evaluadas y resueltas por la Comisión de Reconocimiento Académico, de acuerdo con los criterios y tablas que se establezcan para cada convocatoria.

2. La resolución de evaluación de estudios previos se notifica al estudiante por correo electrónico en su buzón de la UOC. El estudiante también puede acceder a la resolución consultando su expediente académico.

3. Sobre la base de los créditos reconocidos en la resolución de evaluación de estudios previos, el estudiante puede decidir si incorpora a su expediente los créditos reconocidos, o bien se matricula en ellos para cursar su docencia. Una vez el estudiante se ha matriculado en los créditos reconocidos y los ha incorporado al expediente académico, no se puede modificar el reconocimiento de estas asignaturas.

4. Los estudiantes disponen de un plazo de quince (15) días naturales desde la formalización de la solicitud de evaluación de estudios previos para abonar el importe del precio y para entregar la documentación requerida.

5. Transcurrido este plazo sin haber satisfecho el importe del precio o sin haber entregado la documentación, la solicitud de evaluación de estudios previos se considera inválida y para obtener la evaluación será necesario formalizar una nueva solicitud en el siguiente periodo de evaluación de estudios previos.

6. En la Normativa económica de la UOC se prevén las consecuencias económicas derivadas de una solicitud de estudios previos considerada inválida por no haber entregado la documentación en el plazo establecido, a pesar de haber abonado el precio correspondiente.

Artículo 83. Alegación contra la resolución de la solicitud de evaluación de estudios previos

1. Una vez notificada la resolución de evaluación de estudios previos, el estudiante dispone de un plazo de siete (7) días naturales para poder formular alegaciones.

2. Las alegaciones solo pueden hacer referencia a las aportaciones válidas de la solicitud de evaluación de estudios previos que formalizó el estudiante.

3. La resolución a las alegaciones planteadas por el estudiante se considera definitiva y contra esta no se pueden formular nuevas alegaciones.

Artículo 84. Vigencia de la resolución de evaluación de estudios previos

La resolución de evaluación de estudios previos es válida para el plan de estudios de destino solicitado y es vigente, a efectos de poder incorporar las asignaturas reconocidas al expediente, mientras se mantenga abierto el expediente académico del plan de estudios de destino. Una vez el estudiante se ha matriculado en los créditos reconocidos y los ha incorporado al expediente académico, no se puede modificar el reconocimiento de estas asignaturas.

Capítulo IV. Procedimiento para el reconocimiento académico de la experiencia profesional (RAEP)

Artículo 85. Reconocimiento académico de la experiencia profesional (RAEP)

1. La UOC ofrece a sus estudiantes, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6.2 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, la posibilidad de reconocer créditos académicos a partir de la experiencia profesional que tenga relación con los contenidos y competencias asociados a las materias que hay que reconocer.

2. La Universidad establecerá anualmente para cada programa las asignaturas que pueden ser objeto de reconocimiento de créditos a partir de la experiencia profesional, y los requisitos y documentos que hay que aportar al efecto, así como las pruebas que, si procede, hay que realizar y superar.

Artículo 86. Solicitud de reconocimiento académico de la experiencia profesional

1. El reconocimiento de créditos a partir de la experiencia profesional se formaliza mediante una solicitud por los canales y en los plazos establecidos por la Universidad.

2. Solo se tendrán en cuenta las solicitudes de reconocimiento de la experiencia profesional cuando previamente se hayan realizado los siguientes trámites:

a. Haber indicado la titulación de destino y el rol profesional de origen por el cual se solicita el reconocimiento de la experiencia profesional.

b. Haber abonado el importe del precio asociado a este trámite académico.

c. Haber entregado la documentación requerida.

3. Cuando se haya establecido como requisito para el reconocimiento de la experiencia profesional, el estudiante deberá realizar y superar las pruebas que se hayan establecido.

Artículo 87. Documentación asociada a la solicitud de reconocimiento académico de la experiencia profesional

1. La solicitud de reconocimiento de la experiencia profesional debe ir acompañada de la documentación que la acredite, de acuerdo con lo establecido para cada programa. La UOC actualizará anualmente las tablas de RAEP.

2. La experiencia profesional se puede acreditar por alguno de los siguientes medios:

a. Original o fotocopia del certificado de vida laboral de la Tesorería General de la Seguridad Social.

b. Fotocopia de los contratos de trabajo o nombramiento.

c. Original o fotocopia de certificados de empresa, en el que se especifiquen las funciones y actividades llevadas a cabo.

d. Fotocopia compulsada del título profesional.

e. En el caso de trabajador autónomo o por cuenta propia, original o fotocopia del certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social en el correspondiente régimen especial y descripción de la actividad desarrollada.

Artículo 88. Resolución de la solicitud de reconocimiento académico de la experiencia profesional

1. Las solicitudes de reconocimiento de la experiencia profesional son evaluadas y resueltas por la Comisión de Evaluación de Estudios y Experiencia Profesional Previos (EEEEPP).. Cuando sea conveniente, dada la especificidad o los requerimientos de una evaluación concreta, se podrá nombrar una comisión específica para realizarla.

2. Las resoluciones de las solicitudes de reconocimiento de la experiencia profesional, su vigencia, así como las alegaciones en su contra, se regulan en las mismas condiciones que las previstas respectivamente en los artículos 82, 83 y 84 de la presente normativa académica.

4.4.2. Transferencia de créditos

La UOC entiende por transferencia de créditos la **inclusión**, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas universitarias oficiales cursadas por un estudiante, de las asignaturas obtenidas, en la UOC o en otra universidad, en enseñanzas universitarias oficiales no finalizadas, que no hayan sido objeto de reconocimiento de créditos ECTS.

Las asignaturas transferidas no tendrán efecto para el cómputo total de créditos para la obtención del título, se verán reflejadas en el expediente académico del estudiante y en el Suplemento Europeo al Título, en virtud de lo establecido en el artículo 6.3 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el cual se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

4.4.3. Sistema de gestión del reconocimiento y transferencia de créditos

La Evaluación de Estudios Previos (EEP) es el trámite que permite a los estudiantes de la UOC valorar su bagaje universitario anterior y obtener el reconocimiento -o en su caso la transferencia- de los créditos cursados y superados en alguna titulación anterior, en la UOC o en cualquier otra universidad.

Las solicitudes de EEP son evaluadas y resueltas por la Comisión de Evaluación de Estudios Previos. La Comisión de Evaluación de Estudios Previos (EEP) es el órgano competente para emitir las resoluciones correspondientes a las solicitudes de evaluación de estudios previos realizadas por los estudiantes.

La Comisión de EEP está formada por los directores/as de programa y presidida por el Vicerrector en materia de Ordenación Académica en la Universidad. Actúa como secretario/a de la Comisión de EEP el responsable de este trámite de la Secretaría Académica.

Las funciones específicas de la Comisión de EEP son las siguientes:

1. Evaluar la equivalencia o adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las asignaturas cursadas en los estudios aportados y los previstos en el plan de estudio de la titulación de destino.
2. Emitir las resoluciones de EEP a los estudiantes.
3. Resolver las alegaciones formuladas por los estudiantes a la resolución de la solicitud de evaluación de estudios previos emitida, valorando la correspondencia entre las asignaturas y competencias adquiridas en los estudios aportados y los previstos en el plan de estudio de destino.

4. Velar por el cumplimiento de los criterios de reconocimiento y transferencia de créditos aprobados por la Universidad, y por el correcto desarrollo del proceso de EEP.
5. Cualquier otra función que, en materia de reconocimiento de créditos se le pueda encomendar.

Para el reconocimiento y transferencia de créditos, los estudiantes deben formalizar una solicitud a través de los canales y plazos establecidos. Los estudiantes pueden realizar un número ilimitado de solicitudes de EEP, incluso aportando los mismos estudios previos.

Las solicitudes de EEP son válidas si el estudiante introduce sus datos en el repositorio de estudios previos, abona la tasa asociada al trámite y envía la documentación requerida dentro de los plazos establecidos.

Para poder realizar una solicitud de EEP es necesario haber introducido previamente los datos de los estudios aportados en el repositorio de estudios previos. El repositorio es un reflejo del estudio previo aportado por el estudiante, donde se indican las asignaturas superadas, el tipo de asignatura (troncal, obligatoria, optativa o de libre elección), los créditos, la calificación obtenida, el año de superación y si se trata de una asignatura semestral o anual.

Una vez introducidos los datos en el repositorio, el estudiante ya podrá realizar una solicitud de EEP en los plazos establecidos en el calendario académico de la Universidad.

Realizada la solicitud de EEP, el estudiante dispone de un plazo máximo de 7 días naturales para aportar la documentación correspondiente y abonar la tasa asociada a dicho trámite.

Emitida la resolución por parte de la Comisión de EEP, el estudiante recibe notificación de la misma a través de un correo electrónico a su buzón personal de la UOC. Una vez notificada la resolución de EEP, si el estudiante no está de acuerdo, dispone de un plazo de 15 días naturales para alegar contra el resultado de la resolución de EEP.

Las resoluciones de evaluación de estudios previos son válidas hasta la formalización de la matrícula en el mismo semestre o posteriores y se mantienen vigentes mientras se mantiene abierto el expediente académico del plan de estudios de destinación.

4.4.4. Reconocimiento de la experiencia profesional

La Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la cual se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, abre la puerta al reconocimiento futuro de la experiencia laboral o profesional a efectos académicos. Concretamente, el artículo 36 de la Ley de Universidades - que regula la convalidación o adaptación de estudios, la validación de experiencia, la equivalencia de títulos y la homologación de títulos extranjeros- prevé en su nueva redacción que el Gobierno regule, previo informe del Consejo de Universidades, las condiciones para validar a efectos académicos la experiencia laboral o profesional.

El RD 1393/2007 de 29 de octubre modificado por el RD 861/2010 de 2 de julio, incorpora en el artículo 6 la regulación del reconocimiento de la experiencia profesional o laboral.

En la UOC, el reconocimiento la experiencia profesional se realiza a través de una evaluación que permite valorar las destrezas y los conocimientos adquiridos por el estudiante en su trayectoria profesional.

La UOC, que atiende preferentemente demandas de formación de personas que por motivos profesionales o familiares no pueden cursar aprendizaje universitario mediante metodologías presenciales, ha diseñado un protocolo de evaluación de estos conocimientos y experiencias previas, que ya ha sido aplicado en otros programas formativos y que se corresponde con el nuevo marco normativo.

El reconocimiento de la experiencia profesional se formaliza a través de una solicitud de dicho trámite a través de la Secretaría académica de la universidad, de acuerdo con los plazos establecidos.

En este grado, concretamente, el reconocimiento de la experiencia profesional se realiza en colaboración con los Colegios Profesionales. Se persigue aprovechar la proximidad de los Colegios a la actividad profesional para que valoren y emitan dictámenes sobre la experiencia profesional previa de los estudiantes. Esta información es aprovechada a nivel académico para definir qué asignaturas son susceptibles de reconocimiento, y cuál es el nivel de experiencia necesario para dicho reconocimiento.

El COETIC (Colegio Oficial de Ingenierías Técnicas y Grado de Ingeniería Informática de Catalunya) y el COETTC (Col·legi oficial d'Enginyers Tècnics de Telecomunicació de Catalunya) ofrecen a sus colegiados y a personas externas un servicio de certificación de su actividad profesional en las actividades propias de la Ingeniería Informática y de la Ingeniería de Telecomunicación.

Este servicio, denominado CEPRAL (Certificación de la Experiencia Profesional para Reconocimientos Académicos y Laborales), emite certificados que reconocen el nivel de experiencia alcanzado en un determinado perfil profesional. En la emisión del certificado se tienen en cuenta tres factores:

- La adecuación competencial de las actividades profesionales realizadas al perfil solicitado
- La valoración del tiempo de dedicación a las actividades profesionales del perfil
- La valoración de los estudios previos de ciclo superior, finalizados antes o a lo largo de la actividad profesional

Para evaluar estas tres dimensiones, el servicio CEPRAL se basa en un portafolio de evidencias documentales que el estudiante proporciona junto a la solicitud. Esta portafolio incluye la siguiente documentación:

- Un autoinforme valorando la trayectoria profesional en relación al perfil solicitado
- Un certificado de vida laboral emitido por la Seguridad Social
- Contratos de trabajo o mercantiles relacionados con el perfil
- Acreditaciones o avales profesionales de las entidades donde se han realizado las actividades profesionales propias del perfil
- Acreditaciones profesionales relacionadas con el perfil
- Titulaciones universitarias oficiales y/o de postgrado propio

El resultado de la valoración de este portafolio es un valor entre 1 y 10 que mide el nivel de experiencia profesional acumulada. La dirección académica del programa establece el nivel mínimo necesario para realizar un reconocimiento para cada perfil profesional.

Los procedimientos relacionados con el Reconocimiento de la experiencia profesional se recogen en el capítulo IV de la Normativa académica de la universidad, en sus artículos 85, 86, 87 y 88.

Este programa de Grado podrá reconocer hasta un 15% de la experiencia profesional según lo recogido en la siguiente tabla:

Rol profesional	Asignaturas	Requisitos	Documentación
User eXperience Specialist	Interacción persona_ordenador (6 créditos)	Perfil profesional User Experience Analyst (UXA) nivel mínimo 2. https://coetic.cepral.net/user-experience-analyst-uxa-	Certificación CEPRAL-COETIC (nivel 2 o superior)

Gestor de proyectos	Gestión de proyectos (6 créditos)	Perfil profesional IS/IT Project Manager (IPM) nivel mínimo 3. https://coetic.cepral.net/is-it-project-manager-ipm-	Certificación CEPRAL-COETIC o COETTC dependiendo del área donde se hayan desarrollado los proyectos (nivel 2 o superior)
Explotación bases de datos relacionales	Bases de datos (6 créditos)	Perfil profesional DataBase Administrator (DBA) nivel mínimo 2. https://coetic.cepral.net/data-base-administrator-dba-	Certificación CEPRAL-COETIC (nivel 2 o superior)
Analista funcional y técnico y administrador de BD	Diseño de bases de datos (6 créditos)	Perfil profesional DataBase Developer (DBD) nivel mínimo 2. https://coetic.cepral.net/data-base-developer-dbd-	Certificación CEPRAL-COETIC (nivel 2 o superior)
Prácticas en empresa	Prácticas en empresa (12 créditos)	Perfil profesional Stay in IS/IT Professional Environment (SPE) nivel mínimo 2. https://coetic.cepral.net/stay-in-is-it-professional-environment-spe-	Certificación CEPRAL-COETIC/COETTC dependiendo del área donde se hayan desarrollado los proyectos (nivel 2 o superior)
Responsable de seguridad de la red informática	Seguridad en redes de computadores (6 créditos)	Perfil profesional Network Security Manager (NSM) nivel mínimo 2. https://coetic.cepral.net/network-security-manager-nsm-	Certificación CEPRAL-COETIC (nivel 2 o superior)
Administrador de la red de una organización	Administrador de redes(6 créditos) y sistemas operativos (6 créditos)	Perfil profesional Computer network administrator, nivel mínimo 2.(CNA) https://coetic.cepral.net/computer-network-administrator-cna-	Certificación CEPRAL-COETIC-CNA (nivel 2 o superior)
Desarrollador de SW utilizando lenguajes imperativos	Fundamentos de programación (6 créditos)	Perfil profesional Imperative sw developer, nivel mínimo 2 (ISD) https://coetic.cepral.net/imperative-software-developer-isd-	Certificación CEPRAL-COETIC-ISD (nivel 2 o superior)
Desarrollador experto de SW utilizando lenguajes imperativos	Fundamentos de programación (6 créditos) Prácticas de programación (6 créditos)	Perfil profesional Imperative sw developer, nivel mínimo 3 (ISD) https://coetic.cepral.net/imperative-software-developer-isd-	Certificación CEPRAL-COETIC-ISD (nivel 3 o superior)

Desarrollador o diseñador UML de SW utilizando lenguajes OO	Diseño y programación orientada a Objetos (6 créditos)	Perfil profesional Object Oriented software developer, nivel mínimo 3 (OSD) https://coetic.cepral.net/object-oriented-software-developer-osd-	Certificación CEPRAL-COETIC-OSD (nivel 3 o superior)
---	--	--	--

En caso de que se puedan acreditar competencias relacionadas con la titulación a través de actividades no previstas en esta tabla, se estudiará la posibilidad de reconocimientos más allá de los previstos aquí.

4.5. Curso de adaptación para titulados

Este programa facilita la retitulación de titulados en títulos aprobados según la legislación anterior (LRU), de la misma manera que ya se ofrecía en el anterior Grado en Tecnologías de la Telecomunicación que se extingue con la verificación de éste, según la memoria de retitulación presentada y aprobada en su día por la DGU.

Dado que el Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación ofrece tres menciones correspondientes a tres de las cuatro especialidades de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, estas condiciones se aplican en:

- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Telemática
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sistemas de Telecomunicación
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sistemas Audiovisuales

A los titulados de la especialidad de Sistemas Electrónicos se les aplicará el reconocimiento según lo que les corresponda de las asignaturas cursadas en el plan de origen.

Las condiciones y el proceso de acceso será el mismo que se ha expresado anteriormente para el Grado.

Criterios académicos

La retitulación se estructura con unas tablas que se aplican para realizar el reconocimiento de aquellas asignaturas correspondientes a competencias obtenidas por los Ingenieros Técnicos en

Telecomunicación. El reconocimiento de créditos podrá variar en función del expediente académico de origen del estudiante.

El procedimiento de retitulación aplicado asegura que el estudiante obtenga los conocimientos y competencias establecidas en el plan de estudios del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, incluidas las competencias lingüísticas. Concretamente, las asignaturas de lenguas extranjeras (Inglés B2.1 e Inglés B2.2) se reconocerán a los ingenieros técnicos que provienen de la UOC (que ya han obtenido estas competencias en origen); para los que provienen de otras universidades las asignaturas Inglés B2.1 e Inglés B2.2 solo se reconocerán a quienes demuestren poseer estas competencias lingüísticas.

En ningún caso se reconocerán más de 180 ECTS por una titulación de solo primer ciclo; el estudiante deberá superar como mínimo 60 ECTS o más, según la tabla de reconocimiento aplicable en función de su origen.

El itinerario académico que deberán cursar los estudiantes para obtener el grado dependerá de los créditos reconocidos (y, por lo tanto, de la optatividad realizada en origen).

En ningún caso se reconocerá el Trabajo Final de Grado; con independencia de los créditos reconocidos, siempre será necesario cursar el TFG para obtener el título de Grado.

La incorporación al expediente de grado de los créditos académicos resultantes de las tablas de reconocimiento queda sujeta a los precios establecidos en el decreto de precios aprobados por la Generalitat (deberán pagar el 25% de los créditos reconocidos). La matrícula del resto de créditos queda sujeta a los mismos precios previstos en el mismo decreto de precios,

La actividad docente de estos estudiantes en retitulación será la misma que se ofrece al resto de estudiantes del grado.

Tablas de reconocimiento y formación pendiente

Se reconocen 138 ECTS correspondientes a asignaturas del bloque de de formación básica (66 ECTS) y del bloque de formación común a la rama de telecomunicación (72 ECTS).

Así mismo, se pueden reconocer hasta 42 ECTS (7 asignaturas de 6 ECTS) correspondientes a la competencia de lengua extranjera y/o al bloque de formación de tecnología específica de la especialidad cursada en la Ingeniería Técnica de origen. Estas asignaturas se reconocerán en función de las asignaturas que el estudiante haya aprobado en la especialidad de origen.

Por lo tanto, se podrán reconocer hasta un máximo de 180 ECTS.

- **Tabla 1.- Reconocimiento general. Créditos reconocidos a todos los Ingenieros Técnicos en Telecomunicación (con independencia de la universidad de origen)**

Asignaturas de formación básica y de formación común en la rama de telecomunicación que se reconocerán a todos los graduados de las titulaciones especificadas:

PROGRAMA DE ORIGEN: E.T TELECOMUNICACIÓN		
PROGRAMA DESTINO: GRADO en INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN UOC		
Tipología	Asignatura	Créditos
Básica	Administració i gestió d'organitzacions	6
Básica	Bases de dades	6
Básica	Física I	6
Básica	Fonaments de programació	6
Básica	Matemàtiques I	6
Básica	Matemàtiques II	6
Básica	Senyals i sistemes I	6
Básica	Senyals i sistemes II	6
Básica	Sistemes operatius	6
Básica	Tecnologia electrònica	6
Básica	Teoria de circuits	6
Obligatoria	Competència comunicativa per a professionals de les TIC	6
Obligatoria	Disseny i programació orientada a objectes	6
Obligatoria	Electrònica de comunicacions	6
Obligatoria	Electrònica digital	6
Obligatoria	Física II	6
Obligatoria	Fonaments de computadors	6
Obligatoria	Gestió de projectes	6
Obligatoria	Matemàtiques per a les telecomunicacions	6
Obligatoria	Sistemes de comunicació I	6
Obligatoria	Telemàtica	6
Obligatoria	Treball en equip a la Xarxa	6
Obligatoria	Xarxes i serveis	6
		138 ECTS

• **Tabla 2. Reconocimiento específico**

En función de las asignaturas aprobadas en origen, se podrán reconocer hasta 7 asignaturas (de 6 ECTS cada una) entre las asignaturas de lengua extranjera y el bloque de formación de tecnología específica correspondientes a la especialidad cursada en la Ingeniería Técnica:

PROGRAMA DE ORIGEN: E.T TELECOMUNICACIÓN PROGRAMA DESTINO: GRADO en INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN UOC		
Tipología	Asignatura	Créditos
Básica	Inglés B2.1	6
Básica	Inglés B2.2	6
O. I. Sistemas Telecomunicación.	Antenas	6
O. I. Sistemas Telecomunicación.	Aplicacions i serveis multimèdia	6
O. I. Sistemas Telecomunicación.	Circuits de microones	6
O. I. Sistemas Telecomunicación.	Comunicacions mòbils	6
O. I. Sistemas Telecomunicación.	Sistemes de comunicació II	6
O. I. Sistemas Telecomunicación.	Teoria de la codificació i modulacions avançades	6
O. I. Sistemas Telecomunicación.	Xarxes de fibra òptica	6
O. I. Sistemas Telecomunicación.	Xarxes de distribució i radiodifusió	6
O. I. Telemàtica	Aplicacions i serveis de telecomunicació	6
O. I. Telemàtica	Control i gestió de xarxes	6
O. I. Telemàtica	Sistemes distribuïts	6
O. I. Telemàtica	Seguretat en xarxes	6
O. I. Telemàtica	Sistemes a Internet	6
O. I. Telemàtica	Telecomunicació en el sector transport	6
O. I. Telemàtica	Xarxes sense fil i mòbils	6
O. I. Telemàtica	Xarxes de distribució i radiodifusió	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Aplicacions i serveis multimèdia	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Acústica	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Electroacústica	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Processament d'àudio	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Processament d'imatge	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Sistemes de vídeo	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Televisió	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Xarxes sense fil i mòbils	6

No se reconocerá ninguna otra asignatura.

• **Tabla 3. Créditos obligatorios y optativos a realizar.**

El estudiant deberà cursar:

1. El Trabajo final de Grado (12 ECTS)
2. Las asignaturas correspondientes a la competencia de lengua extranjera, en el caso de que no se le haya reconocido
3. Un mínimo de 36 ECTS (6 asignaturas de 6 ECTS) hasta completar los 240 ECTS necesarios per obtenir el Grado, a escoger entre las asignaturas optativas del Grado y las asignaturas no reconocidas del itinerario correspondiente a la especialidad de la Ingeniería Técnica cursada.

PROGRAMA DE ORIGEN: E.T TELECOMUNICACIÓN		
PROGRAMA DESTINO: GRADO en INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN UOC		
Tipología	Asignatura	Créditos
O. I. Sistemas Telecomunicación	Antenas	6
O. I. Sistemas Telecomunicación	Aplicacions i serveis multimèdia	6
O. I. Sistemas Telecomunicación	Circuits de microones	6
O. I. Sistemas Telecomunicación	Comunicacions mòbils	6
O. I. Sistemas Telecomunicación	Sistemes de comunicació II	6
O. I. Sistemas Telecomunicación	Teoria de la codificació i modulacions avançades	6
O. I. Sistemas Telecomunicación	Xarxes de fibra òptica	6
O. I. Sistemas Telecomunicación	Xarxes de distribució i radiodifusió	6
O. I. Telemática	Aplicacions i serveis de telecomunicació	6
O. I. Telemática	Control i gestió de xarxes	6
O. I. Telemática	Sistemes distribuïts	6
O. I. Telemática	Seguretat en xarxes	6
O. I. Telemática	Sistemes a Internet	6
O. I. Telemática	Telecomunicació en el sector transport	6
O. I. Telemática	Xarxes sense fil i mòbils	6
O. I. Telemática	Xarxes de distribució i radiodifusió	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Aplicacions i serveis multimèdia	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Acústica	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Electroacústica	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Processament d'àudio	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Processament d'imatge	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Sistemes de vídeo	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Televisió	6
O. I. Ing. Sist. Audiovisuales	Xarxes sense fil i mòbils	6

Tipologia	Assignatura	Créditos
Optativa	Ètica per a les TIC	6
Optativa	Sistemes de radionavegació	6
Optativa	Comptabilitat electromagnètica	6
Optativa	Iniciativa emprenedora	6
Optativa	Comerç electrònic	6
Optativa	Modelatge de sistemes	6
Optativa	Arquitectura de bases de dades	6
Optativa	Data Warehouse	6
Optativa	Pràctiques de programació	6
Optativa	Disseny de bases de dades	6
Optativa	Fonaments de sistemes d'informació	6
Optativa	Gestió funcional de serveis SI/TI	6
Optativa	Direcció estratègica de SI/TI	6
Optativa	Idioma modern III: anglès	6
Optativa	Microelectrònica	6
Optativa	Instrumentació electrònica	6
Optativa	Pràctiques en empresa	12
Optativa	Disseny d'interfícies multimèdia	6
Optativa	Arquitectura de la informació	6
Optativa	Narrativa interactiva	6
Optativa	Vídeo	6
Optativa	Animació	6
Optativa	Gràfics 3D	6
Optativa	Imatge i llenguatge visual	6
Optativa	Disseny gràfic	6
Optativa	Programació web	6
Optativa	Llenguatges i estàndards web	6
Optativa	Legislació de telecomunicació	6
Optativa	Sistemes d'informació geogràfica i geotelemàtica	6
Optativa	Domòtica i immòtica	6
Optativa	Criptografia	6
Optativa	Administració de xarxes i sistemes operatius	6
Optativa	Disseny de sistemes operatius	6
Optativa	Interacció persona ordinador	6

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Descripción del plan de estudios

Objetivos generales del título

De acuerdo con el Libro Blanco del Título de grado en Ingeniería de Telecomunicación, los estudios conducentes al título de Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación tienen como **objetivo básico** 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.

Dentro de este objetivo básico, se define como objetivo específico de la titulación, con mayor o menor grado de intensidad según la especialización del titulado, el siguiente: 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.
- sistemas, equipos, locales e instalaciones, relacionadas con señales de audio y vídeo.

El título propuesto tiene una orientación generalista con la posibilidad de intensificar la formación en las áreas de Sistemas de Telecomunicación, de Telemática y de Sistemas audiovisuales.

Como ya se ha indicado en el punto 2.1, el papel profesional que actualmente ejercen los Ingenieros e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación es y será absolutamente imprescindible en la Sociedad de la Información. En este sentido, existen perfiles profesionales reconocidos internacionalmente, tal y como se indica en el informe Career Space. A partir de dicho informe y de las referencias citadas en el punto 2.1, podemos afirmar que existe una alta demanda de estos perfiles en el mundo empresarial, que –además- está previsto que incremente en los próximos años. Asimismo, se prevé que estos profesionales jueguen un papel clave a nivel tanto español como europeo.

El objetivo del título es que la formación de los graduados de la UOC permita adquirir, con más o menos intensidad, las competencias propias de los perfiles profesionales de las diversas áreas del informe del Career Space. A continuación se indica estos perfiles y, junto a cada uno, un número entre paréntesis que indica la intensidad que se le pretende dar en la titulación. Este número va de 1, poca intensidad, a 3, mucha intensidad.

Ámbito: Telecomunicación

- Ingeniería de comunicación de datos
 - Técnico de desarrollo de software de comunicaciones (3)
 - Arquitecto de software (3)
 - Gestor de proyectos de software (3)
 - Arquitecto de redes (3)
 - Arquitecto de productos de redes (3)
 - Técnico de sistemas (3)
- Diseño de aplicaciones para el procesado digital de señales
 - Técnico de hardware y Software digital (1)
 - Diseñador de algoritmos(3)
 - Especialista en teoría de la información y las comunicaciones(3)
 - Científico(3)
 - Técnico de aplicaciones (3)
 - Diseñador de sistemas (3)
- Diseño de redes de comunicación
 - Diseñador de redes de datos (Internet, redes de datos privadas)(3)
 - Diseñador de redes móviles(3)
 - Técnico de hardware(1)

Ámbito: Software y servicios

- Desarrollo de aplicaciones (software final)
 - Programador de aplicaciones (2)
- Diseño Multimedia
 - Programador Multimedia (2)
 - Diseñador de redes Multimedia (2)
 - Técnico de Internet/Intranet, audio, vídeo (2)
- Consultoría de empresas de TI
 - Especialista en información pan-empresarial (2)
 - Consultor de comercio electrónico (2)
 - Analista de empresas (2)
 - Arquitecto de empresas (2)
 - Especialista en aplicaciones (3)
 - Consultor de la estrategia de tecnología de la información (3)
 - Consultor de la gestión estratégica de la información (3)
 - Consultor de la gestión de la información (2)

Ámbito: Productos y Sistemas

- Ingeniería de integración, pruebas e implantación
 - Integrador de sistemas (2)

- Técnico de implementación de sistemas (2)
- Técnico de sistemas de integración (2)
- Técnico de integración (2)
- Especialista en implementación y pruebas (2)
- Especialista en integración y pruebas (2)
- Especialista en sistemas
 - Especialista o consultor de productos (3)
 - Técnico de sistemas (2)
 - Especialista en TI (2)
 - Especialista en sistemas de los clientes (2)
 - Especialista en soluciones (2)
 - Diseñador técnico (2)
 - Director de cuentas clave (2)

Ámbito intersectorial

- Dirección de proyectos TIC
 - Director de proyectos (2)
 - Planificador de productos (2)
 - Director de desarrollo (2)

El perfil académico/profesional de la titulación

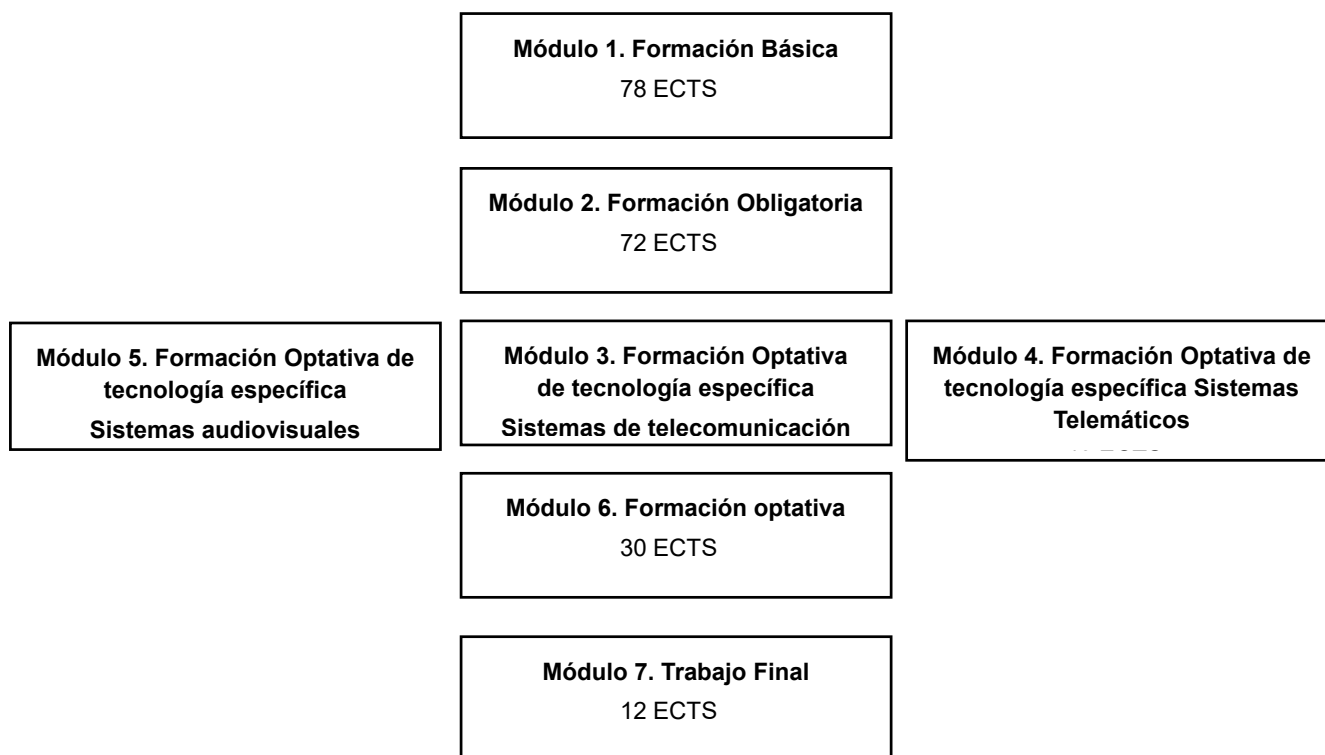
El título de grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación ofrece inicialmente la formación común y obligatoria a todos los estudiantes, que incluye los módulos de formación básica y común a la rama de telecomunicación de la OM CIN/352/2009. A continuación, el estudiante debe elegir uno de los tres itinerarios de tecnología específica propuestos: Sistemas de Telecomunicación, Telemática ó Sistemas Audiovisuales. Esto le permitirá intensificar su formación en la tecnología específica escogida y obtener las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad correspondiente al itinerario de tecnología específica elegido, puesto que cada uno de los itinerarios se corresponde con un módulo de tecnología específica de la OM CIN/352/2009.

Asimismo, el grado se ha diseñado con el objetivo de dotar al estudiante de las herramientas y conocimientos necesarios para su posterior desarrollo profesional en el ámbito de la Telecomunicación e incluye aquellos objetivos y competencias definidos en el Decreto 2479/1971, de 13 de agosto, por el que se regulan las facultades y competencias profesionales del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Por otro lado, las asignaturas aplicadas tendrán un enfoque eminentemente práctico con recursos tecnológicos que permiten al estudiante construir el conocimiento a partir de su propia experiencia, en consonancia con las directrices del EEES, en que el estudiante es el centro del proceso de aprendizaje.

Cabe destacar que este plan de estudios se ha diseñado teniendo en cuenta los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos, y los principios de sostenibilidad, conforme a lo dispuesto en la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, la Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz, y las directrices para la introducción de la sostenibilidad en el currículum elaboradas por la CRUE.

El Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación ofrece los módulos de Formación básica, de Formación obligatoria, de Formación optativa para los itinerarios de tecnología específica, y el módulo de trabajo final.



Carácter	ECTS	Organización Temporal	Secuencia
----------	------	-----------------------	-----------

Formación básica			
Matemáticas I	6 ECTS	Semestral	1r Curso
Matemáticas II	6 ECTS	Semestral	1r Curso
Física I	6 ECTS	Semestral	2º Curso
Fundamentos de programación	6 ECTS	Semestral	1r Curso
Base de datos	6 ECTS	Semestral	2º Curso
Administración y gestión de organizaciones	6 ECTS	Semestral	1r Curso
Sistemas operativos	6 ECTS	Semestral	2º Curso
Señales y sistemas I	6 ECTS	Semestral	2º Curso
Señales y sistemas II	6 ECTS	Semestral	2º Curso
Inglés I	6 ECTS	Semestral	1r Curso
Inglés II	6 ECTS	Semestral	1r Curso
Teoría de circuitos	6 ECTS	Semestral	2º Curso
Circuitos electrónicos	6 ECTS	Semestral	2º Curso
Formación obligatoria: común a la rama de Telecomunicación			
Gestión de proyectos	6 ECTS	Semestral	2º Curso
Matemáticas para las telecomunicaciones	6 ECTS	Semestral	1r Curso
Trabajo en equipo en la red	6 ECTS	Semestral	3r Curso
Sistemas de comunicación I	6 ECTS	Semestral	2º Curso
Telemática	6 ECTS	Semestral	1r Curso
Diseño y programación orientada a objetos	6 ECTS	Semestral	3r Curso
Electrónica de comunicaciones	6 ECTS	Semestral	2º Curso
Física II	6 ECTS	Semestral	1r Curso
Fundamentos de computadores	6 ECTS	Semestral	3r Curso
Redes y Servicios			
Competencia comunicativa para profesionales de las TIC	6 ECTS	Semestral	1r Curso
Electrónica digital	6 ECTS	Semestral	3r Curso
Formación optativa de tecnología específica: Módulo Sistema de Telecomunicación:			
Sistemas de comunicación II	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Antenas	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Circuitos de microondas	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Codificación y modulaciones avanzadas	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Redes de fibra óptica	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Redes de distribución y radiodifusión	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso

Comunicaciones móviles Aplicaciones y servicios multimedia	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Formación optativa de tecnología específica: Módulo Telemática:	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Sistemas distribuidos	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Comunicaciones móviles	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Telecomunicación en el sector del transporte	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Sistemas de internet	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Seguridad en redes	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Redes de distribución y radiodifusión	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Control y gestión de redes	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Aplicaciones y servicios multimedia			
Formación optativa de tecnología específica: Módulo Sistemas Audiovisuales:	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Aplicaciones y servicios multimedia	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Procesado de imagen	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Acústica	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Comunicaciones móviles	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Sistemas de video	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Procesado de audio	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Electroacústica	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Televisión			
Formación optativa:			
Legislación de telecomunicación	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Sistemas de información geográfica y geotelemática	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Domótica e Inmótica	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Compatibilidad electromagnética	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Iniciativa emprendedora y dirección de organizaciones	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Prácticas de programación	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Administración de redes y sistemas operativos	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Interacción persona ordenador	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Diseño de base de datos	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Fundamentos de sistemas de información	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso

Uso de sistemas de información en las organizaciones	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Gestión funcional de servicios SI/TI	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Planificación y uso estratégico de SI	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Integración de sistemas de información	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Iniciación a las matemáticas para la ingeniería	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Lenguajes y estándares web			
Programación web	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Prácticas en empresa	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Sistemas de control	12 ECTS	Semestral/Anual	3º/4º Curso
Sistemas electrónicos de medida	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Diseño de redes de computadores	6 ECTS	Semestral	3º/4º Curso
Trabajo Fin de Grado	12 ECTS	Anual	4º Curso

Todos los estudiantes deben cursar los módulos de formación básica y de formación obligatoria, común a la rama de telecomunicación y deben elegir y completar uno de los módulos de formación de tecnología específica, de 48 créditos (Telemática, Sistemas audiovisuales o Sistemas de Telecomunicación).

El plan de estudios propone tres menciones según el itinerario de tecnología específica que curse el estudiante. Cada itinerario se corresponde con uno de los módulos de formación de tecnología específica:

- Mención en Sistemas de Telecomunicación-Módulo de Sistemas de Telecomunicación
- Mención en Telemática-Módulo de Sistemas Telemáticos
- Mención en Sistemas Audiovisuales-Módulo de Sistemas Audiovisuales

El plan de estudios cursado por el estudiante cumplirá el módulo de formación básica, el común a la rama de telecomunicación y uno de los módulos de tecnología específica de la OM CIN/352/2009, consecuentemente el estudiante obtendrá las atribuciones del Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad correspondiente al módulo de tecnología específica cursado.

Las asignaturas que forman parte de los módulos indicados en la tabla 2 se han agrupado a su vez en las siguientes materias:

- Formación básica (Materia básica de la rama de Ingeniería y Arquitectura)
- Matemáticas
- Física
- Empresa

- Informática (Materia básica de la rama de Ingeniería y Arquitectura)
- Electrónica
- Redes de comunicación
- Transmisión de datos
- Habilidades comunicativas y de trabajo en equipo
- Aplicaciones telemáticas
- Seguridad
- Procesado de Señal
- Multimedia
- Acústica
- Tecnologías de radiocomunicación
- Optativas

Las menciones de tecnología específica constan de 8 asignaturas de 6 créditos cada una. Se proponen tres itinerarios: Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, Ingeniería Telemática e Ingeniería de Sistemas audiovisuales, con las asignaturas que se detallan en la tabla 8.

Tabla 8. Composición de las menciones

Sistemas de Telecomunicación	Sistemas Telemáticos	Sistemas audiovisuales
Sistemas de comunicación II	Sistemas distribuidos	Aplicaciones y servicios multimedia
Antenas	Comunicaciones móviles	Procesado de imagen
Circuitos de microondas	Telecomunicación en el sector transporte	Acústica
Codificación y modulaciones avanzadas	Sistemas de Internet	Comunicaciones móviles
Redes de fibra óptica	Seguridad en redes	Sistemas de video
Redes de distribución y radiodifusión	Redes de distribución y radiodifusión	Procesado de audio
Comunicaciones móviles	Control y gestión de redes	Electroacústica
Aplicaciones y servicios multimedia	Aplicaciones y servicios multimedia	Televisión

Trabajo de fin de grado

La formación del estudiante se completa en el último semestre de la titulación con los 12 créditos del Trabajo de fin de grado (TFG). En este trabajo el estudiante deberá desarrollar un proyecto en el que ponga en práctica las competencias adquiridas a lo largo del grado: desde la gestión y planificación de proyectos, hasta las competencias técnicas propias del desarrollo, pasando por las habilidades comunicativas. En resumen, en el TFG el estudiante deberá demostrar que está capacitado para ejercer la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad correspondiente al itinerario de tecnología específica cursado.

a) Planificación en cuatro años lectivos

Primer curso	Segundo curso	Tercer curso	Cuarto curso
Matemáticas I	Física I	Redes y servicios	Optativa de itinerario
Fundamentos de programación	Matemáticas para las	Sistemas de comunicación I	Optativa de itinerario

	telecomunicaciones		
FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES	Base de datos	Gestión de proyectos	Optativa de itinerario
TRABAJO EN EQUIPO EN LA RED	Teoría de circuitos	Electrónica de comunicaciones	Optativa de itinerario
INGLÉS B2.1	Señales y Sistemas I	Electrónica digital	Optativa
MATEMÁTICAS II	Telemática	Optativa de itinerario	Optativa
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE ORGANIZACIONES	Física II	Optativa de itinerario	Optativa
COMPETENCIA COMUNICATIVA PARA PROFESIONALES DE LAS TIC	Sistemas operativos	Optativa de itinerario	Optativa
DISEÑO Y PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	Circuitos electrónicos	Optativa de itinerario	TFG
INGLÉS B2.2	Sistemas y Señales II	Optativa	
TOTAL Créditos = 60	TOTAL Créditos = 60	TOTAL Créditos = 60	TOTAL Créditos = 60

b) Planificación en ocho años lectivos

Primer curso	Segundo curso	Tercer curso	Cuarto curso
Matemáticas I	MATEMÁTICAS II	Física I	Telemática
Fundamentos de programación	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE ORGANIZACIONES	Matemáticas para las telecomunicaciones	Física II
FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES	COMPETENCIA COMUNICATIVA PARA PROFESIONALES DE LAS TIC	Base de datos	Sistemas operativos
TRABAJO EN EQUIPO EN LA RED	DISEÑO Y PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	Teoría de circuitos	Circuitos electrónicos
INGLÉS B2.1	INGLÉS B2.2I	Señales y Sistemas I	Sistemas y Señales II

TOTAL Créditos = 30	TOTAL Créditos = 30	TOTAL Créditos = 30	TOTAL Créditos = 30
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Quinto curso	Sexto curso	Séptimo curso	Octavo curso
Redes y servicios	Optativa de itinerario	Optativa de itinerario	Optativa de itinerario
Sistemas de comunicación I	Optativa de itinerario	Optativa de itinerario	Optativa
Gestión de proyectos	Optativa de itinerario	Optativa de itinerario	Optativa
Electrónica de comunicaciones	Optativa de itinerario	Optativa	TFG
Electrónica digital	Optativa	Optativa	
TOTAL Créditos = 30	TOTAL Créditos = 30	TOTAL Créditos = 30	TOTAL Créditos = 30

Por otro lado, para facilitar la transversalidad de conocimientos, estimular la interdisciplinariedad científica y dar respuesta a un conjunto de competencias complementarias de demanda creciente en el mercado laboral, los estudiantes del Grado podrán matricularse de un Minor. Cada *minor* estará integrado por un conjunto de materias de otras disciplinas que permiten al estudiante desarrollar competencias distintas de las competencias generales y específicas de su titulación. Dichas materias procederán de asignaturas que forman parte de otros grados y su aprendizaje garantiza al estudiante una formación complementaria en otras disciplinas.

La universidad desarrolla periódicamente la oferta de Minors. En el caso concreto del presente grado, la optatividad reservada para cursar dentro de esta oferta de minors será de un mínimo de 12 créditos ECTS y un máximo de 24 créditos ECTS.

La interdisciplinariedad y la transversalidad expresan competencias necesarias en el mundo actual, dado que en la mayor parte de entornos sociales y profesionales las personas deben poner en juego competencias y conocimientos que no se limitan a una sola área de conocimiento. En muchos casos, se trata de competencias y conocimientos que cada persona debe desarrollar por sí misma en función de las necesidades surgidas en cada momento y adaptadas a cada contexto.

La matrícula de Minors se realiza en los períodos y canales establecidos por la universidad. No es obligatorio por parte de los estudiantes matricularse de la totalidad de las asignaturas que conforman un minor, estas asignaturas pueden matricularse en distintos semestres y no se procederá a su incorporación en el expediente del Grado hasta la total superación de las asignaturas que los configuran.

Asimismo, la Universidad, de acuerdo con lo que establece el Real decreto en su artículo 12.8, ofrecerá la posibilidad de reconocer hasta un máximo de 6 créditos ECTS a los estudiantes de la titulación por su participación en actividades universitarias.

Cada curso, la Universidad ofrecerá un conjunto de actividades cuyo reconocimiento podrá ser solicitado por los estudiantes, así como la limitación de dichas actividades en créditos que se valorarán entre un mínimo y un máximo de 1 y 2, y se agruparán en las siguientes categorías:

- Calidad y mejora de la Universidad, que podrá incluir participación en procesos de evaluación, participación en grupos de innovación o encuestas.
- Cooperación y solidaridad, que podrá incluir las actividades que se desarrollan en el marco del Campus por la Paz de la UOC.
- Participación y representación, que podrá incluir la representación en órganos de la Universidad o en órganos externos a la Universidad propios del sistema universitario.
- Actividades deportivas.
- Cultura.
- Dinamización de la comunidad universitaria.
- Apoyo a los nuevos estudiantes.

El tutor/a, a la vista de la trayectoria del estudiante, así como de la orientación profesional que este quiera dar a sus estudios, atendiendo a su perfil personal y profesional, orientará al estudiante hacia la matriculación de determinadas asignaturas optativas que le permitan consolidar un nivel superior de aquellas competencias que se adecuen a sus necesidades y expectativas.

Esto se garantiza mediante el proceso establecido para la matriculación semestral de créditos en la titulación. El proceso se inicia con una propuesta de matrícula por parte del estudiante que debe ser valorada y aprobada por su tutor antes de que sea administrativamente formalizada. Es en este momento del proceso, durante la validación tutorial, cuando se realizan las orientaciones oportunas con la finalidad de asegurar la eficacia de la adquisición por parte del estudiante de todas las competencias de la titulación.

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

La movilidad de los estudiantes y titulados es uno de los elementos centrales del proceso de Bolonia. El Comunicado de Londres de mayo de 2007 dejó constancia del compromiso en el ámbito nacional de avanzar en dos direcciones: por un lado, los procedimientos y las herramientas de reconocimiento, y, por otro, estudiar mecanismos para incentivar la movilidad.

Estos mecanismos hacían referencia a la creación de planes de estudios flexibles, así como a la voluntad de alentar el incremento de programas conjuntos.

Programa Erasmus

La UOC solicitó en febrero de 2007 la Carta universitaria Erasmus, que le fue concedida en julio de 2007. A principios del 2009 la UOC entró a formar parte del programa de movilidad docente, al año siguiente se añadió para el personal de gestión.

Desde el curso 2011/12 se han concedido un total de 64 becas Erasmus, en concreto:

	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2016/17
Formación	7	8	7	9	9
Prácticas	0	6	1	4	13

Así mismo, entre los cursos 2010/11-2016/17, la universidad también ha recibido estudiantes de movilidad, concretamente 7 de prácticas y 12 de formación.

A nivel general de la UOC existe un grupo de trabajo que reúne a los responsables de movilidad de la universidad y a los coordinadores Erasmus de los diferentes departamentos académicos. Dicha comisión ejerce funciones de coordinación y unifica los criterios de selección de estudiantes y de gestión de los acuerdos académicos entre los estudiantes y las universidades destinatarias. La UOC dispone de un coordinador Erasmus para todos los Estudios que lleva a cabo los contactos para establecer nuevos convenios, participa en el proceso de selección de candidatos a las becas Erasmus, asesora a los estudiantes seleccionados en la elección de asignaturas en la universidad destinataria, firma en nombre del departamento el "learning agreement" de cada estudiante, y mantiene contacto periódico con los estudiantes que se hallen ya realizando su movilidad.

Otros proyectos de movilidad de la UOC

La movilidad que se efectúa en la UOC se centra en el intercambio de estudiantes con otras universidades mediante acuerdos articulados en convenios interuniversitarios, contemplando el posterior reconocimiento de créditos en la universidad origen del estudiante. Los acuerdos de movilidad pueden efectuarse en ambos sentidos; la UOC es emisora o receptora de estudiantes. Los acuerdos de movilidad pueden afectar tanto a la docencia virtual como a la presencial:

- En los casos en los que la UOC actúa como emisora de estudiantes, los acuerdos pueden afectar tanto a asignaturas presenciales como a asignaturas virtuales de la universidad receptora.
- En los casos en los que la UOC actúa como receptora de estudiantes, lo habitual es que la movilidad sea virtual, aunque podría considerarse algún caso excepcional que afectase a actividades presenciales organizadas desde la UOC.

Convenios bilaterales :

- Estudios Virtuales de Andorra en todos los programas oficiales, que permite a sus estudiantes realizar sus estudios en la UOC y obtener al finalizar el título oficial vigente en ambos países.

Por último debe considerarse la participación en el proyecto piloto europeo e-Move sobre movilidad virtual (MV).

Institucionalmente, se promueve la participación activa de la Universitat Oberta de Catalunya en redes de excelencia y alianzas internacionales que permiten facilitar la relación con instituciones universitarias a nivel internacional para el fomento de los convenios de colaboración. Actualmente la UOC es miembro de las siguientes redes europeas e internacionales:

- Academic Cooperation Association (ACA)
- Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP)
- Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA)
- European Association of Distance Teaching Universities (EADTU)
- European Association for International Education (EAIE)
- European Distance and E-learning Network (EDEN)
- EDUCAUSE-ELI
- European Network for Ombudsmen in Higher Education (ENOHE)
- European University Association (EUA)
- European Association for University Lifelong Learning (EUCEN)
- European Universities Information System (EUNIS)
- Global University network for Innovation (GUNI)
- International Association of Universities (IAU)
- International Council for Distance Education (ICDE)
- Institutional Management in Higher Education OECD (IMHE)
- IMS Global Learning Consortium (IMS GLC)
- Magna Charta Universitatum
- New Media Consortium (NMC)
- The Observatory on Borderless Higher Education

- Red de Educación Continua de América Latina y Europa (RECLA)
- Red de Organismos Defensores de los Derechos Universitarios (REDDU)
- Tallories Network
- Xarxa Vives d'universitats

Mecanismos para el aseguramiento de la movilidad

El criterio de elección de las universidades con las que se formalizan acuerdos de movilidad es académico, previo análisis de los planes de estudio y de los calendarios académicos, teniendo en cuenta los objetivos y las competencias descritos en cada programa.

Las acciones de movilidad se articulan mediante acuerdos específicos. Estos acuerdos regulan (total o parcialmente) los siguientes aspectos.

- Aspectos generales: marco de colaboración, objetivos del acuerdo, duración del acuerdo...
- Pactos académicos: asignaturas afectadas por el acuerdo de movilidad, pactos académicos, tablas de equivalencias o de reconocimiento de créditos, pactos de calendarios académicos, comisión de seguimiento del acuerdo...
- Pactos administrativos: circuitos para el posterior reconocimiento de los créditos mediante intercambio de información entre secretarías...
- Pactos económicos: acuerdos entre universidades, condiciones especiales para alumnos, condiciones de facturación, plazos de tiempo estipulados...
- Pactos legales: cláusulas para la protección de datos personales, tiempo de vigencia y condiciones de renovación, causas de rescisión y circuitos para la resolución de los conflictos.

En función de cada acuerdo pueden existir cláusulas adicionales a las descritas (propiedad de los contenidos, intercambio de profesorado...).

Una vez firmados los acuerdos, se dan a conocer a los estudiantes susceptibles de poder acogerse al programa de movilidad, especificando las condiciones de matrícula, los trámites y el posterior reconocimiento en el programa de origen. Esta puesta en conocimiento se articula por medio del tutor del programa, quien puede asesorar al alumno sobre las dudas que les surjan en lo relativo al programa de movilidad en el marco de los estudios que cursa.

Movilidad del Grado

El grado no ofrece ninguna propuesta específica de movilidad.

Mecanismos de coordinación docente

La responsabilidad última sobre la calidad que recibe el estudiante en cada asignatura corresponde al profesor responsable de asignatura (PRA). El profesor responsable de asignatura es quien vela por la calidad y la actualización del contenido y de los recursos de la asignatura, con especial atención a su diseño e innovando para garantizar el desarrollo adecuado de la actividad docente y su adecuación a los estándares de calidad definidos por la UOC. Se encarga del diseño del plan docente o plan de aprendizaje, planifica la actividad que debe desarrollarse a lo largo del semestre y revisa y evalúa la ejecución.

Para garantizar la coordinación docente dentro del programa, el director de programa y los profesores responsables de las asignaturas del Grado se reúnen periódicamente con el objetivo de analizar los elementos de transversalidad que pueden presentar las asignaturas encadenadas y las asignaturas complementarias. Estas asignaturas comparten, en la mayoría de los casos, las competencias que trabajan, por lo que actividades y sistemas de evaluación pueden ser comunes y compartidos.

Asimismo, el profesor responsable de asignatura es el responsable de coordinar a los distintos profesores colaboradores que interactúan en una misma asignatura, siendo su competencia evaluar de manera conjunta el funcionamiento, los resultados y el grado de alcance de los objetivos de la asignatura.

Finalmente, para poder garantizar la efectiva coordinación entre todos los actores implicados en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, estos se reúnen periódicamente con objeto de tratar los temas y las problemáticas de interés común, establecer criterios y evaluar el desarrollo del programa.

Paralelamente, al inicio y al final de cada semestre, se llevan a cabo reuniones de cada profesor responsable de asignatura con el equipo de docentes colaboradores que coordina, y del director académico del programa con el equipo de tutores, donde se comparten los resultados de las evaluaciones, encuestas e indicadores de calidad, y se toman las decisiones pertinentes para cada una de las materias.

Además, una vez al año (como mínimo) se realiza un encuentro de todos los profesores colaboradores y tutores con el profesorado, el director académico de programa y el director de estudios, con el objetivo de tratar los temas de profundización necesarios para el buen funcionamiento del Grado.

Origen y reconocimientos obtenidos por la UOC

La UOC fue creada con el impulso del Gobierno de la Generalitat de Catalunya, con la expresa finalidad de ofrecer enseñanza universitaria no presencial, inició su actividad académica en el curso 1995/1996 y desde entonces ha obtenido, entre otros, los siguientes premios y reconocimientos en el ámbito del reconocimiento de la excelencia en e-learning:

- Premio Bangemann Challenge 1997, de la Unión Europea a la mejor iniciativa europea en educación a distancia.
- Premio WITSA 2000, de la World Information Technology and Services Alliance (WITSA), a la mejor iniciativa digital (premio Digital Opportunity) .
- Premio ICDE 2001 a la excelencia, de la International Council for Open and Distance Education (ICDE), que reconoce a la UOC como la mejor universidad virtual y a distancia del mundo.
- Distinción como Centro de excelencia Sun – 2003 (y 2006), entre una selección de instituciones educativas de todo el mundo, por la utilización e integración de las TIC en los procesos formativos.
- 2005 – Premio Nacional de Telecomunicaciones de la Generalitat de Catalunya, por haber sido capaz de poner las telecomunicaciones al servicio de la enseñanza superior, haciendo posible, más que nunca, el acceso universal a la universidad.
- 2009 – Center of Excellence del New Media Consortium, reconoció el liderazgo de la UOC en áreas de la tecnología educativa y los recursos formativos abiertos.
- 2011 – Learning Impact Award for the Best Learning Portal (Bronce), con el proyecto iUOC cuyo objetivo es llevar el Campus Virtual de la Universidad a nuevos escenarios portátiles e interactivos.
- 2014 – Learning Impact Award (Plata). El proyecto galardonado de la UOC es el innovador portal para aprender idiomas SpeakApps
- 2015 – Learning Impact Award (Oro). El proyecto galardonado de la UOC es la herramienta Present@, un videoblog interactivo que permite subir y visualizar de forma fácil presentaciones en vídeo de gran formato.
- 2016 – Learning Impact Award (Mención de Honor). Las aplicaciones de la UOC que recibieron esta distinción son Explica!, Avalua y Lliuraments, que conforman el

ecosistema de apps móviles de la UOC para apoyar a la evaluación continua. Explica! es una app para tabletas que permite generar vídeos con anotaciones gráficas y de voz a partir de un documento PDF o de una pizarra en blanco. Avalua es una app para los colaboradores docentes que facilita el seguimiento de la evaluación de los alumnos desde dispositivos móviles. Finalmente, Lliuraments es una app para el estudiante de la UOC que le permite seguir la actividad de sus PEC desde dispositivos móviles.

- 2016 – European Distance and E-learning Network (EDEN) Premio de excelencia institucional.

Más información:

<http://www.uoc.edu/portal/es/universitat/premis/index.html>

Modelo pedagógico de la UOC

El modelo educativo de la UOC es el principal rasgo distintivo de la universidad desde sus inicios. Nace con la voluntad de responder de una manera adecuada a las necesidades educativas de las personas que se forman a lo largo de la vida y de aprovechar al máximo el potencial que ofrece la red para aprender en un entorno flexible.

El modelo educativo de la UOC sitúa al estudiante y su **proceso de aprendizaje en el centro**, por lo que el diseño de **actividades de aprendizaje** es el núcleo alrededor del que se organiza la docencia. El modelo de la UOC es **dinámico y flexible** y permite situaciones de aprendizaje diversas. Está pensado para adaptarse y evolucionar en el tiempo de forma constante, a la vez que evoluciona Internet y la sociedad del conocimiento. En este sentido, el modelo garantiza que los estudiantes aprendan de modo parecido a cómo trabajan y se comunican en la red.

La finalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje es promover que los estudiantes desarrollen **competencias profesionalizadoras** a través de la evaluación formativa. El modelo educativo de la UOC ofrece un alto grado de personalización y de adaptabilidad que permite al estudiante participar activamente de su propio aprendizaje, y aprender y practicar dentro sus contextos profesionales y/o basándose en sus experiencias previas.

El modelo permite a cada estudiante autoregular su propio proceso de aprendizaje, promoviendo un **aprendizaje autónomo acompañado por los profesores**.

Se basa en cinco pilares fundamentales que configuran la experiencia de aprendizaje: la actividad del estudiante, el acompañamiento docente, la comunidad en red, la evaluación por competencias y las herramientas y recursos.

- **La actividad del estudiante**

El aprendizaje se concibe como un proceso activo donde el estudiante tiene un papel fundamental tanto en el proceso de construcción del conocimiento como en el desarrollo de competencias. Cuando hablamos de la actividad del estudiante nos referimos no sólo a las actividades que se diseñan para que éste aprenda sino a todas las acciones que éste hace para aprender cómo pueden ser: la planificación de tareas, la gestión del tiempo, o la comunicación con los compañeros. Las actividades de aprendizaje que se ponen al alcance de los estudiantes son diversas y todas ellas buscan fomentar el **aprendizaje activo** mediante **situaciones retadoras y motivadoras**. Se diseñan actividades de aprendizaje de tipología muy diversa, en función de las competencias que se trabajan, del ámbito de conocimiento o del nivel de especialización de la formación que el estudiante realice.

- **El acompañamiento docente**

Es el conjunto de acciones que hacen los docentes para hacer el seguimiento de los estudiantes y apoyarlos en la planificación de su trabajo, en la resolución de actividades, en la evaluación, y en la toma de decisiones. **El estudiante está acompañado**, en todo momento, por profesorado especializado que tiene como funciones principales el **diseño, orientación, dinamización y evaluación** de todo su proceso educativo. Hay tres perfiles docentes (profesor, profesor colaborador y tutor) que trabajan conjuntamente para asegurar un proceso de aprendizaje de calidad.

- **La comunidad en red**

El modelo está orientado a la **participación y la construcción colectiva del conocimiento** desde un planteamiento interdisciplinario y abierto a la experiencia formativa, social y laboral de los estudiantes. Se incorpora el **aprendizaje colaborativo** como metodología para que el estudiante se enriquezca de los conocimientos, puntos de vista y experiencias de los compañeros, y para que desarrolle la competencia de **trabajo en equipo para el mundo profesional**. Algunas metodologías que se utilizan para promover este tipo de aprendizaje son: el trabajo por proyectos, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje indagativo o las metodologías ágiles.

- **La evaluación por competencias**

La evaluación se concibe como un mecanismo para aprender y retroalimentar el proceso de aprendizaje. La evaluación, por tanto, es **continua y formativa** y se proporciona durante todo el proceso de aprendizaje. Las actividades de evaluación facilitan el logro de los objetivos de aprendizaje y el desarrollo de las competencias.

- **Las herramientas y los recursos**

La UOC ofrece un modelo flexible que permite al estudiante **aprender en cualquier lugar y en cualquier momento**. Los estudiantes pueden adaptar el proceso de aprendizaje en función de su estilo de vida y consultar e interactuar con los recursos de aprendizaje en diferentes formatos y desde múltiples dispositivos. Las herramientas y recursos están al servicio del proceso de aprendizaje del estudiante.

- En el **Campus virtual** tiene lugar la vida de toda la comunidad universitaria, formada por los estudiantes, profesores, investigadores, docentes colaboradores, y administradores. A través del Campus el estudiante tiene acceso a las **aulas virtuales**, que son los espacios de aprendizaje donde encontrará a los profesores, los compañeros, las actividades, los contenidos y las herramientas para aprender.
- **Recursos de aprendizaje interactivos y multiformato** (vídeos enriquecidos, hipertextos, audiolibros, videolibros).
- **Recursos multimedia** (combinando texto, audio, imagen y vídeo).
- **Espacios virtuales** de aprendizaje en 3D.
- Diversidad de **herramientas de aprendizaje** (wikis, blogs, foros, microblogs, herramientas para grabar y compartir archivos de vídeo y audio).

Herramientas para el aprendizaje

Las herramientas para el aprendizaje son instrumentos que permiten poner en práctica las metodologías docentes y la realización de las actividades formativas.

Con el objetivo de poder cubrir las diferentes necesidades de aprendizaje que el docente define y garantizar la función **formativa y acreditativa** del sistema de evaluación de la UOC el aula virtual facilita la personalización y la integración de gran variedad de herramientas:

- **Wikispaces:** Sitio web que permite la escritura colaborativa: las diferentes páginas que conforman el wiki pueden ser editadas por diferentes usuarios.
- **Galería:** Espacio que presenta a modo de escaparate archivos en diferentes formatos (audio, vídeo o imagen) con el objetivo de ser evaluados o comentados por los estudiantes.
- **Langblog:** Blog de entradas de audio y vídeo que permite registrar y publicar los archivos de voz y los vídeos de manera que después puedan ser escuchados, vistos y comentados por los compañeros del aula.
- **Present@:** Permite publicar y visualizar actividades de los estudiantes en vídeo o audio. Los estudiantes y el profesorado pueden ver los trabajos y realizar comentarios

- **VideoPAC:** Permite registrar y enviar actividades en formato de vídeo o audio en el aula. Las actividades sólo son visibles para el estudiante que las ha realizado y el profesorado.
- **Blog:** Sitio web que permite la publicación cronológica de artículos o apuntes. Se puede incluir todo tipo de información, desde textos, enlaces e imágenes, hasta elementos multimedia.
- **Multiblog:** Blog que facilita que cada estudiante administre su blog dentro del aula. Los blogs son accesibles a través del blog del aula, que contiene una lista de los nombres de los estudiantes enlazados con sus blogs personales.
- **Foro/Debate:** Espacio de discusión que permite a estudiantes y docentes intercambiar información, opiniones, preguntas / respuestas, archivos y toda clase de material sobre varios temas.
- **Google Apps:** Aplicaciones de Google disponibles en el entorno UOC y utilizadas con un objetivo docente (Gmail, Calendar, Drive, Docs, Hangouts, Sites)
- **Microblog:** Sistema que permite el envío de mensajes de texto breves (125 caracteres) y publicarlos en el aula. La herramienta también dispone de una aplicación móvil que facilita la consulta de los mensajes publicados en el aula y en el campus.
- **Laboratorios virtuales:** Facilitan que el estudiante trabaje a cualquier hora y realice todo tipo de simulaciones. Los espacios de trabajo de estos laboratorios son aulas virtuales, en las que el profesor coordina el trabajo de los estudiantes y adapta los contenidos a las necesidades de cada materia o práctica.
- **Grupos de trabajo:** Entorno de trabajo colaborativo dentro de las aulas que permite el trabajo en grupos con espacios de tablero, foro y de intercambio de archivos
- **Xwiki:** Herramienta de *software* abierto para la creación de recursos de aprendizaje en formato wiki.
- **Moodle:** Integración de herramientas del LMS Moodle como por ejemplo: cuestionarios, encuestas, glosario...

5.1.1. Actividades formativas de esta titulación

1	Preguntas teóricas
2	Resolución de problemas
3	Búsqueda de información
4	Estudio de casos
5	Prácticas de laboratorios
6	Redacción de informes
7	Exposición oral

5.1.2. Metodologías docentes de esta titulación

1	Actividades basadas en recursos de aprendizaje
2	Participación en foros y debates del aula
3	Aprendizaje basado en la resolución de problemas
4	Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos prácticos
5	Método basado en el estudio y análisis de casos reales
6	Aprendizaje basado en la búsqueda de información
7	Exposición y defensa pública por parte de los estudiantes
8	Aprendizaje colaborativo en red
9	Aprendizaje basado en actividades de evaluación
10	Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio
11	Aprendizaje basado en lectura de artículos científicos

5.1.3. Sistemas de evaluación propios de esta titulación

1	Evaluación continua: Pruebas de evaluación continua
2	Evaluación continua: Actividades de prácticas
3	Evaluación final: Prueba de síntesis
4	Evaluación final: Examen

Descripción del sistema de evaluación y sistema de calificaciones

En el marco de nuestro modelo pedagógico, el **modelo de evaluación** de la UOC persigue adaptarse a los ritmos individuales de los estudiantes facilitando la constante comprobación de los avances que muestra el estudiante en su proceso de aprendizaje. Es por ello que la evaluación en la UOC se estructura en torno a la **evaluación continua** y la **evaluación final**. La evaluación continua se lleva a cabo a través de las pruebas de evaluación continua (PEC), y la evaluación final, con pruebas de evaluación final (PEF). También se prevén modelos de evaluación específicos para las prácticas y los trabajos de fin de grado.

El modelo concreto de evaluación de cada asignatura se establece semestralmente en el plan docente de cada asignatura, que define:

- a. El modelo de evaluación, las actividades de evaluación programadas y el calendario de evaluación.
- b. Los criterios generales de evaluación, corrección y notas, y fórmulas de ponderación aplicables.

La información relacionada con el proceso de evaluación se hará pública antes del periodo de matrícula, mediante los canales habituales de comunicación de la UOC.

La normativa aplicable a la evaluación se encuentra en la normativa académica de la UOC, en su capítulo V:

https://seu-electronica.uoc.edu/portal/resources/ES/documents/seu-electronica/Normativa_academica_EEES_CAST_consolidada.pdf

La evaluación continua

La evaluación continua (EC) se realiza durante el semestre. Es el eje fundamental del modelo educativo de la UOC y es aplicable a todas las asignaturas de los programas formativos que la UOC ofrece. El seguimiento de la EC es el modelo de evaluación recomendado por la UOC y el que mejor se ajusta al perfil de sus estudiantes.

La EC consiste en la realización y superación de una serie de pruebas de evaluación continua (PEC) establecidas en el plan docente, de acuerdo con el número y el calendario que se concreta. La EC de cada asignatura se ajusta a los objetivos, competencias, contenidos y carga docente de cada asignatura.

El plan docente establece los criterios mínimos y el calendario de entrega para seguir y superar la EC. En todo caso, para considerar que se ha seguido la EC debe haber hecho y entregado como mínimo el 50% de las PEC. El no seguimiento de la EC se califica con una N (equivalente al no presentado).

La nota final de EC es conocida por el estudiante antes de la prueba de evaluación final y en muchos casos determina el tipo de prueba final que el estudiante puede o debe hacer.

La práctica es una actividad de evaluación no presencial que forma parte del sistema de evaluación continua de la asignatura. Las prácticas pueden ser obligatorias o no, según lo establecido en el plan docente correspondiente.

Las prácticas pueden ser diseñadas como parte de la evaluación continua (EC) o de la evaluación final (PEF) de la asignatura, y se pueden combinar con todos los modelos de EC y de PEF. La nota de prácticas se combina con la nota de la EC y / o la nota de la PEF para obtener la calificación final de la asignatura, de acuerdo con la tabla de cruce o fórmula ponderada que se establezca en el plan docente.

No se debe confundir esta referencia a las prácticas, entendidas como una actividad que puede formar parte del sistema de evaluación de determinadas asignaturas, con la asignatura específica de prácticas. En el caso de que en un plan de estudios exista una asignatura de este tipo, en el apartado 5, en el módulo correspondiente, se especificará su modelo de evaluación, que se concretará para cada semestre en el plan docente/ de aprendizaje.

Herramientas para el seguimiento de la evaluación continua

Teniendo en cuenta que la evaluación continua se caracteriza por favorecer el **progreso del estudiante** con propuestas de actividades que representen una cierta progresión y utilizar el **feedback formativo y personalizado**, las herramientas específicas que permiten hacer un seguimiento y retroalimentación del proceso de aprendizaje que realiza el estudiante son las siguientes:

- **REC:** Registro de evaluación continua que unifica en una sola aplicación la entrega de actividades por parte del estudiante y la introducción de calificaciones y comentarios por parte de los profesores colaboradores.
- **eFeedback del REC:** Componente del REC que permite el feedback personalizado en formato audio y vídeo.
- **Explica!:** Aplicación para tabletas digitales que permite realizar comentarios de voz y anotaciones escritas sobre documentos, de manera que la explicación del contenido sea más visual.
- **Evalúa :** Aplicación móvil que permite al profesor colaborador realizar el seguimiento de las actividades formativas y proporcionar feedback formativo.
- **Entregas:** Aplicación móvil que permite a los estudiantes estar al día del estado de las actividades o PEC de sus asignaturas. Con la aplicación pueden recibir al instante y desde cualquier lugar los comentarios y las notas que los docentes realicen sobre las actividades entregadas a los estudiantes.

La evaluación final. Tipología de pruebas de evaluación final (PEF)

Para las asignaturas con prueba de evaluación final, la UOC ofrece diferentes formatos que responden a las necesidades, los planteamientos y la metodología de las diferentes asignaturas. El plan docente de cada asignatura establece el tipo de prueba de evaluación final (PEF) aplicable para ese semestre.

La tipología de pruebas de evaluación finales (PEF) de asignatura disponibles en la UOC son las siguientes:

Prueba de validación (PV)

La PV es una prueba de evaluación final presencial con el objetivo de validar o no validar la nota obtenida por el estudiante en la EC.

Prueba de síntesis (PS)

La PS tiene por objetivo evaluar el logro de los objetivos y la adquisición de las competencias y los contenidos de la asignatura y completar el proceso de evaluación.

Para hacer la PS, es necesario haber superado la EC de acuerdo con los criterios establecidos en el plan de aprendizaje del semestre correspondiente

La PS se puede diseñar en modalidad presencial o virtual. El diseño virtual o presencial de la PS se determina semestralmente en el plan docente y es aplicable a todos los estudiantes que han superado la EC.

Examen (EX)

El examen es una prueba de evaluación final que tiene por objetivo evaluar el logro de los objetivos y la adquisición de las competencias y los contenidos de la asignatura, de una manera global y completa, independientemente de si el estudiante ha seguido y superado la EC.

El EX se puede diseñar en modalidad presencial o virtual. El diseño virtual o presencial del EX se determina semestralmente en el plan docente. La modalidad virtual del EX se puede establecer para todos los estudiantes o sólo para quienes han seguido o superado la EC. El tiempo previsto para la realización del EX presencial es de 120 minutos (2 horas).

El EX virtual consiste en una prueba final de evaluación que el estudiante hace en un tiempo determinado y no necesariamente coincidente con los turnos y horarios de las PEF presenciales (siempre, pero, respetando el calendario de calificaciones previsto para cada curso académico). Salvo que se indique lo contrario en el plan docente, los exámenes se hacen y son corregidos y calificados de manera anónima.

Trabajo Final de Grado

La formación del estudiante se completa en el último semestre de la titulación con los 12 créditos del Trabajo de fin de grado (TFG). En este trabajo el estudiante deberá desarrollar un proyecto en el que ponga en práctica las competencias adquiridas a lo largo del grado: desde la gestión y planificación de proyectos, hasta las competencias técnicas propias del desarrollo, pasando por

las habilidades comunicativas. Es decir, en el TFG el estudiante pone en práctica las competencias transversales y específicas adquiridas durante el Grado, y, específicamente las de la mención escogida. En resumen, en el TFG el estudiante deberá demostrar que está capacitado para ejercer la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad correspondiente a la mención cursada..

El estudiante deberá elegir una de las propuestas de trabajo publicadas por el profesor responsable de asignatura en el inicio de curso. También existe la posibilidad que el estudiante lleve a cabo su trabajo en la empresa donde trabaja. Esta opción, deberá ser validada por el responsable de asignatura para garantizar que la entidad del trabajo a desarrollar es adecuada para los objetivos y las competencias relacionadas con el trabajo final. Caso que haya acuerdo entre ambas partes, se procederá a la firma de un convenio entre la UOC y la empresa.

Los trabajos de fin de Grado (TFG) son objeto de defensa pública ante una comisión de evaluación, de acuerdo con lo establecido en el plan docente de la asignatura. A continuación se detallan las etapas principales:

- Antes de la defensa, el estudiante debe haber entregado la memoria, el producto resultante del trabajo (si fuera el caso), la presentación y un informe de autoevaluación.
- El profesor/a colaborador/a que ha guiado al estudiante durante el semestre, debe entregar el Informe de evaluación continuada.
- El Profesor Responsable de Asignatura constituye un Tribunal para cada trabajo, que puede ser el mismo para todos los estudiantes de una misma área.
- Cada miembro del tribunal evalúa las diferentes componentes del trabajo (presentación, memoria y, si existe, producto). Durante la fase de defensa, comenta al estudiante aquellos aspectos que considera más relevantes y le formula algunas preguntas. El estudiante, en el período estipulado en el plan docente, dará respuesta a dichas pregunta y hará las reflexiones que considere pertinentes.
- Una vez finalizada la defensa, cada miembro del tribunal hace su valoración. Primero el/la profesor/a colaborador/a envía a todos los miembros el informe de evaluación completado. Cada miembro revisa y completa el informe final de acuerdo con su valoración y propone una nota final. El profesor/a colaborador/a fusiona las evaluaciones en un único documento y se acuerda la nota final.

- Una vez el estudiante ha publicado su trabajo en el repositorio institucional (O2), el profesor colaborador le enviará el informe de evaluación y le comunicará la nota.

La calificación final de la asignatura. Los modelos de evaluación.

1. La calificación final de la asignatura resulta de las notas obtenidas EC y / o en la PEF, según el modelo de evaluación establecido para cada asignatura y de acuerdo con la tabla de cruce o fórmula ponderada que sea aplicable. El modelo de evaluación y la tabla de cruce o fórmula ponderada aplicable se establecerán semestralmente en el plan docente de la asignatura.
2. Las calificaciones finales y las notas de las PEF se hacen públicas dentro de los plazos establecidos en el calendario académico..
3. Las fórmulas de ponderación se aplicarán según el modelo de evaluación.

La revisión de las calificaciones

1. Revisión de la nota de PEF .- Los estudiantes tienen derecho a solicitar la revisión de la corrección y calificación de la PEF si no están de acuerdo. Esta solicitud debe hacerse en el plazo indicado en el calendario académico y por medio de las herramientas establecidas al efecto. En la medida que es posible, se dan a conocer criterios o indicaciones generales de respuesta de las PEF para que el estudiante pueda contrastar con ellos sus respuestas y valorarlas. En el caso de no validación de la PV, la notificación de la calificación incluye la justificación correspondiente.

Contra la resolución de la revisión, los estudiantes pueden presentar, de acuerdo con el procedimiento y el plazo establecido en el calendario académico, alegaciones ante el profesor responsable de la asignatura, el cual debe dar respuesta en los plazos establecidos en el calendario académico. Esta resolución pone fin al proceso de evaluación del estudiante.

2. Revisión de la nota de EC .- Cuando la EC se establece como único modelo de evaluación de la asignatura, el estudiante que no esté de acuerdo con la nota de EC obtenida puede pedir la revisión, de acuerdo con las herramientas y los plazos establecidos. Salvo este supuesto, las calificaciones de las PEC y la nota final de EC no pueden ser objeto de revisión.

Turnos y horarios de pruebas de evaluación final (PEF)

Las PEF se llevan a cabo al final de cada semestre durante un plazo temporal de ocho días como mínimo. Todas las asignaturas cuentan con un mínimo de dos turnos de PEF por semestre. Las PV y PS se distribuyen en ocho franjas horarias en cada turno, los EX se distribuyen en cuatro franjas horarias en cada turno.

Los estudiantes pueden elegir día, hora y sede para hacer las pruebas finales presenciales de las asignaturas de las que se han matriculado, entre las diferentes posibilidades que la UOC ofrece a tal efecto.

La evaluación final en circunstancias especiales

1. Realización no presencial de la evaluación final.- Las PV y PS se pueden hacer excepcionalmente de manera no presencial, en los supuestos siguientes:

a. Estudiantes residentes en el extranjero: Los estudiantes residentes en el extranjero de forma estable deben hacer la solicitud y enviar la documentación una sola vez para obtener este derecho para todos los semestres que cursen en la UOC. La UOC puede exigir a estos estudiantes un mínimo de evaluación final presencial o, como mínimo, síncrona durante sus estudios universitarios. Esta exigencia se puede satisfacer, por ejemplo, con la defensa síncrona del TFG y con el establecimiento en el programa formativo de asignaturas que obligatoriamente requieran hacer examen presencial.

b. Estudiantes temporalmente desplazados en el extranjero por motivos laborales, por adopción internacional o con motivo de una beca de estudios y por un máximo de dos semestres seguidos.

c. Estudiantes con discapacidad o con necesidades especiales que no les permitan desplazarse a la sede de exámenes y que lo acrediten documentalmente: La prueba final no presencial es autorizada siguiendo los criterios establecidos por el Comité de Adaptación Curricular de la UOC.

En cualquiera de los tres supuestos de este apartado, la UOC se reserva el derecho de solicitar al estudiante el uso de un micrófono y una cámara web durante la realización de las PEF, o bien una vez realizada, de acuerdo con el protocolo publicado en el Campus Virtual. El estudiante tiene la obligación de proporcionar estos dispositivos (micrófono y cámara web), de asegurarse de que funcionan correctamente antes de la realización de las PEF y también de mantener actualizados sus datos de contacto. Si durante el proceso de realización de las PEF, o posteriormente, no se pudiera localizar al estudiante, o, una vez localizado, no se pudiera establecer una comunicación por motivos imputables a él, las PEF podrán ser calificadas como «no presentado».

La falta de veracidad sobre la residencia o desplazamiento al extranjero, la discapacidad o necesidad especial declarada por el estudiante, así como la no autenticidad de la documentación acreditativa de estos hechos, constituye una falta muy grave que es sancionada por el régimen disciplinario previsto en la Carta de derechos y deberes de la UOC.

2. Posibilidad de hacer examen en el siguiente semestre.- Excepcionalmente, los estudiantes que no puedan hacer las PEF en el último turno, por hospitalización (propia, del cónyuge o pareja de hecho, o de un familiar de primer grado) o por fallecimiento de un familiar (cónyuge o pareja de hecho o de un familiar de primero o segundo grado), pueden hacer el examen (EX) el semestre inmediatamente siguiente sin necesidad de formalizar la matrícula de estas asignaturas. En estos casos se guarda la nota final de EC obtenida (si la hay) para que se pueda cruzar con la nota que se obtenga en el examen final.

3. Excepciones justificadas.- En casos debidamente justificados, y a propuesta de la dirección de programa correspondiente, el Vicerrectorado responsable de asuntos estudiantiles puede resolver ofrecer al estudiante la posibilidad de obtener la calificación final de la asignatura por algún otro medio.

Derechos y deberes de los estudiantes

1. Información.- Toda la información relativa a los modelos de evaluación de las asignaturas / programas, el calendario de pruebas finales, la elección de las sedes de exámenes, los periodos necesarios para la publicación de las calificaciones finales y para las revisiones debe ser accesible desde Secretaría.

2. Derecho a ser evaluado .- Todo estudiante de la UOC tiene derecho a ser evaluado de las asignaturas de las que se ha matriculado, siempre que no se trate de una asignatura que haya sido reconocida o adaptada, a no ser que haya renunciado a presentarse a las pruebas de evaluación previstas. El estudiante debe estar al corriente de sus deberes económicos con la Universidad para tener derecho a ser evaluado.

3. Convocatorias.- La matrícula de una asignatura da derecho a una sola convocatoria de evaluación por semestre. El estudiante dispone de cuatro convocatorias para superar cada asignatura. Corre convocatoria cada vez que el estudiante se presenta a una PEF o sigue la EC (cuando se establece como único modelo de evaluación) y no la supera. Por no presentarse a la PEF o no seguir la EC (cuando se establece como único modelo de evaluación y de acuerdo con lo establecido en el plan docente correspondiente) el estudiante consta en el expediente como no presentado, pero no agota convocatoria. El estudiante que se presenta a la PEF pero

abandona la prueba dentro de los primeros treinta minutos, se considera no presentado. Por otra parte, en el caso de asignaturas con prácticas obligatorias o de EC como único modelo de superación de la asignatura, prevalece lo indicado en el plan docente de la asignatura y, por tanto, sólo se consideran no presentados (y no corre convocatoria) si no entregan el número de PEC o prácticas obligatorias que se especifican en el plan docente.

Agotadas las cuatro convocatorias ordinarias para poder superar una asignatura, el estudiante puede pedir una autorización de permanencia dentro del plazo establecido en el calendario académico de la UOC. Aceptada la autorización de permanencia, el estudiante dispone de una única convocatoria extraordinaria para poder superar la asignatura.

4. Reserva de nota de EC. Si el estudiante no puede hacer la prueba final en el último turno de las pruebas de evaluación final por motivos excepcionales como la hospitalización (propia, del cónyuge o pareja de hecho o de un familiar de primer grado) o el fallecimiento (del cónyuge o pareja de hecho o de un familiar de primer o segundo grado), el estudiante podrá ser autorizado a realizar el examen (sólo examen) en el semestre inmediatamente posterior sin tener que volver a matricular la asignatura. Estas solicitudes serán valoradas y resueltas, a la vista de las justificaciones aportadas por el estudiante, por el Vicerrector responsable de asuntos estudiantiles.

5. Custodia de expedientes. La UOC custodia las PEF durante un curso académico.

6. Certificado de PEF. Los estudiantes pueden solicitar, al finalizar las PEF presenciales, un justificante documental que acredite que han asistido. La solicitud se hará al examinador del aula.

7. Cuando un estudiante no respeta las instrucciones dadas o su comportamiento no responde a las normas básicas de comportamiento social, puede ser advertido y, si no corrige su conducta, el examinador le puede expulsar de la prueba (haciendo constar la incidencia en el acta y la PEF). El examinador debe hacer constar en la PEF del estudiante todos los elementos y la información relativos al proceso de realización de esta prueba que sean relevantes para corregirla.

El seguimiento y realización de la evaluación en la UOC queda sujeto a los criterios disciplinarios y sancionadores previstos en la Normativa de Evaluación y en la Normativa de derechos y deberes de la UOC.

Identidad y autoría

Gracias a la evaluación continua, se mantiene un diálogo fluido entre el estudiante y el profesor, el cual se realiza de forma asíncrona principalmente a través de texto, vídeo o audio (con las herramientas especificadas con anterioridad), pudiendo evidenciar, seguir y corregir periódicamente la actividad realizada por cada estudiante, dificultando el fraude y facilitando el seguimiento. Para realizar este seguimiento de manera que se pueda identificar indicios de fraude se cuenta con la siguiente herramienta:

-PEC-plagio: Herramienta que, mediante el uso de inteligencia artificial, es capaz de detectar documentos digitales con contenido semántico similar, ayudando a los profesores a la detección de indicios de plagio en los trabajos entregados por los estudiantes.

Además la UOC lidera el proyecto europeo TeSLA, (Adaptive Trust-based e-assessment System for Learning). Su objetivo es permitir que los estudiantes se puedan evaluar virtualmente en los diferentes momentos del aprendizaje. El proyecto, de tres años de duración y siete millones de presupuesto, cuenta con universidades, centros de investigación y empresas tecnológicas de doce países. El proyecto Tesla desarrollará un sistema de evaluación en línea innovador que permitirá a los estudiantes evaluarse virtualmente gracias a tecnologías integradas y aplicadas en actividades de aprendizaje. El sistema permitirá identificar al estudiante y verificar la autoría gracias a tecnología punta como el reconocimiento facial, el reconocimiento de voz, los patrones de teclado o el antiplagio, entre otros.

<https://vimeo.com/152999957>

<http://www.uoc.edu/portal/es/uoc-news/actualitat/2016/012-proyecto-tesla.html>

En el caso de las pruebas presenciales, la UOC puede solicitar a los estudiantes que se identifiquen pidiendo la presentación del DNI o pasaporte, o haciendo los controles previos o posteriores que se consideren oportunos.

Los supuestos de infracción quedan sujetos a los criterios disciplinarios y sancionadores previstos en la Normativa de Evaluación y en la Normativa de derechos y deberes de la UOC.

Infracción de la normativa

1. Las infracciones de los criterios recogidos en la normativa de evaluación o en el plan docente son valoradas y debidamente sancionadas académicamente y, en su caso, disciplinariamente, de acuerdo con lo establecido a continuación.

2. El profesor responsable de la asignatura (cuando se produzcan dentro del ámbito estricto de una asignatura) o el director de programa correspondiente (cuando se produzcan en el ámbito

de diversas asignaturas) está facultado para valorar y, a la vista toda la información recopilada, resolver la sanción académica correspondiente a las conductas siguientes:

- La utilización literal de fuentes de información sin ningún tipo de citación;
- la suplantación de personalidad en la realización de PEC;
- la copia o el intento fraudulento de obtener un resultado académico mejor en la realización de las PEC y las PEF;
- la colaboración, encubrimiento o favorecimiento de la copia en las PEC y las PEF;
- la utilización de material o dispositivos no autorizados durante la realización de las PEF. Estas conductas pueden dar lugar a las sanciones académicas siguientes:
- nota de suspenso (D o 0) de la PEC o de la nota final de EC
- imposibilidad de superar la asignatura mediante PS o PV (y tener que ir a examen si los hay) para superar la asignatura
- o nota de suspenso (D o 0) de la PEF-cuando la conducta se ha producido mientras se hace.

Además de la sanción académica correspondiente, el estudiante recibirá una amonestación por escrito del responsable académico recordándole la improcedencia de su actuación y la apertura de un procedimiento disciplinario en caso de reincidencia.

La dirección de programa, a la hora de resolver solicitudes de matrícula excepcional u otras peticiones académicas por parte del estudiante, puede tener en cuenta la información relativa a este tipo de conductas.

3. La infracción de la normativa de evaluación puede dar lugar a la incoación de un procedimiento disciplinario, de acuerdo con la Normativa de derechos y deberes de la UOC. Las siguientes conductas pueden ser constitutivas de falta y quedan sujetas al procedimiento disciplinario allí previsto:

- la reincidencia (más de una vez) en las conductas expuestas anteriormente;
- la suplantación de personalidad en la realización de la PEF;
- la falsificación, sustracción o destrucción de pruebas finales de evaluación;
- la utilización de documentos identificativos falsos ante la Universidad (también en la realización de la PEF);
- la falta de veracidad o de autenticidad (incluyendo el fraude documental o de cualquier otro tipo) sobre la residencia, el desplazamiento en el extranjero o las necesidades especiales declaradas por el estudiante para acogerse a la evaluación final excepcional.

De acuerdo con la Normativa de derechos y deberes, la Dirección de Programa es competente para iniciar e instruir el procedimiento disciplinario, y el Vicerrectorado responsable de asuntos estudiantiles es competente para resolver en caso de faltas leves y graves y el Rectorado, en caso de faltas muy graves. La sanción resultante del expediente disciplinario constará en todos los expedientes que el estudiante tenga abiertos en la UOC.

5.2. Estructura del Plan de estudios

El Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación ofrece siete módulos: formación básica, formación obligatoria: común a la rama de telecomunicación, formación optativa de tecnología específica: sistemas audiovisuales, formación optativa de tecnología específica: sistemas de telecomunicación, formación optativa de tecnología específica: telemática, formación optativa y trabajo final.

Id	Denominación módulo	Materias que conforman el módulo
1	Formación básica	Formación básica
2	Formación obligatoria: común a la rama de Telecomunicación	Empresa Matemáticas Habilidades comunicativas y trabajo en equipo Transmisión de datos Redes de comunicación Informática Electrónica Física
3	Formación optativa de Tecnología: específica: Sistemas Telemáticos	Aplicaciones telemáticas Redes de comunicación Seguridad
4	Formación optativa de tecnología específica: Sistemas de Telecomunicación	Tecnologías de radiocomunicación Sistemas de telecomunicación Redes de comunicaciones Multimedia
5	Formación optativa de tecnología específica: Sistemas audiovisuales	Multimedia Procesado de señal Acústica Redes de comunicación
6	Formación optativa	Formación optativa
7	Trabajo final	Trabajo fin de grado

Nivel 1: Módulo 1: Formación básica

El Grado en Tecnologías de Telecomunicación ofrece un módulo de Formación básica de 78 ECTS.

Nivel 2: Datos básicos de la Materia de Formación Básica

Materia 1: Formación básica			
ECTS materia: 78	Carácter: Básico		
	Rama	Materia básica	ECTS
	Ingeniería y Arquitectura	Empresa	6
	Ingeniería y Arquitectura	Informática	18
	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas	12
	Ingeniería y Arquitectura	Física	6
	Otras ramas	Básicas o transversales de la universidad	36
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 1º (18 ECTS)/ 2º(18ECTS)/3º(30ECTS)/4º(12ECTS)		
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español/Inglés			
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Profundización en los conceptos referentes a funciones reales de variable real. • Recordatorio de los conceptos básicos de la derivación de funciones. • Exposición de la interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto. • Reconocimiento de un problema de optimización y del método a seguir para su resolución. • Enunciado del procedimiento de cálculo del polinomio de Taylor de una función en un punto • Enunciado de la definición de la integral de Riemann y utilización de sus propiedades básicas para resolver problemas en los que se necesite calcular integrales definidas de funciones elementales, incluidas funciones definidas a trozos. 			

- Exposición de la relación entre la derivación y la integración de funciones.
- Introducción de los conceptos básicos para la resolución de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.
- Revisar y completar los conceptos sobre los números naturales y sus propiedades.
- Conocer el concepto de inducción matemática y su aplicación a la demostración de propiedades.
- Introducir el conjunto de los números complejos y entender su utilidad. Conocer cómo se representan y aprender a manipularlos.
- Conocer los conceptos clave de la teoría asociada a los espacios vectoriales, las matrices y los determinantes, y comprender algunas de sus aplicaciones.
- Conocer las técnicas básicas de la resolución de sistemas de ecuaciones utilizando teoría de matrices y determinantes.
- Saber interpretar geoméricamente los sistemas de ecuaciones.
- Conocer los conceptos de dependencia e independencia lineal, bases, cambios de base, aplicaciones lineales, diagonalización, etc.
- Conocer las transformaciones geométricas relevantes para las aplicaciones gráficas en el espacio bidimensional y tridimensional. Entender su relación con el álgebra lineal.
- Saber utilizar el software matemático como una herramienta de cálculo, de experimentación y de visualización.
- Conocer los fundamentos de la cinemática para saber cuáles son los principales tipos de movimiento, especialmente el movimiento armónico simple, para ser capaz de detectar estos movimientos en los dispositivos en que aparezcan.
- Conocer los fundamentos de la mecánica clásica para conocer las leyes que están detrás de los fenómenos físicos y saberlas reconocer cuando aparecen.
- Conocer el oscilador armónico y comprender el principio físico de la oscilación para comprender los dispositivos que lo usan.
- Comprender las leyes fundamentales de la electrostática tanto en el vacío como en presencia de materia para ser capaz de comprender los efectos subyacentes en la electrónica, la transmisión de información por medios telemáticos, etc.
- Interiorizar que el electromagnetismo es una interacción fundamental de la naturaleza para ser consciente de su presencia en nuestro entorno y ser capaz de tener presente sus leyes en los fenómenos en que está implicado.
- Saber trabajar las expresiones fundamentales de la teoría electromagnética con una base matemática vectorial para ser capaz de llevar a cabo previsiones precisas.

- Comprender los fundamentos de la inducción electromagnética para poder prevenir y/o aplicar las interacciones relacionadas con la propagación electromagnética.
- Saber qué son las ondas electromagnéticas para saber trabajar con los dispositivos que las utilizan.
- Conocer el espectro electromagnético para saber utilizar el rango de frecuencias más adecuado a cada situación.
- Conocer los fundamentos de la termodinámica para comprender y saber trabajar
- Conocer las implicaciones sociales de la energía para comprender el papel que juega en la sociedad
- Conocer las implicaciones medioambientales de la generación de energía para saber obtenerla con el mínimo impacto medioambiental.
- Conocer los mecanismos de generación de energía, principalmente los de energías renovables, para saber elegir el más adecuado a cada situación.
- Conocer y asimilar los conceptos fundamentales de la algorítmica mediante el aprendizaje y comprensión de la sintaxis y semántica de una notación algorítmica.
- Conocer y asimilar los conceptos, métodos y técnicas para que, a partir del enunciado de un problema, se pueda especificar el comportamiento preciso que tendrá que tener la solución, diseñarla e implementar el programa correspondiente.
- En lo que concierne a los métodos, se verá la aplicación de esquemas como una técnica eficaz para construir algoritmos. También se verá el diseño descendente como una forma idónea de afrontar problemas complejos al dividirlos en un conjunto de subproblemas más sencillos.
- Adquirir práctica en la aplicación de los conceptos anteriores en un entorno real de desarrollo de programas. Así, el estudiante adquirirá un conocimiento no sólo conceptual sino también práctico de cómo escribir un programa, compilarlo, montarlo y ejecutarlo.
- Ser capaz de situar, en el contexto de la asignatura, los términos básicos más habituales del área de los datos y la información (atributo, clave, entidad, clase, fichero, base de datos, etc.).
- Saber explicar los objetivos y la arquitectura de esquemas y funcional de los SGBD.
- Ser capaz de resolver consultas sobre una BD haciendo uso de las operaciones de álgebra relacional más adecuadas.
- Saber crear BD ajustadas al modelo relacional mediante SQL estándar.
- Ser capaz de consultar y actualizar de manera eficiente una BD mediante SQL estándar.
- Ser capaz de identificar los problemas que se derivan del acceso concurrente de varios usuarios a una misma BD y saberlos resolver.

- Saber aplicar correctamente los mecanismos que nos ofrece el JDBC para desarrollar aplicaciones que operen eficientemente con una BD.
- Saber enumerar diferentes SGBD no relacionales y ser capaz de explicar en qué casos es conveniente utilizarlos.

- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa.
- Capacidad para identificar las características de los diferentes tipos de organizaciones
- Capacidad para ejercer la actividad profesional según los aspectos legales en el entorno de las TIC.
- Capacidad para ejercer la actividad profesional según el código ético en el entorno de las TIC.
- Capacidad para identificar el papel que juegan las TIC en las organizaciones"

- Conocer los servicios que ofrece un sistema operativo.
- Adquirir los conocimientos necesarios para acceder a los servicios del sistema operativo desde el intérprete de comandos.
- Conocer el concepto de proceso y los aspectos relacionados con la manipulación de los procesos.
- Aprender los principios básicos de la gestión de la memoria.
- Conocer el concepto de dispositivo y los aspectos relacionados con la manipulación de los diferentes dispositivos.
- Ver el sistema de ficheros y los aspectos relacionados con el uso de este sistema.
- Conocer los principios de la comunicación y la sincronización entre procesos.
- Conocimiento de los principales conceptos de análisis de señales y sistemas y su representación tanto en tiempo continuo como discreto.
- Comprender las principales propiedades de los sistemas lineales e invariantes y su importancia en el diseño y análisis de aplicaciones de procesamiento de señales.
- Conocimiento de las aplicaciones de señales periódicas en el análisis de sistemas lineales e invariantes.
- Conocimiento de la representación en frecuencia de señales aperiódicas en los dominios analógico y discreto.
- Capacidad para comunicarse en inglés escrito y hablado sobre aspectos cotidianos.
- Capacidad para comprender textos en inglés escrito y hablado sobre temas de interés general y personal y sobre aspectos de la vida académica y profesional.
- Capacidad para utilizar los recursos disponibles en Internet de una manera autónoma para mejorar y desarrollar las destrezas en lengua inglesa.
- Capacidad de trabajar en grupo en contextos virtuales diversos.
- Entender qué es y cómo se comporta un diodo. Conocer los diversos modelos simplificados que nos facilitan el análisis de circuitos con diodos.
- Aprender a analizar circuitos que contienen diodos. Conocer cómo se aplica el diodo en circuitos rectificadores, limitadores y reguladores.
- Conocer el fotodiodo y su funcionamiento. Entender cómo se comporta un diodo LED.
- Entender el concepto de realimentación y los beneficios que nos aportan los circuitos con realimentación.

- Identificar los dos tipos básicos de realimentación: la realimentación positiva y la realimentación negativa.
- Analizar y diseñar circuitos con realimentación negativa. Entender qué es un oscilador a partir del concepto de realimentación positiva.
- Estudiar y analizar los osciladores más comunes. Analizar un tipo de oscilador empleado en el mundo real: el oscilador de cristal de cuarzo.
- Conocer la estructura física de los transistores más utilizados en baja frecuencia. Conocer los modelos eléctricos utilizados para la descripción de su funcionamiento.
- Saber calcular el punto y región de trabajo de un transistor. Aprender a diseñar redes de polarización de transistores.
- Conocer configuraciones típicas de circuitos amplificadores. Analizar el funcionamiento de circuitos de amplificación basados en transistores.
- Conocer cómo sintetizar puertas lógicas utilizando transistores.
- Entender qué es un amplificador operacional y qué funcionalidades proporciona. Ser capaces de entender las especificaciones de los amplificadores operacionales reales.
- Saber utilizar el amplificador operacional para construir / diseñar circuitos electrónico básicos como amplificadores, sumadores o integradores.
- Entender qué usos puede tener el amplificador operacional por circuitos no lineales, como comparadores, temporizadores o rectificadores.
- Ser capaz de, dado un circuito basado en un amplificador operacional, analizarlo y predecir su comportamiento.
- Ser capaz de, dada una aplicación que requiere de un circuito eléctrico que sintetice operaciones de cálculo, proponer y analizar una topología con amplificadores operacionales que sea apta.
- Saber montar y medir circuitos de electrónica analógica basados tanto en los elementos electrónicos más básicos (resistencias, condensadores, bobinas, fuentes de tensión, etc.), así como en los elementos estudiados a lo largo de toda la asignatura (diodos, cristales de cuarzo, transistores, amplificadores operacionales, etc.).
- Conocer y dominar todas las funcionalidades de un generador de funciones y un osciloscopio digital, a fin de poder realizar todo tipo de medidas tanto para analizar como diseñar circuitos electrónicos reales.
- Representar señales en el dominio continuo y en el dominio discreto. Realizar operaciones básicas con señales. Repasar las características de los sistemas continuos y discretos. Adquirir habilidades para la resolución de problemas prácticos relacionados con las señales y sistemas continuos y discretos
- Conocer las motivaciones de la Transformada Discreta de Fourier (DFT). Analizar las principales propiedades y características de la DFT y la DFT inversa. Aplicar las ecuaciones de la DFT para resolver cálculos de transformadas. Adquirir la capacidad de resolver la convolución lineal mediante la DFT y hacer operaciones con señales en el dominio discreto.
- Definir la Transformada Z. Caracterizar su ROC (Region of Convergence). Determinar a partir de la ROC si existe o no transformada discreta de Fourier. Definir el diagrama de polos y ceros y su uso en la teoría de señales y sistemas. Caracterizar la ROC de señales discretas definidas por la izquierda y las señales discretas definidas por la derecha. Caracterizar la ROC de señales discretas finitas. Conocer y evaluar la

transformada Z inversa. Conocer sus propiedades. Adquirir habilidades para la resolución de problemas prácticos.

- Conocer que bajo ciertas condiciones, una señal en tiempo continuo se puede representar de forma exacta mediante muestras tomadas en instantes discretos del tiempo. Comprender el muestreo ideal. Conocer el fenómeno de solapamiento (aliasing) que aparece cuando la señal no es de banda limitada o la frecuencia de muestreo es demasiado baja. Saber determinar la frecuencia de muestreo adecuada para evitar el fenómeno de aliasing. Comprender el proceso de reconstrucción de una señal en tiempo continuo a partir de sus muestras. Adquirir habilidades para la resolución de problemas prácticos.
- Ser capaz de analizar un circuito mediante las leyes que rigen un circuito analógico.
- Comprender cómo se comportan en un circuito las resistencias, los condensadores, las bobinas y los diodos.
- Ser capaz de analizar un circuito en el dominio del tiempo.
- Ser capaz de analizar un circuito en dominio frecuencial mediante la Transformada de Laplace.
- Ser capaz de analizar un circuito de corriente alterna con las técnicas propias de este tipo de circuitos.
- Ser capaz de predecir el comportamiento de un circuito ante varios tipos de señal de entrada.
- Distinguir elementos activos y pasivos.
- Conocer algunas aplicaciones prácticas de los elementos explicados.
- Aprender a implementar circuitos electrónicos en la práctica, trabajando con componentes y aparatos de medida reales.
- Saber realizar correctamente medidas de resistencia, tensión y corriendo sobre circuitos electrónicos reales, siguiendo los procedimientos de medida definidos a tales efectos.
- Aprender a utilizar un generador de funciones estándar.
- Aprender a utilizar un osciloscopio para ver y analizar las señales en el dominio temporal.

Contenidos:

El módulo de formación básica comprende todos aquellos conocimientos fundamentales no sólo para la titulación en sí, sino también cualquier ingeniero, que se articulan en siete áreas de conocimiento: Matemáticas, Física, Electrónica y Teoría de Circuitos, Informática, Señales y sistemas, Administración y gestión de organizaciones y, finalmente, Habilidades comunicativas y de trabajo en equipo:

- Matemáticas: en esta materia se trabajan los elementos básicos tanto del análisis como del álgebra que son fundamentales para las telecomunicaciones. Así, se tratan aspectos como el álgebra matricial, la resolución de sistemas, el análisis de funciones, integración y derivación, las ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, la geometría y la geometría diferencial, entre otros. En el desarrollo de los temas se muestran los métodos de resolución numéricos y se introduce la estadística y la optimización de forma transversal a través de la resolución de problemas.
- Física: en esta materia se lleva a cabo un repaso a los diversos aspectos de la física para dar al ingeniero una visión general y prepararle para la formación continua y la adquisición de nuevas

competencias en tecnologías punteras. El énfasis está en los fundamentos de la física, como la mecánica y el electromagnetismo y la propagación de ondas, elementos fundamentales de la telecomunicación.

- Electrónica y Teoría de Circuitos: en esta materia se estudian los fundamentos de la electrónica que permitan al ingeniero la comprensión y el análisis de circuitos. Así, se trabajan desde las diversas técnicas de análisis de circuitos, con un énfasis especial en la resolución por Laplace, hasta los diversos componentes de la electrónica analógica como amplificadores o transistores.
- Informática: en esta materia se da una formación a nivel básico de todos aquellos aspectos relacionados con la informática. Se trabajan por un lado los aspectos relacionados con el software, como la programación, la algorítmica, las estructuras de datos o las bases de datos; y por el otro los aspectos relacionados con el hardware, desde el sistema operativo, hasta la estructura básica de un ordenador, pasando por los circuitos combinatoriales o la arquitectura von Neumann.
- Señales y sistemas: en esta materia se introducen los fundamentos de las señales, tanto continuas como discretas y sus características. Se trabajan también aspectos relacionados con la transformada de Fourier, focalizándose en su aplicación al estudio de las señales; la transformada Z, etc.
- Empresa: en esta materia se lleva a cabo una introducción a las organizaciones, que son la estructura en la que normalmente se lleva a cabo la labor del ingeniero. Así, se tratan aspectos que van desde la estructura de la organización, su personalidad jurídica, sus finanzas y algunos conceptos de macroeconomía; hasta el papel que juega la tecnología en las organizaciones, pasando por la ética profesional que debe seguir y respetar el ingeniero.
- Habilidades comunicativas y de trabajo en equipo: finalmente, en esta materia el estudiante adquiere las competencias que le permiten comunicarse en una lengua extranjera (inglés) tanto a nivel coloquial como técnico.

Observaciones:

Competencias básicas y generales:

[10] 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.

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

[12] 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.

[13] 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.

[14] Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Competencias transversales:

[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.

[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.

Competencias específicas:

Actividades formativas

PREGUNTAS TEÓRICAS	1150 / 0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	425 / 0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	50 / 0%
ESTUDIO DE CASOS	25 / 0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	300 / 0%

Metodologías docentes:

A continuación se presentan las metodologías docentes utilizadas en la presente Materia:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos prácticos
- Método basado en el estudio y análisis de casos reales
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación
- Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio

Sistemas de evaluación :

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)

Práctica obligatoria (25% - 50%)

Prueba de síntesis final (0% - 70%)

Prueba de examen final (0% - 100%)

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Matemáticas I**

Nombre de la asignatura: Matemáticas I	
ECTS Nivel 3:6 Básica	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 1: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Matemáticas II**

Nombre de la asignatura: Matemáticas II	
ECTS Nivel 3:6 Básica	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 2: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Física I**

Nombre de la asignatura: Física I	
ECTS Nivel 3:6 Básica	Organización temporal: Semestral

ECTS en el periodo formativo:

Semestre 3: 6

Lenguas en las que se imparte:

Catalán/Español

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Fundamentos de programación**

Nombre de la asignatura:Fundamentos de programación

**ECTS Nivel 3:6
Básica**

Organización temporal:
Semestral

ECTS en el periodo formativo:

Semestre 1: 6

Lenguas en las que se imparte:

Catalán/Español

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Bases de datos**

Nombre de la asignatura:Bases de datos

**ECTS Nivel 3: 6
Básica**

Organización temporal:
Semestral

ECTS en el periodo formativo:

Semestre 3: 6

Lenguas en las que se imparte:

Catalán/Español

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Administración y gestión de organizaciones**

Nombre de la asignatura:Administración y gestión de organizaciones

ECTS Nivel 3:6

Organización temporal:

Básica	Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 2: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Sistemas operativos**

Nombre de la asignatura: Sistemas operativos	
ECTS Nivel 3: 6 Básica	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 4: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Señales y Sistemas I**

Nombre de la asignatura: Señales y Sistemas I	
ECTS Nivel 3: 6 Básica	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 3: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Señales y Sistemas II**

Nombre de la asignatura: Señales y Sistemas II	
ECTS Nivel 3:6 básica	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 4: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Inglés B2.1**

Nombre de la asignatura: Inglés B2.1	
ECTS Nivel 3:6 básica	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 1: 6	
Lenguas en las que se imparte: Inglés	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Inglés B2.2**

Nombre de la asignatura: Inglés B2.2	
ECTS Nivel 3:6 Básica	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 2: 6	
Lenguas en las que se imparte: Inglés	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Teoría de circuitos**

Nombre de la asignatura: Teoría de circuitos	
ECTS Nivel 3:6 Básica	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 3: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Formación Básica.
Asignatura: Sistemas electrónicos**

Nombre de la asignatura: Sistemas electrónicos	
ECTS Nivel 3:6 básica	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 4: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 1: Módulo 2: Formación Común a la rama de telecomunicación

El Grado en Tecnologías de Telecomunicación ofrece un módulo de formación común a la rama de telecomunicación de 72 ECTS.

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Matemáticas

Materia 1: Matemáticas	
ECTS materia: 6	Carácter: Obligatoria

Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 3º(6ECTS)				
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español					
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> ● Saber resolver problemas de enumeración. ● Saber resolver problemas de cálculo básico de probabilidades. ● Trabajar con variables aleatorias discretas: Binomial, Poisson y Geométrica. ● Trabajar con variables aleatorias continuas: Uniforme, Normal y Exponencial. ● Entender el concepto de proceso estocástico. Familiaridad con algunos ejemplos básicos. ● Trabajo con procesos que dependen explícitamente de una o dos variables aleatorias. Cálculo de los parámetros de un proceso dado. ● Entender el concepto de estacionariedad. ● Obtención del espectro de potencia. ● Trabajo con procesos estocásticos gaussianos. Simulaciones numéricas. ● Familiaridad con el proceso de Poisson. ● Trabajo con sistemas lineales. Cálculo de los parámetros transformados. 					
Contenidos: Se trabajan los aspectos matemáticos más específicos para las telecomunicaciones, entre los cuales se hallan la probabilidad y los procesos estocásticos, necesarios para la comprensión y modelado de señales y sistemas no deterministas. Se trata de una herramienta indispensable para el análisis y el diseño de sistemas, señales y redes de telecomunicación de los tres itinerarios.					
Observaciones:					
Competencias básicas y generales: <ul style="list-style-type: none"> ● [18] Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones. 					
Competencias transversales:					
Competencias específicas:					
Actividades formativas:					
	<table border="1"> <tr> <td>PREGUNTAS TEÓRICAS</td> <td>45 / 0%</td> </tr> <tr> <td>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</td> <td>45 / 0%</td> </tr> </table>	PREGUNTAS TEÓRICAS	45 / 0%	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	45 / 0%
PREGUNTAS TEÓRICAS	45 / 0%				
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	45 / 0%				

BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	10 / 0%
ESTUDIO DE CASOS	25 / 0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	25 / 0%

Metodologías docentes:

A continuación se presentan las metodologías docentes utilizadas en la presente Materia:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio

Sistemas de evaluación :

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)
 Práctica obligatoria (25% - 50%)
 Prueba de síntesis final (0% - 70%)
 Prueba de examen final (0% - 100%)

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia: Matemáticas.
Asignatura: Matemáticas para las telecomunicaciones**

Nombre de la asignatura: Matemáticas para las telecomunicaciones	
ECTS Nivel 3: 6 Obligatoria	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 3: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Física

Materia 2: Física	
ECTS materia: 6	Carácter: Obligatoria
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 4º
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
<p>Resultados de aprendizaje:</p> <p>Comprender qué son las ondas y qué tipos de ondas hay para interiorizar los fenómenos relacionados con ellas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber los fundamentos de acústica para saber diseñar espacios y entornos para capturar y trabajar con sonido. • Saber los fundamentos de óptica para comprender los dispositivos de procesamiento de imágenes en el momento de la captación de éstas. • Interiorizar que el electromagnetismo es una interacción fundamental de la naturaleza para ser consciente de su presencia en nuestro entorno y ser capaz de tenerlo en cuenta. • Comprender las leyes fundamentales de la electrostática y la magnetostática tanto en el vacío como en presencia de materia para ser capaz de comprender los efectos subyacentes a la electrónica, la transmisión de información por medios telemáticos, etc. • Comprender los fundamentos de la inducción electromagnética para poder prevenir y/o aplicar las interacciones relacionadas con la propagación electromagnética. • Aprender qué es una onda electromagnética para poder comprender cómo se propaga por un medio y cómo le afectan las separaciones de medios. • Saber trabajar las expresiones fundamentales de la teoría electromagnética con una base matemática vectorial para ser capaz de llevar a cabo previsiones precisas. • Aprender cómo se propaga en varios medios y separaciones de medios para poder prever el comportamiento y diseñar dispositivos que exploten este comportamiento. • Comprender los fundamentos de funcionamiento de las guías de onda y cómo se propaga una onda a través de ellas tanto para poder diseñar dispositivos basados en guías de onda como para tener en cuenta las guías de onda del entorno (cañones urbanos, túneles, etc.). • Saber trabajar las expresiones fundamentales de la teoría electromagnética con una base matemática vectorial para ser capaz de llevar a cabo previsiones precisas. • Entender el hecho diferencial de las líneas de transmisión para ser capaz de aplicar teoría de líneas de transmisión cuando convenga. • Comprender los fundamentos de la radiación electromagnética para saber trabajar con todo tipo de elementos radiantes. 	

<p>Contenidos:</p> <p>La materia trabaja primero las ondas, desde un punto de vista fenomenológico y se introducen tanto la acústica como la óptica geométrica. A continuación se profundiza en los conocimientos de electromagnetismo, y se tratan las ondas electromagnéticas y su propagación y se tratan los fenómenos físicos que se han visto en el estudio de la óptica geométrica. A partir de los conocimientos de electromagnetismo adquiridos, la materia también entra en las líneas de transmisión y la radiación.</p>						
<p>Observaciones:</p>						
<p>Competencias básicas y generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [22] Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores. 						
<p>Competencias transversales:</p>						
<p>Competencias específicas:</p>						
<p>Actividades formativas :</p> <table border="1" data-bbox="389 1211 1193 1368"> <tr> <td>PREGUNTAS TEÓRICAS</td> <td>50 / 0%</td> </tr> <tr> <td>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</td> <td>50 / 0%</td> </tr> <tr> <td>PRÁCTICAS DE LABORATORIO</td> <td>50 / 0%</td> </tr> </table>	PREGUNTAS TEÓRICAS	50 / 0%	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	50 / 0%	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	50 / 0%
PREGUNTAS TEÓRICAS	50 / 0%					
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	50 / 0%					
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	50 / 0%					
<p>Metodologías docentes</p> <p>A continuación se presentan las metodologías docentes utilizadas en la presente Materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades basadas en recursos de aprendizaje • Participación en foros y debates del aula • Aprendizaje basado en la resolución de problemas • Aprendizaje basado en la búsqueda de información • Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio 						
<p>Sistemas de evaluación :</p> <p>Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)</p>						

Práctica obligatoria (25% - 50%)
 Prueba de síntesis final (0% - 70%)
 Prueba de examen final (0% - 100%)

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Física. Asignatura: Física II

Nombre de la asignatura: Física II	
ECTS Nivel 3: 6 Obligatoria	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 4: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Empresa

Materia 3: Empresa	
ECTS materia: 6	Carácter: Obligatoria
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 5º
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Entender qué es la gestión de proyectos y entender que la gestión de un proyecto de creación de productos o servicios TIC, no es lo mismo que la creación o producción en sí de estos productos o servicios. Es decir, que hay que diferenciar entre gestionar un proyecto TIC y producir TIC. ● Comprender las dimensiones y procesos de gestión de proyectos y sus relaciones con el negocio y las personas. ● Comprender y conocer las principales referencias metodológicas utilizadas en la asignatura, su organización y metodología. Comprender la estructura del PMBOK y las diferentes fases o grupos de procesos de las áreas de conocimiento para la gestión del proyecto así como los principales documentos y entregables (resultados) que se producen. ● Trabajar en profundidad las "áreas de conocimiento" siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Integración ○ Alcance ○ El tiempo y el calendario ○ Coste (esfuerzo) ○ Riesgos ● Comprender y conocer los procesos de iniciación del proyecto y entender el trabajo que precede la iniciación. Comprender el contenido y el formato de una Acta de Constitución del proyecto. ● Comprender y conocer los procesos básicos, herramientas y técnicas de la planificación del proyecto. Comprender el contenido y el formato de un Plan de Gestión de Proyectos. ● Comprender y conocer los procesos de ejecución de proyectos y comprender el funcionamiento del proyecto en el día a día. ● Comprender y conocer los principales procesos, herramientas y técnicas utilizadas en el control y seguimiento, especialmente los relativos al control de cambios y seguimiento del alcance de los proyectos. Comprender el contenido y el formato del informe de situación. 	

- Comprender y conocer los procesos de cierre de un proyecto. Comprender el contenido y los formatos de los documentos e informes de aceptación y cierre.
- Entender el "lado humano" de la gestión de proyectos y el conjunto de procesos involucrados, en particular la organización del proyecto y la gestión de grupos de interesados, y las habilidades interpersonales de comunicación, dentro del equipo y con partes externas que tiene que desarrollar el jefe de proyecto.

Contenidos:

En esta materia se adquieren las competencias que permiten conocer y realizar cada una de las fases de un proyecto y de su gestión, potenciando la resolución de problemas de forma creativa y con iniciativa. Para ello se profundiza en los aspectos de dirección de proyectos en el ámbito profesional, así como en aquellos aspectos más relacionados con el propio desarrollo del proyecto tales como el manejo de especificaciones, planificación de tareas, valoraciones, etc.

La materia también capacita para la utilización de los conceptos necesarios de economía, recursos humanos y de legislación asociados al campo de las telecomunicaciones.

Finalmente, se enfatiza la difusión de los resultados mediante el uso de las herramientas informáticas al alcance.

Observaciones:

Competencias básicas y generales:

- [16] 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.
- [29] Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

Competencias transversales:

- [1] Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación, que tengan por objeto, según la especialidad, la concepción, el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica
- [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.
- [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.

Competencias específicas:

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	90h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	15h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	15h/0%
ESTUDIO DE CASOS	20h/0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	10h/0%

Metodologías docentes

A continuación se presentan las metodologías docentes utilizadas en la presente Materia:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos prácticos
- Método basado en el estudio y análisis de casos reales
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje colaborativo en red
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación
- Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio

Sistemas de evaluación:

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)
Práctica obligatoria (25% - 50%)
Prueba de síntesis final (0% - 70%)
Prueba de examen final (0% - 100%)

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Empresa. Asignatura:
Gestión de proyectos**

Nombre de la asignatura: Gestión de proyectos	
ECTS Nivel 3: 6 Obligatoria	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 5: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Informática

Materia 4: Informática	
ECTS materia: 12	Carácter: Obligatoria
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 1º (6ECTS)/ 2º(6ECTS)
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> ● Conocer la organización general de un computador como circuito digital y conocer las características de la arquitectura de Von Neumann. ● Saber cómo se representa la información y, en particular, los números de forma digital: números naturales y enteros, tanto en signo y magnitud como en complemento a 2. ● Entender los mecanismos de cambios de base en la representación de números. ● Conocer y saber aplicar la álgebra de Boole para la manipulación de funciones lógicas. ● Tener nociones tecnológicas de los circuitos digitales y entender la relación entre los circuitos digitales y las funciones lógicas. ● Conocer y saber utilizar las puertas lógicas y los módulos combinacionales en el diseño de circuitos lógicos. ● Entender el funcionamiento de los circuitos lógicos secuenciales y conocer y saber aplicar técnicas de diseño de sistemas secuenciales. ● Aprender e interiorizar los conceptos de orientación a objetos. ● Entender la influencia del paradigma de la orientación a objetos en otros ámbitos de la informática, además de la programación. ● Conocer los beneficios que aporta la orientación a objetos y las razones por las que se producen. ● Comprender los motivos por los que en la orientación a objetos se obtienen unos niveles tan altos de reutilización y los requisitos que nos impone el hecho de querer conseguir esta reutilización. ● Introducirse en los diagramas UML. ● Aprender a programar en Java los conceptos teóricos mencionados y desarrollar un trabajo práctico utilizando los conceptos de orientación a objetos y Java. 	
Contenidos: <p>En esta materia se ofrece una formación que permite adquirir los conocimientos propios de la programación orientada a objetos, tanto desde el punto de vista de la implementación como desde el punto de vista del diseño. Mediante las técnicas de programación orientada a objetos se establece la base para la verificación y validación de software, así como la herramienta necesaria para desarrollar programación concurrente y distribuida en tiempo real (basada en eventos). También en esta línea, se estudia la representación de la información. Por otro lado</p>	

en la materia se describe la estructura básica de un computador, así como los circuitos combinacionales y los circuitos secuenciales. Se ofrecen, asimismo, conocimientos de CPUs, Memoria, red de interconexión y E/S, evaluando las prestaciones, el rendimiento y el coste de los sistemas hardware. Con el objetivo de profundizar en la estructura del computador, se incide en la programación de bajo nivel.

Observaciones:

Competencias básicas y generales:

- [16] 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.
- [21] Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación
- [23] Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.

Competencias transversales:

Competencias específicas:

-

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	120h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	60h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	20h/0%
ESTUDIO DE CASOS	10h/0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	90h/0%

Metodologías docentes :

A continuación se presentan las metodologías docentes utilizadas en la presente Materia:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación
- Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio

Sistemas de evaluación (indicar Ponderación Máxima y Mínima):

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)
Práctica obligatoria (25% - 50%)
Prueba de síntesis final (0% - 70%)
Prueba de examen final (0% - 100%)

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Informática.
Asignatura: Fundamentos de Computadores**

Nombre de la asignatura: Fundamentos de Computadores	
ECTS Nivel 3: 6 Obligatoria	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 1: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Informática.
Asignatura: Diseño y Programación orientada a objetos**

Nombre de la asignatura: Diseño y Programación orientada a objetos	
ECTS Nivel 3: 6 Obligatoria	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 2: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Electrónica

Materia 5: Electrónica	
ECTS materia: 12	Carácter: Obligatoria
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 5º
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Conocer las formas de abordar el diseño de circuitos electrónicos digitales. ● Entender las diferentes aproximaciones al diseño de circuitos digitales y la utilidad de cada una de ellas. ● Conocer la metodología para la implementación de sistemas digitales y aplicarla a la resolución de problemas reales. ● Conocer el concepto, arquitectura y funcionamiento de sistemas de propósito específico. ● Ser capaz de reflejar el comportamiento de un circuito mediante un lenguaje de descripción de hardware. ● Implementar el diseño de sistemas digitales sobre FPGAs y DSPs. ● Presentar el concepto de emisor, receptor y canal. Entender la importancia que tiene el ruido, presente en mayor o menor medida en todas las transmisiones, y ver como se propaga a través de las diferentes partes del sistema. Entender las reglas correctas de diseño de los equipos para gestionar correctamente el ruido. ● Entender la distorsión que sufre la señal producto de las no-linealidades de los subsistemas y aprender a caracterizarlas. Saber determinar el margen de buen funcionamiento de cada subsistema de un equipo de comunicaciones. ● Entender los conceptos más importantes relacionados con los emisores y los receptores analógicos. ● Presentación de los subsistemas analógicos más importantes y entender su modo de funcionamiento, incluyendo subsistemas tan importantes como los amplificadores, los mezcladores, los osciladores, los filtros y los circuitos PLL. ● Entender las diferentes técnicas que permiten modular las señales y efectuar transmisiones analógicas. ● Entender los conceptos más importantes relacionados con los emisores y los receptores digitales. ● Presentación de la notación más adecuada de las señales para la descripción de los procesos internos y estudiar las implicaciones de la conversión analógica digital (A/D) y digital analógica (D/A) en estos equipos. ● Presentación de los subsistemas digitales más importantes y entender el su funcionamiento. 	

- Entender les diferentes técnicas que permiten modular las señales de los sistemas de comunicaciones digitales, comenzando por transmisiones banda base y continuando con las principales técnicas implicadas en la transmisión paso-banda.
- Conocer las diferentes tecnologías utilizadas en la actualidad para la implementación de sistemas de comunicaciones digitales.

Contenidos:

La materia ofrece cobertura a las necesidades de análisis y especificación de los sistemas de comunicaciones, permitiendo discernir las ventajas e inconvenientes de cada una de las posibles alternativas en términos de señal (modulaciones analógicas o digitales) y ruido. Para ello, las asignaturas de la materia se enfocan hacia el conocimiento de elementos básicos de los sistemas de comunicaciones tales como los osciladores y sintetizadores de frecuencia por un lado, como de direccionamiento, sistemas de E/S, jerarquía de memorias y programación de microcontroladores por otro. Todos estos aspectos permiten que el estudiante adquiera la capacidad de entender los sistemas de comunicación y sus circuitos/bloques básicos. A su vez también se trabaja la electrónica de potencia para aplicaciones del ámbito de las telecomunicaciones, especialmente en el área de los sistemas de comunicación.

Observaciones:

Competencias básicas y generales:

- [18] Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
- [19] 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.
- [23] Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
- [24] Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.
- [25] 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.

Competencias transversales:

Competencias específicas:

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	110h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	70h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	15h/0%

ESTUDIO DE CASOS	10h/0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	95h/0%
Metodologías docentes :	
<p>A continuación se presentan las metodologías docentes utilizadas en la presente Materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades basadas en recursos de aprendizaje • Participación en foros y debates del aula • Aprendizaje basado en la resolución de problemas • Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos prácticos • Método basado en el estudio y análisis de casos reales • Aprendizaje basado en la búsqueda de información • Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio 	
Sistemas de evaluación (indicar Ponderación Máxima y Mínima):	
<p>Pruebas de evaluación continua (0% - 100%) Práctica obligatoria (25% - 50%) Prueba de síntesis final (0% - 70%) Prueba de examen final (0% - 100%)</p>	

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Electrónica. Asignatura: Electrónica Digital

Nombre de la asignatura: Electrónica Digital	
ECTS Nivel 3: 6 Obligatoria	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo:	
Semestre 5: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Electrónica. Asignatura: Electrónica de Comunicaciones

Nombre de la asignatura: Electrónica de Comunicaciones	
ECTS Nivel 3: 6 Obligatoria	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 5: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Transmisión de datos

Materia 6: Transmisión de datos	
ECTS materia: 6	Carácter: Obligatoria
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 5º
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Conocer los elementos básicos que constituyen un sistema de comunicaciones incluyendo los bloques y las funcionalidades del transmisor, el canal de comunicaciones y el receptor. Saber diferenciar entre las diferentes funciones que se realizan en cada uno de los bloques tanto desde el punto de vista de codificación de la información como desde el punto de vista de las modulaciones y demodulaciones las señales. Identificar también las causas que pueden introducir distorsión en las señales recibidas. ● Conocer el análisis de las modulaciones analógicas de forma genérica a las que se les denomina modulaciones de fase y cuadratura, así como su caracterización como procesos aleatorios. Conocer la medida de la calidad de estas modulaciones mediante el parámetro de relación señal a ruido (Signal to Noise Rate: SNR). ● Conocer la vertiente tecnológica de la historia de las comunicaciones, la introducción de las diferentes tecnologías y el impacto económico y tecnológico de cada una. ● Caracterización de las modulaciones digitales en banda base a partir de su ancho de banda y de sus prestaciones. Análisis de la medida de la calidad de estas modulaciones mediante el parámetro de probabilidad de error de bit (BER, Bit Error Rate). ● Caracterización de las modulaciones digitales paso banda y clasificación en modulaciones lineales y modulaciones frecuenciales. ● Conocer las diferentes alternativas existentes para que varios usuarios puedan compartir los mismos medios y recursos físicos, haciendo comunicaciones simultáneas. Identificar las diferencias y las particularidades entre las diferentes estrategias de multiplexación de canales. ● Conocer las técnicas elementales para la codificación de los mensajes tanto para optimizar la cantidad total de bits que se envían al canal como para proteger los mensajes ante los ruidos, distorsiones e interferencias. 	
Contenidos:	
<p>En la materia de Transmisión de Datos se estudian los sistemas de comunicaciones, y en particular las modulaciones analógicas y los sistemas digitales en banda base. Con ello se consigue que el estudiante sea capaz de analizar y evaluar el sistema de telecomunicación en términos de señal (modulaciones, etc), extrayendo ventajas y desventajas de las distintas</p>	

alternativas tecnológicas en función de los parámetros fundamentales del sistema que le capaciten para el desarrollo y la explotación de redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

Observaciones:

Competencias básicas y generales:

- [15] 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.
- [18] Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
- [19] 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.

Competencias transversales:

Competencias específicas:

-

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	70h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	35h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	10h/0%
ESTUDIO DE CASOS	5h/0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	30h/0%

Metodologías docentes :

A continuación se presentan las metodologías docentes utilizadas en la presente Materia:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación
- Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio

Sistemas de evaluación :

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)
 Práctica obligatoria (25% - 50%)
 Prueba de síntesis final (0% - 70%)
 Prueba de examen final (0% - 100%)

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Transmisión de datos.
 Asignatura: Sistemas de Comunicación I**

Nombre de la asignatura: Sistemas de Comunicación I	
ECTS Nivel 3: 6 Obligatoria	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 5: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Redes de comunicación

Materia 7: Redes de comunicación	
ECTS materia: 12	Carácter: Obligatoria
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 4º / 5º
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> ● Tener una visión general de los diferentes mecanismos de transmisión de datos que se han empleado a lo largo de la historia. ● Conocer el funcionamiento de las redes de área local, las topologías posibles y los diferentes protocolos de control de acceso al medio. ● Conocer los protocolos que permiten la interconexión y transporte de datos entre los dispositivos que forman la red Internet. ● Conocer las nuevas prestaciones de las redes de área local y las nuevas técnicas que se aplican. ● Entender los mecanismos que se usan para luchar contra los errores de transmisión que se producen en cualquier comunicación de datos. ● Adquirir una visión general de las tecnologías WAN. Este conocimiento de las diversas tecnologías nos tiene que permitir determinar las ventajas y desventajas de cada una de ellas y su entorno de aplicación. ● Conocer y analizar el comportamiento de los recursos de la red para poder ofrecer un servicio determinado a partir de los modelos de colas. ● Introducirse en el conocimiento de los conceptos de calidad de Servicio (QoS). La convergencia de las redes requiere de políticas claras para administrar y gestionar los diversos flujos de datos multimedia dentro de la red. ● Conocer los elementos básicos del diseño y requisitos de las redes. Todo diseño de red tiene que ser lógico, reproducible y se tiene que poder defender. ● Conocer las tendencias en la integración de las redes LAN y WAN. Ver hacia dónde están dirigiendo sus esfuerzos operadoras, integradores y las diversas tendencias en entornos LAN/WAN. 	
Contenidos: <p>La materia incide en la descripción de la arquitectura de las redes de telecomunicación (redes de acceso, redes de transporte, redes de conmutación de paquetes y circuitos, fijas, móviles, etc) desde el punto de vista de sus protocolos de comunicación, sistemas, servicios e infraestructuras. La visión de la red en su conjunto ofrecida por las asignaturas de la materia capacita al estudiante para concebir y desplegar redes de telecomunicación desde su inicio, así como de hacer frente al mantenimiento de las mismas y a su interconexión teniendo en cuenta los conceptos principales de tráfico para su dimensionamiento. Del mismo modo, los</p>	

conocimientos ofrecidos por la materia posibilitan el desarrollo de las habilidades necesarias para el posterior aprendizaje autónomo del estudiante.

Observaciones:

Competencias básicas y generales:

- [15] 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.
- [20] 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.
- [26] Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.
- [27] 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, video y servicios interactivos y multimedia.
- [28] 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.

Competencias transversales:

Competencias específicas:

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	160h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	50h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	30h/0%
ESTUDIO DE CASOS	20h/0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	40h/0%

Metodologías docentes :

A continuación se presentan las metodologías docentes utilizadas en la presente Materia:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas

- Aprendizaje basado en actividades de evaluación
- Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio

Sistemas de evaluación :

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)
Práctica obligatoria (25% - 50%)
Prueba de síntesis final (0% - 70%)
Prueba de examen final (0% - 100%)

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Redes de comunicación. Asignatura: Telemática

Nombre de la asignatura: Telemática	
ECTS Nivel 3: 6 Obligatoria	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 4: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Redes de comunicación. Asignatura: Redes y Servicios

Nombre de la asignatura: Redes y Servicios	
ECTS Nivel 3: 6 Obligatoria	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 5: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	



Nivel 2: Datos básicos de la Materia Habilidades comunicativas y de trabajo en equipo

Materia 8: Habilidades comunicativas y de trabajo en equipo	
ECTS materia: 12	Carácter: Obligatoria
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 1º(6ECTS) / 2º(6ECTS)
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> ● Saber qué requisitos debe cumplir un texto, qué propiedades debe tener para conseguir la eficacia comunicativa deseada. ● Ser consciente de que en la comunicación humana se generan diversos tipos de texto y géneros que se ajustan a modelos determinados y se rigen por unas determinadas convenciones. ● Conocer las características esenciales de los textos producidos en los estudios de las TIC y en el ejercicio de las diversas profesiones vinculadas a estas tecnologías. ● Comprender los principales mecanismos de adecuación al contexto que caracterizan los textos de especialidad de las TIC: formales, objetivos y, generalmente, escritos. ● Entender que hace falta agrupar, seleccionar, jerarquizar y ordenar las ideas en una estructura determinada para conseguir que un texto sea coherente y conocer como se organiza la información en un escrito: los capítulos, los apartados y los párrafos. ● Identificar los rasgos que caracterizan el léxico especializado: la precisión y el uso de términos. ● Saber que el estilo sintáctico cohesionado, el uso de conectores y la cohesión léxica constituyen los principales mecanismos de cohesión de los textos especializados. ● Valorar la importancia de la puntuación como un elemento esencial de la estructuración y organización del texto. ● Búsqueda y selección información en la red ● Tratamiento y elaboración la información digital ● Presentación y difusión de la información digital ● Nociones básicas de tecnología digital ● Planificación del trabajo en un entorno virtual ● Gestión del proyecto digital ● Estrategias de comunicación en la red ● Trabajo en equipo en red ● Actitud digital 	
Contenidos: En esta materia el estudiante adquiere las competencias que le permiten desarrollar su actividad profesional en un entorno de trabajo multidisciplinar y multilingüe. El objetivo del	

contenido de la materia se focaliza en la capacitación del alumno para la adquisición de nuevos conocimientos dentro del ámbito profesional, y muy especialmente en la generación de la documentación requerida mediante el uso de las herramientas informáticas necesarias, tanto de representación como de búsqueda bibliográfica, con un especial énfasis en la legislación y las regulaciones vigentes del ámbito de las telecomunicaciones. Con ello se pretende ofrecer una formación integral de las habilidades exigibles a un profesional con las responsabilidades para las cuales el título forma.

Observaciones:

Competencias básicas y generales:

- [15] 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.
- [16] 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.
- [17] Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

Competencias transversales:

- [1] Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación, que tengan por objeto, según la especialidad, la concepción, el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica
- [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.

Competencias específicas:

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	150h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	60h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	30h/0%
ESTUDIO DE CASOS	20h/0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	40h/0%

Metodologías docentes :

A continuación se presentan las metodologías docentes utilizadas en la presente Materia:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos prácticos
- Método basado en el estudio y análisis de casos reales
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje colaborativo en red
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación
- Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio

Sistemas de evaluación :

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)

Práctica obligatoria (25% - 50%)

Prueba de síntesis final (0% - 70%)

Prueba de examen final (0% - 100%)

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Habilidades comunicativas y de trabajo en equipo. Asignatura: Competencia comunicativa para profesionales de las TIC

Nombre de la asignatura: Competencia comunicativa para profesionales de las TIC	
ECTS Nivel 3: 6	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 2: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Habilidades comunicativas y de trabajo en equipo. Asignatura: Trabajo en equipo en la red

Nombre de la asignatura: Trabajo en equipo en la red	
ECTS Nivel 3: 6	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 1: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 1: Módulo 3: Sistemas de Telecomunicación

El Grado en Tecnologías de Telecomunicación ofrece un módulo Sistemas de Telecomunicación.

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Transmisión de datos

Materia 1: Transmisión de datos	
ECTS materia: 12	Carácter: Optativa
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 6º (6 ECTS)/ 7º(6ECTS)

Lenguas en las que se imparte:

Catalán/Español

Resultados de aprendizaje:

Algunos de los resultados de aprendizaje más significativos dentro de esta materia son:

- Entender la necesidad de sincronizar el demodulador con la señal recibida y ser consciente de la pérdida de prestaciones del sistema cuando existen errores de sincronismo.
- Conocer los diferentes parámetros del demodulador que se tienen que sincronizar: los instantes de muestreo (sincronismo de símbolo), la fase y frecuencia de la portadora (sincronismo de portadora) y el inicio de la trama (sincronismo de trama).
- Comprender cómo funcionan algunas de las técnicas más habituales de sincronización de símbolo, portadora y trama.
- Distinguir entre los diferentes tipos de canales de comunicaciones y poderlos clasificar según sus características temporales y frecuenciales.
- Ser consciente de la posible pérdida de prestaciones en un sistema de comunicaciones en presencia de un canal no ideal.
- Conocer diferentes esquemas de ecualización de canal y técnicas de comunicaciones con diversidad y saber cuándo es factible utilizarlas para mitigar el efecto del canal.
- Conocer la finalidad de los bloques de codificación de fuente y de canal, ubicarlos dentro de la cadena de un sistema de comunicaciones digitales, y aclarar las diferencias entre ambos.
- Entender los mecanismos básicos del codificador de fuente y los aspectos teóricos que intervienen: redundancia, entropía, predicción,...
- Entender los mecanismos básicos del codificador de canal: redundancia, capacidad correctora, capacitado detectora.
- Distinguir entre códigos bloque y convolucionales, y mecanismos de descodificación en cada uno de los casos.
- Tener nociones de códigos correctores de errores avanzados: turbo-códigos y códigos LDPC.
- Comprender los principios de funcionamiento de los sistemas de comunicaciones de espectro ensanchado, las diferentes estrategias para generar señales de espectro ensanchado y finalidad de estos sistemas.
- Conocer la modulación OFDM e identificar las ventajas y los inconvenientes de esta modulación frente a la modulación de portadora única.
- Conocer la estructura de las modulaciones de fase continua (CPM), y argumentar las principales razones que justifican el uso de modulaciones de envolvente constante y modulaciones CPM.

Contenidos:

Esta materia estudia la teoría y aplicación de técnicas de transmisión de datos en sistemas de comunicación. Se enfatiza el estudio de diferentes tipos de modulaciones digitales y su

aplicación a los sistemas de transmisión de datos, estudiando aspectos como el acceso múltiple al canal. Se estudiará con detalle los sistemas de sincronización y multiplexación de información digital, así como un estudio de las técnicas de modulaciones avanzadas (multiportadora, espectro ensanchado, etc...). En esta materia se analizará con detalle los aspectos de codificación de fuente (teoría de la información, técnicas de codificación y compresión de fuentes analógicas y digitales, etc.) así como las técnicas fundamentales de codificación de canal (redundancia y control de errores, códigos de bloque, lineales, convolucionales, cíclicos, etc.) El módulo se completará con el estudio de aplicaciones comerciales de estas técnicas (telefonía móvil, WLAN, DVB, etc...).

Observaciones:

Aparte de las actividades citadas, es importante resaltar que en todas las actividades formativas de la tabla anterior están incluidas aquellas actividades que por su papel de instrumento metodológico nuclear se repiten de forma sistemática a lo largo de todas las unidades de docencia, a saber:

- Lectura de materiales docentes
- Participación en foros y otras actividades de comunicación
- Realización de pruebas y ejercicios de evaluación

Competencias básicas y generales:

Competencias transversales:

Competencias específicas:

[30] 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.

[31] 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.

[33] Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.

[35] 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.

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	72 h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	76 h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	30 h/0%
ESTUDIO DE CASOS	38 h/0%

PRÁCTICAS DE LABORATORIO	84 h/0%
<p>Aparte de las actividades citadas, es importante resaltar que en todas las actividades formativas de la tabla anterior están incluidas aquellas actividades que por su papel de instrumento metodológico nuclear se repiten de forma sistemática a lo largo de todas las unidades de docencia, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lectura de materiales docentes ● Participación en foros y otras actividades de comunicación ● Realización de pruebas y ejercicios de evaluación 	
<p>Metodologías docentes :</p> <p>Las metodologías concretas que se utilizaran en Audiovisuales son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actividades basadas en recursos de aprendizaje ● Participación en foros y debates del aula ● Aprendizaje basado en la resolución de problemas ● Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos prácticos ● Aprendizaje basado en la búsqueda de información ● Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio ● Aprendizaje basado en actividades de evaluación 	
<p>Sistemas de evaluación :</p> <p>Pruebas de evaluación continua (0% - 100%) Práctica obligatoria (25% - 50%) Prueba de síntesis final (0% - 70%) Prueba de examen final (0% - 100%)</p>	

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Transmisión de datos

Nombre de la asignatura: Sistemas de comunicaciones II	
ECTS Nivel 3: 6	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas de telecomunicación	

Nombre de la asignatura: Comunicación y modulaciones avanzadas	
ECTS Nivel 3: 6	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas de telecomunicación	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Tecnologías de radiocomunicación

Materia 2: Tecnologías de radiocomunicación	
ECTS materia: 12	Carácter: Optativa
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 6º (6 ECTS)/ 7º (6 ECTS)
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje: Algunos de los resultados de aprendizaje más significativos dentro de esta materia son: <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los fenómenos de propagación en las líneas de transmisión, así como su modelizado y formulación matemática. 	

- Entender los conceptos de impedancia característica, coeficiente de reflexión, relación de onda estacionaria y adaptación.
- Saber utilizar la Carta de Smith para la resolución de circuitos de microondas y el cálculo de redes de adaptación.
- Conocer los medios de transmisión físicos para la correcta propagación de señales en régimen de alta frecuencia y la implementación de circuitos de microondas.
- Conocer las ventajas que ofrecen los parámetros S en el cálculo y caracterización de redes de microondas.
- Saber relacionar los parámetros S con los parámetros Z, Y, T y ABCD.
- Entender el concepto de redes pasivas, recíprocas y sin pérdidas.
- Comprender el funcionamiento de un analizador de redes.
- Entender las limitaciones en frecuencia de los componentes pasivos inductivos, capacitivos y resistivos.
- Calcular, modelizar y diseñar los circuitos pasivos de microondas: atenuadores, divisores de potencia, acopladores direccionales, resonadores y filtros de microondas.
- Entender y manejar los parámetros típicos usados en la caracterización de prestaciones de los componentes pasivos: pérdidas de inserción, pérdidas de retorno, aislamiento entre puertos, etc.
- Saber diseñar amplificadores lineales de microondas considerando su ganancia, ruido y estabilidad.
- Saber interpretar los círculos de ganancia, ruido y estabilidad en la carta de Smith.
- Conocer diferentes técnicas de polarización de transistores de microondas.
- Saber analizar los modelos en pequeña señal de los tipos de transistor más utilizados en los circuitos de microondas.
- Conocer el funcionamiento y propiedades de los principales tipos de diodos utilizados en microondas, así como sus aplicaciones.
- Conocer las principales clases de mezcladores y presentar sus figuras de mérito más relevantes.
- Saber diseñar multiplicadores de frecuencia y osciladores y presentar sus figuras de mérito más importantes.
- Comprender el concepto de guía de ondas, así como los diferentes tipos existentes y modos de propagación.
- Entender los conceptos de frecuencia de corte de los modos y de ancho de banda monomodal.
- Saber diferenciar entre los diferentes tipos de discontinuidades y obstáculos en una guía de ondas y conocer sus circuitos equivalentes.
- Saber diseñar circuitos pasivos con elementos de guías de onda.

- Conocer los diferentes tipos de antenas existentes y su aplicación en función del margen frecuencial de operación.
- Estudiar los parámetros mediante los que se caracteriza una antena, tanto en transmisión como en recepción, para poder determinar el balance de potencias de un radio enlace. Ser capaz de considerar la antena como un elemento integrado dentro un sistema de telecomunicación.
- Analizar los fundamentos de radiación de las ondas electromagnéticas para entender el procedimiento físico-matemático de la radiación.
- Examinar las antenas lineales básicas, saber modelarlas y entender cuáles son sus limitaciones. Los principios matemáticos descritos para analizar este tipo de antenas trascienden a todo el temario de la asignatura, dado que, en términos generales, las antenas pueden ser descritas como superposición de elementos lineales.
- Conocer y saber modelar el efecto del plano de masa (plano de tierra) en el comportamiento de una antena. El entorno asociado a muchas antenas de tipo hilo, como las embarcadas y las de radiodifusión, afecta a la radiación. Es relevante, por tanto, conocer cómo el medio modifica las prestaciones de una antena para abordar, de esta forma, su diseño teniendo en cuenta su entorno.
- Analizar las agrupaciones de antenas con el objetivo de poder modelar la radiación mediante la manipulación de la excitación de cada elemento. Los radares de aeropuerto o las estaciones base de comunicaciones móviles celulares son ejemplos de sistemas en los que se utilizan agrupaciones de antenas.
- Conocer el funcionamiento, la utilidad y el modelado de las antenas planas, tales como las ranuras y las antenas microstrip. Entender el mecanismo de radiación a partir de campos en aperturas.
- Saber modelar y analizar una antena como elemento integrado en el sistema transmisor o receptor al que va conectado, lo que incluye describir los mecanismos que proporcionan las herramientas necesarias para realizar, por ejemplo, la adaptación de impedancias, o para mejorar parámetros de antena tan relevantes como el ancho de banda.
- Determinar los efectos de carga (bobinas, condensadores, líneas de transmisión) sobre antenas, lo que va a permitir introducir las antenas miniatura y multibanda.
- Entender cómo se puede modificar la directividad de una antena mediante el uso de reflectores y lentes. Enlazar conceptos de óptica geométrica con radiación de antenas.
- Adquirir la capacidad de abstracción. Con las herramientas presentadas se dispone de una base físico-matemática y tecnológica que permitirá afrontar problemas más complejos.

Contenidos:

Esta materia centra su estudio en las tecnologías existentes necesarias para el desarrollo e implementación de sistemas de radiocomunicación. En ella se le proporciona al estudiante la capacidad de analizar componentes y especificaciones de sistemas de radiofrecuencia y microondas y su aplicación al desarrollo de sistemas de radiofrecuencia (radiodifusión, radioenlaces, etc...). Se estudiarán los principios fundamentales de las microondas y los

principales sistemas de transmisión de ondas. Entre ellos se analizarán circuitería de microondas con elementos activos y pasivos, así como un estudio completo de los elementos de transmisión y recepción de microondas y sus aplicaciones. La materia se completa con un estudio de los fundamentos de radiación de las antenas, estudio de diferentes tipologías de antenas así como agrupaciones de las mismas para el desarrollo de sistemas de radiocomunicación.

Observaciones:

Competencias básicas y generales:

Competencias transversales:

Competencias específicas:

[32] Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

[33] Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.

[34] 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.

Actividades formativas

PREGUNTAS TEÓRICAS	72 h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	79 h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	35 h/0%
ESTUDIO DE CASOS	35 h/0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	79 h/0%

Aparte de las actividades citadas, es importante resaltar que en todas las actividades formativas de la tabla anterior están incluidas aquellas actividades que por su papel de instrumento metodológico nuclear se repiten de forma sistemática a lo largo de todas las unidades de docencia, a saber:

- Lectura de materiales docentes
- Participación en foros y otras actividades de comunicación
- Realización de pruebas y ejercicios de evaluación

Metodologías docentes :

Las metodologías concretas que se utilizaran en Audiovisuales son las siguientes:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula

- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación
- Aprendizaje basado en lectura de artículos científicos

Sistemas de evaluación :

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)
 Práctica obligatoria (25% - 50%)
 Prueba de síntesis final (0% - 70%)
 Prueba de examen final (0% - 100%)

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Tecnologías de radiocomunicación

Nombre de la asignatura: Circuitos de microondas	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas de telecomunicación	

Nombre de la asignatura: Antenas	
ECTS Nivel 3: 6	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas de telecomunicación	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Multimedia

Materia 3: Multimedia	
ECTS materia: 6	Carácter: Optativa
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 8º (6 ECTS)
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
<p>Resultados de aprendizaje: Algunos de los resultados de aprendizaje más significativos dentro de esta materia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la visión global y práctica de los conceptos técnicos adquiridos en el Grado y poder contrastarlo con aplicaciones reales y ejemplos que se usan en la actualidad. • Desarrollar la capacidad de búsqueda de información especializada sobre un tema del cual se requiere ampliar información, haciendo un análisis crítico de las fuentes encontradas. • Conocer y saber aplicar los mecanismos, estilos y formalismos más elementales que son utilizados a la hora de redactar documentos formales. • Construir una opinión acerca de un tema concreto y saberla defender con argumentos sólidos contrastándola con las opiniones o estudios de otros autores. • Saber definir un proyecto, delimitando el alcance, estableciendo su duración y planificación, y delimitando claramente los objetivos del mismo. • Poner en práctica las competencias vinculadas al uso de una lengua extranjera, concretamente, el inglés. 	
<p>Contenidos: En esta materia se proporciona al estudiante una visión global de los diferentes y variados ámbitos de conocimiento que pueden ser tratados con los conocimientos adquiridos en el Grado de Tecnologías de Telecomunicación, presentando ejemplos de aplicaciones reales de nuestro día a día donde se utilizan estos conocimientos, con lo que el estudiante puede constatar la utilidad, practicidad y actualidad de muchos de los conceptos que ha estudiado a lo largo del Grado.</p>	
<p>Observaciones: Aparte de las actividades citadas, es importante resaltar que en todas las actividades formativas de la tabla anterior están incluidas aquellas actividades que por su papel de instrumento metodológico nuclear se repiten de forma sistemática a lo largo de todas las unidades de docencia, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de materiales docentes • Participación en foros y otras actividades de comunicación • Realización de pruebas y ejercicios de evaluación 	
Competencias básicas y generales:	

Competencias transversales:

Competencias específicas:

[30] 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.

[31] 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.

[35] Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	36 h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	39 h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	15 h/0%
ESTUDIO DE CASOS	19 h/0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	41 h/0%

Metodologías docentes :

Las metodologías concretas que se utilizaran en Audiovisuales son las siguientes:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación

Sistemas de evaluación :

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)

Práctica obligatoria (25% - 50%)

Prueba de síntesis final (0% - 70%)

Prueba de examen final (0% - 100%)

Nivel 3. Datos básicos de las Asignaturas. Materia Multimedia

Nombre de la asignatura: Aplicaciones y Servicios Multimedia	
ECTS Nivel 3: 6	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Menciones: Sistemas de telecomunicación	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Redes de comunicación

Materia 4: Redes de comunicación	
ECTS materia: 18	Carácter: Optativa
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 6º (6 ECTS) / 7º (6 ECTS) / 8º (6 ECTS)
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje: Algunos de los resultados de aprendizaje más significativos dentro de esta materia son: <ul style="list-style-type: none"> ● Describir los condicionantes que impone el medio aéreo en los sistemas de comunicaciones inalámbricas. ● Describir el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones inalámbricos actuales. ● Describir las posibilidades actuales y futuras de las distintas tecnologías. ● Valorar qué sistema es más conveniente en función de las necesidades. ● Tener conocimientos de las redes de comunicaciones móviles e inalámbricas actuales. ● Evaluar las alternativas tecnológicas a un problema en función del análisis de los requerimientos. ● Conocer los principios físicos que rigen la transmisión a través de una fibra óptica. ● Entender las limitaciones propias del canal de transmisión óptico. ● Identificar los distintos tipos de fibra óptica. 	

- Comprender los mecanismos de interacción radiación-materia, base de las comunicaciones ópticas.
- Entender el funcionamiento de los transmisores ópticos.
- Comprender los tipos de receptores ópticos, su funcionamiento, sus limitaciones y sus características.
- Estudiar los principios físicos que rigen la amplificación óptica.
- Aprender los conceptos básicos de las redes ópticas más importantes.
- Conocer los distintos entes normalizadores y regularizadores a nivel nacional e internacional.
- Mostrar qué competencias tiene cada uno de los entes normalizadores y reguladores.
- Conocer los medios físicos empleados para las comunicaciones a través de ondas guiadas.
- Conocer la estructura, las aplicaciones y las limitaciones del par trenzado.
- Conocer la estructura, las aplicaciones y las limitaciones del cable coaxial.
- Conocer los fundamentos físicos que permiten guiar un rayo de luz a través de una fibra óptica.
- Conocer la estructura, las aplicaciones y las limitaciones de la fibra óptica.
- Conocer los tipos de televisión por medios fijos: la televisión por cable y la IPTV.
- Entender las características de las redes de televisión por medios físicos.
- Conocer la estructura de las redes de televisión por medios físicos, así como sus limitaciones.
- Diferencias entre los servicios ofrecidos en las redes de televisión por medios físicos.
- Conocer las redes de distribución y radiodifusión inalámbricas.
- Entender cuáles son los fenómenos que afectan a cada una de las redes.
- Entender los fundamentos básicos de las redes de distribución y radiodifusión inalámbricas.
- Conocer la evolución de las redes de distribución y radiodifusión inalámbricas.

Contenidos:

Esta materia abarca la descripción de distintos tipos de redes de comunicación, tanto en entornos fijos (fibra óptica, CATV entre otras) como en entornos inalámbricos (WiMax, etc), tanto redes de acceso (por ejemplo las comunicaciones móviles, etc) como redes de transporte o de radiodifusión (DVB, DAB, etc). En este sentido, los conocimientos ofrecidos en las asignaturas que constituyen la materia capacitan al estudiante para comprender, y por lo tanto diseñar, gestionar y seguir el progreso tecnológico, estos tipos de redes ya sea en un ámbito de redes de transporte (y los distintos tipos de conmutación), acceso (y los distintas técnicas de acceso al medio tanto para entornos inalámbricos como fijos), etc., así como los sistemas y servicios telemáticos asociados a ellas.

El estudio de las redes de comunicación es llevado a cabo mediante el análisis de su estructura y de sus protocolos de comunicación, desde las capas más bajas hasta las capas

más altas del modelo OSI. Con ello se contemplan contenidos tales como los problemas de encaminamiento, enrutamiento, ingeniería de tráfico, etc. Cabe destacar que en el estudio se abarcan los distintos planos de la red: usuario, control (señalización) y gestión.

El estudio de las redes de fibra óptica realiza un estudio completo de las características de propagación ópticas (emisores, propagación en fibras, atenuaciones, dispersión, etc.) así como un completo estudio de las fuentes y receptores ópticos utilizadas en estas aplicaciones (LEDs, Laser Semiconductor, detectores ópticos, componentes ópticos pasivos, amplificadores, etc.). Finalmente, se completan los contenidos con el estudio de sistemas de comunicaciones ópticas y el análisis de los sistemas más recientes de redes de comunicación óptica.

Observaciones:

Aparte de las actividades citadas, es importante resaltar que en todas las actividades formativas de la tabla anterior están incluidas aquellas actividades que por su papel de instrumento metodológico nuclear se repiten de forma sistemática a lo largo de todas las unidades de docencia, a saber:

- Lectura de materiales docentes
- Participación en foros y otras actividades de comunicación
- Realización de pruebas y ejercicios de evaluación

Competencias básicas y generales:

Competencias transversales:

Competencias específicas:

[30] 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.

[31] 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.

[32] Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

[34] 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.

Actividades formativas

PREGUNTAS TEÓRICAS	108 h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	120 h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	45 h/0%

	ESTUDIO DE CASOS	57 h/0%	
	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	120 h/0%	
Metodologías docentes :			
Las metodologías concretas que se utilizaran en Audiovisuales son las siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades basadas en recursos de aprendizaje • Participación en foros y debates del aula • Aprendizaje basado en la resolución de problemas • Aprendizaje basado en la búsqueda de información • Aprendizaje basado en actividades de evaluación 			
Sistemas de evaluación :			
Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)			
Práctica obligatoria (25% - 50%)			
Prueba de síntesis final (0% - 70%)			
Prueba de examen final (0% - 100%)			

Nivel 3. Datos básicos de las Asignaturas. Materia Redes de comunicación.

Nombre de la asignatura: Comunicaciones móviles	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Menciones: Sistemas de telecomunicación	

Nombre de la asignatura: Redes de fibra óptica	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo:	

Semestre 7: 6
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español
Mención: Sistemas de Telecomunicación

Nombre de la asignatura: Redes de distribución y radiodifusión	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 1: Módulo 4: Sistemas telemáticos

El Grado en Tecnologías de Telecomunicación ofrece un módulo de Sistemas Telemáticos

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Redes de comunicación

Materia 1: Redes de comunicación	
ECTS materia: 18	Carácter: Optativa
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 6º (6 ECTS) / 7º (6 ECTS) / 8º (6 ECTS)
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> ● Describir los condicionantes que impone el medio aéreo en los sistemas de comunicaciones inalámbricas. ● Describir el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones inalámbricos actuales. ● Describir las posibilidades actuales y futuras de las distintas tecnologías. ● Valorar qué sistema es más conveniente en función de las necesidades. 	

- Tener conocimientos de las redes de comunicaciones móviles e inalámbricas actuales.
- Evaluar las alternativas tecnológicas a un problema en función del análisis de los requerimientos.
- Recordar los conceptos esenciales de potencia, bandas de frecuencia y modulación.
- Recordar las limitaciones que determinan el diseño de las redes de distribución y radiodifusión.
- Conocer los distintos entes normalizadores y regularizadores a nivel nacional e internacional.
- Mostrar qué competencias tiene cada uno de los entes normalizadores y reguladores.
- Conocer los medios físicos empleados para las comunicaciones a través de ondas guiadas.
- Conocer la estructura, las aplicaciones y las limitaciones del par trenzado.
- Conocer la estructura, las aplicaciones y las limitaciones del cable coaxial.
- Conocer los fundamentos físicos que permiten guiar un rayo de luz a través de una fibra óptica.
- Conocer la estructura, las aplicaciones y las limitaciones de la fibra óptica.
- Conocer los tipos de televisión por medios fijos: la televisión por cable y la IPTV.
- Entender las características de las redes de televisión por medios físicos.
- Conocer la estructura de las redes de televisión por medios físicos, así como sus limitaciones.
- Diferencias entre los servicios ofrecidos en las redes de televisión por medios físicos.
- Conocer las redes de distribución y radiodifusión inalámbricas.
- Entender cuáles son los fenómenos que afectan a cada una de las redes.
- Entender los fundamentos básicos de las redes de distribución y radiodifusión inalámbricas.
- Conocer la evolución de las redes de distribución y radiodifusión inalámbricas.
- Entender la necesidad de la gestión de red, sus requerimientos y la arquitectura básica de la gestión.
- Conocer los elementos de la gestión de red SNMP i TMN.
- Conocer la evolución histórica de la señalización en las redes de telecomunicación.
- Conocer ejemplos de señalización en distintas redes.

Contenidos:

Esta materia abarca la descripción de distintos tipos de redes de comunicación, tanto en entornos fijos (CATV entre otras) como en entornos inalámbricos (WiMax, etc), tanto redes de acceso (por ejemplo las comunicaciones móviles, etc) como redes de transporte o de radiodifusión (DVB, DAB, etc). En este sentido, los conocimientos ofrecidos en las asignaturas que constituyen la materia capacitan al estudiante para comprender, y por lo tanto diseñar, gestionar y seguir el progreso tecnológico, estos tipos de redes ya sea en un ámbito de redes de transporte (y los distintos tipos de conmutación), acceso (y los distintas técnicas de acceso al medio tanto para entornos inalámbricos como fijos), etc., así como los sistemas y servicios telemáticos asociados a ellas.

El estudio de las redes de comunicación es llevado a cabo mediante el análisis de su estructura y de sus protocolos de comunicación, desde las capas más bajas hasta las capas más altas del modelo OSI. Con ello se contemplan contenidos tales como los problemas de encaminamiento, enrutamiento, ingeniería de

tráfico, etc. Cabe destacar que en el estudio se abarcan los distintos planos de la red: usuario, control (señalización) y gestión.

De este modo, la mejora y optimización de los protocolos existentes en los distintos interfaces y capas supone la adquisición de las competencias asociadas a esta materia en el módulo correspondiente al itinerario de telemática.

Observaciones:

Aparte de las actividades citadas, es importante resaltar que en todas las actividades formativas de la tabla anterior están incluidas aquellas actividades que por su papel de instrumento metodológico nuclear se repiten de forma sistemática a lo largo de todas las unidades de docencia, a saber:

- Lectura de materiales docentes
- Participación en foros y otras actividades de comunicación
- Realización de pruebas y ejercicios de evaluación

Competencias básicas y generales:

Competencias transversales:

Competencias específicas:

- [36] Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.
- [37] Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.
- [40] Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.

Actividades formativas:

PREGUNTAS TEÓRICAS	230h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	90h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	40h/0%
ESTUDIO DE CASOS	50h/0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	40h/0%

<p>Metodologías docentes :</p> <p>Las metodologías concretas que se utilizaran en Audiovisuales son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actividades basadas en recursos de aprendizaje ● Participación en foros y debates del aula ● Aprendizaje basado en la resolución de problemas ● Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos prácticos ● Método basado en el estudio y análisis de casos reales ● Aprendizaje basado en la búsqueda de información ● Aprendizaje colaborativo en red ● Aprendizaje basado en actividades de evaluación ● Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio
<p>Sistemas de evaluación:</p> <p>Pruebas de evaluación continua (0% - 100%) Práctica obligatoria (25% - 50%) Prueba de síntesis final (0% - 70%) Prueba de examen final (0% - 100%)</p>

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Redes de comunicación. Asignatura: Comunicaciones móviles

Nombre de la asignatura: Comunicaciones móviles	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas telemáticos	

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Redes de comunicación. Asignatura: Redes de distribución y radiodifusión

Nombre de la asignatura: Redes de distribución y radiodifusión	
ECTS Nivel 3: 6	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas telemáticos	

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Redes de comunicación. Asignatura: Control y gestión de redes

Nombre de la asignatura: Control y gestión de redes	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas telemáticos	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Aplicaciones telemáticas

Materia 2: Aplicaciones telemáticas	
ECTS materia: 24 ECTS	Carácter: Optativa
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 6º (6 ECTS)/7º (12 ECTS) /8º (6 ECTS)
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje:	

- Conocer los modelos de organización de bloques de un sistema o aplicación distribuida y la relación entre ellos.
- Comprender las dificultades y las ventajas que se pueden obtener de explotar las "aparentes" debilidades de la distribución
- Conocer los aspectos y algoritmos fundamentales sobre aspectos como el tiempo, la coordinación, el consenso y la replicación en sistemas distribuidos
- Conocer los aspectos principales de algunas aplicaciones distribuidas populares
- Conocer la situación actual de las infraestructuras de las telecomunicaciones en el sector transporte.
- Conocer la legislación más relevante en este campo.
- Conocer los criterios básicos de dimensionado de las infraestructuras.
- Saber buscar y consultar información en la red,
- Conocer la arquitectura de los sistemas ITS.
- Saber cuáles son las partes fundamentales a la hora de realizar/planificar de un proyecto ITS.
- Conèixer el funcionament bàsic de diferents aplicacions en xarxa com ara el web, el correu electrònic, el servei de noms, etc.
- Conèixer els aspectes bàsics de l'arquitectura web.
- Conèixer diferents mecanismes de comunicació per aplicacions en xarxa.
- Conèixer el funcionament de les aplicacions multimèdia.
- Introduir els principis de la seguretat en les aplicacions Internet.
- Conocer la visión global y práctica de los conceptos técnicos adquiridos en el Grado y poder contrastarlo con aplicaciones reales y ejemplos que se usan en la actualidad.
- Desarrollar la capacidad de búsqueda de información especializada sobre un tema del cual se requiere ampliar información, haciendo un análisis crítico de las fuentes encontradas.
- Conocer y saber aplicar los mecanismos, estilos y formalismos más elementales que son utilizados a la hora de redactar documentos formales.
- Construir una opinión acerca de un tema concreto y saberla defender con argumentos sólidos contrastándola con las opiniones o estudios de otros autores.
- Saber definir un proyecto, delimitando el alcance, estableciendo su duración y planificación, y delimitando claramente los objetivos del mismo.
- Poner en práctica las competencias vinculadas al uso de una lengua extranjera, concretamente, el inglés.

Contenidos:

La materia de Aplicaciones telemáticas contiene el estudio de las aplicaciones diseñadas sobre las redes descritas en las asignaturas de la materia de Redes de comunicación. Debido a la gran influencia que suponen actualmente los sistemas distribuidos, la materia incide de forma especial en el estudio de estos sistemas i en las aplicaciones asociadas. Para ello se analiza tanto el concepto de sistema distribuido como las distintas arquitecturas (cliente-servidor, P2P, etc.) y aplicaciones. La formación en este campo se completa con el aprendizaje de las técnicas de programación adecuadas al entorno, con un especial énfasis en las aplicaciones de internet y multimedia, entre ellas aquellas que son en tiempo real, con un enfoque claro en la accesibilidad y la gestión de la información distribuida. Este conjunto de aplicaciones, que se ejecutan sobre redes distribuidas tales como internet u otras, utilizan un conjunto de protocolos (en los distintos niveles de la arquitectura de la red) que también son una parte fundamental de la materia. Así,

el estudiante adquiere las capacidades necesarias para analizar, validar y mejorar dichos protocolos e interfaces, a la vez que aprende unos conocimientos que le serán necesarios para seguir el progreso tecnológico en este ámbito.

La materia también permite el desarrollo de las habilidades para utilizar las técnicas y herramientas de planificación de tráfico necesarias para el dimensionado de las redes y servicios telemáticos. En este sentido, se ofrece la posibilidad de conocer y analizar distintas aplicaciones asociadas al ámbito de la ingeniería civil tales como aquellas desplegadas en vías rápidas, aeropuertos, puertos, etc., con el objetivo de permitir la explotación y gestión de dichas aplicaciones.

Finalmente, y debido a la importancia creciente que toman los contenidos multimedia en las aplicaciones telemáticas, se profundiza en aspectos de codificación y compresión de audio, imagen y vídeo, con la intención de determinar aspectos del dimensionado tales como los anchos de banda necesarios o fiabilidad.

Observaciones:

Aparte de las actividades citadas, es importante resaltar que en todas las actividades formativas de la tabla anterior están incluidas aquellas actividades que por su papel de instrumento metodológico nuclear se repiten de forma sistemática a lo largo de todas las unidades de docencia, a saber:

- Lectura de materiales docentes
- Participación en foros y otras actividades de comunicación
- Realización de pruebas y ejercicios de evaluación

Competencias básicas y generales:

Competencias transversales:

Competencias específicas:

- [36] Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.
- [37] Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.
- [38] Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.
- [40] Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.
- [41] Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.

- [42] Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	310h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	180h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	20h/0%
ESTUDIO DE CASOS	30h/0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	60h/0%

Metodologías docentes :

Las metodologías concretas que se utilizarán en Aplicaciones telemáticas son las siguientes:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos prácticos
- Método basado en el estudio y análisis de casos reales
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje colaborativo en red
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación
- Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio
- Aprendizaje basado en lectura de artículos científicos

Sistemas de evaluación :

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)
Práctica obligatoria (25% - 50%)
Prueba de síntesis final (0% - 70%)
Prueba de examen final (0% - 100%)

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Aplicaciones telemáticas. Asignatura: Sistemas distribuidos

Nombre de la asignatura: Sistemas distribuidos

**ECTS Nivel 3: 6
Optativa**

**Organización temporal:
Semestral**

ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español
Mención: Sistemas telemáticos

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Aplicaciones telemáticas. Asignatura: Telecomunicación en el sector transporte

Nombre de la asignatura: Telecomunicación en el sector transporte	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas telemáticos	

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Aplicaciones telemáticas. Asignatura: Sistemas de internet

Nombre de la asignatura: Sistemas de internet	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Mención:
Sistemas telemáticos

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Aplicaciones telemáticas. Asignatura: Aplicaciones y servicios multimedia

Nombre de la asignatura: Aplicaciones y servicios multimedia	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Seguridad

Materia 3: Seguridad	
ECTS materia: 6 ECTS	Carácter: Optativa
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 8º (6 ECTS)
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> ● Entender los diferentes tipos de vulnerabilidad que presentan las redes TCP/IP. ● Ver qué técnicas de prevención hay contra los ataques más frecuentes. ● Alcanzar unos conocimientos básicos del funcionamiento de las herramientas criptográficas más utilizadas. ● Conocer los sistemas de autenticación más importantes identificando sus características. ● Ver diferentes propuestas existentes para ofrecer seguridad tanto en el ámbito de red, de transporte o de aplicación. ● Conocer los diferentes sistemas de detección de intrusos. 	
Contenidos:	

La materia de seguridad se centra en los aspectos de seguridad de las redes y las aplicaciones mencionadas hasta el momento: vulnerabilidades, ataques, criptografía, autenticación, fiabilidad, detección de intrusos, etc. El gran crecimiento experimentado por las redes de comunicación a incrementado los peligros asociados a su seguridad, y en esta materia se trabajan los conceptos y las técnicas en este ámbito.

Observaciones:

Aparte de las actividades citadas, es importante resaltar que en todas las actividades formativas de la tabla anterior están incluidas aquellas actividades que por su papel de instrumento metodológico nuclear se repiten de forma sistemática a lo largo de todas las unidades de docencia, a saber:

- Lectura de materiales docentes
- Participación en foros y otras actividades de comunicación
- Realización de pruebas y ejercicios de evaluación

Competencias básicas y generales:

Competencias transversales:

Competencias específicas:

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

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	75h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	30h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	15h/0%
ESTUDIO DE CASOS	15h/0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	15h/0%

Metodologías docentes :

Las metodologías concretas que se utilizaran en Aplicaciones telemáticas son las siguientes:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos prácticos
- Método basado en el estudio y análisis de casos reales
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje colaborativo en red
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación
- Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio

Sistemas de evaluación:

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)
 Práctica obligatoria (25% - 50%)
 Prueba de síntesis final (0% - 70%)
 Prueba de examen final (0% - 100%)

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Seguridad.
 Asignatura: Seguridad en redes**

Nombre de la asignatura: Seguridad en redes	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 1: Módulo 5: Sistemas Audiovisuales

El Grado en Tecnologías de Telecomunicación ofrece un módulo Sistemas Audiovisuales

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Redes de comunicación

Materia 1: Redes de comunicación	
ECTS materia: 6	Carácter: Optativa
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 6º (6 ECTS)
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje: Algunos de los resultados de aprendizaje más significativos dentro de esta materia son: <ul style="list-style-type: none"> ● Evaluar las alternativas tecnológicas a un problema en función del análisis de los requerimientos. ● Describir los condicionantes que impone el medio aéreo en los sistemas de comunicaciones inalámbricas. ● Describir el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones inalámbricos actuales. ● Describir las posibilidades actuales y futuras de las distintas tecnologías. ● Valorar qué sistema es más conveniente en función de las necesidades. ● Tener conocimientos de las redes de comunicaciones móviles e inalámbricas actuales. 	
Contenidos: Esta materia abarca la descripción de las distintas redes. Entre ellas se detallan las redes de comunicaciones inalámbricas en entornos personales, de área local y de área extendida (WLAN, comunicaciones móviles y redes de área extendida como WiMax y otras). En este sentido, los conocimientos ofrecidos en la asignatura que constituye la materia capacitan al estudiante para comprender, y por lo tanto diseñar, gestionar y seguir el progreso tecnológico. El estudio de las redes de comunicación es llevado a cabo mediante el análisis de su estructura y de sus protocolos de comunicación, desde las capas más bajas hasta las capas más altas del modelo OSI.	
Observaciones: Aparte de las actividades citadas, es importante resaltar que en todas las actividades formativas de la tabla anterior están incluidas aquellas actividades que por su papel de instrumento metodológico nuclear se repiten de forma sistemática a lo largo de todas las unidades de docencia, a saber: <ul style="list-style-type: none"> ● Lectura de materiales docentes ● Participación en foros y otras actividades de comunicación ● Realización de pruebas y ejercicios de evaluación 	
Competencias básicas y generales:	
Competencias transversales:	

Competencias específicas:

- [43] Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
- [44] Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	70 h / 0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	25 h / 0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	15 h / 0%
ESTUDIO DE CASOS	25 h / 0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	15 h / 0%

Metodologías docentes :

Las metodologías concretas que se utilizaran en Audiovisuales son las siguientes:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación

Sistemas de evaluación:

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)

Práctica obligatoria (25% - 50%)

Prueba de síntesis final (0% - 70%)

Prueba de examen final (0% - 100%)

Nivel 3. Datos básicos de las Asignaturas. Materia Redes de comunicación.

Nombre de la asignatura: Comunicaciones móviles

ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas Audiovisuales	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Multimedia

Materia 2: Multimedia	
ECTS materia: 18	Carácter: Optativa
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 6º (6 ECTS) / 7º (6 ECTS) / 8º (6 ECTS)
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje: Algunos de los resultados de aprendizaje más significativos dentro de esta materia son: <ul style="list-style-type: none"> ● Evaluar las alternativas tecnológicas a un problema en función del análisis de los requerimientos. ● Tener la visión global y práctica de los conceptos técnicos adquiridos en el Grado y poder contrastarlo con aplicaciones reales y ejemplos que se usan en la actualidad. ● Construir una opinión acerca de un tema concreto y saberla defender con argumentos sólidos contrastándola con las opiniones o estudios de otros autores. ● Conocer los principios básicos de los sistemas de televisión y vídeo ● Conocer los formatos de almacenamiento de imágenes y audios más usuales ● Conocer los elementos básicos de las cámaras 	
Contenidos: La materia Multimedia estudia las características de las señales multimedia tan extendidas en las aplicaciones de última generación a fin de conocer como codificarlas y comprimirlas apropiadamente para su transmisión con un sistema de comunicación. Se estudian diferentes	

formatos de codificación y compresión de audio, video e imagen así como las técnicas de radiodifusión de información digital en diferentes formatos y para diferentes dispositivos. En esta materia se trabajará en profundidad los sistemas de televisión (percepción visual, televisión B/N y color, formatos de televisión actual, televisión digital, etc.), así como los sistemas de video (adquisición de vídeo, video analógico, video digital, sistemas de distribución de vídeo y entornos de postproducción).

Observaciones:

Aparte de las actividades citadas, es importante resaltar que en todas las actividades formativas de la tabla anterior están incluidas aquellas actividades que por su papel de instrumento metodológico nuclear se repiten de forma sistemática a lo largo de todas las unidades de docencia, a saber:

- Lectura de materiales docentes
- Participación en foros y otras actividades de comunicación
- Realización de pruebas y ejercicios de evaluación

Competencias básicas y generales:

Competencias transversales:

Competencias específicas:

- [43] Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
- [44] Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.
- [45] Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
- [47] Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	250 h / 0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	80 h / 0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	30 h / 0%
ESTUDIO DE CASOS	30 h / 0%

PRÁCTICAS DE LABORATORIO	60 h / 0%
<p>Metodologías docentes:</p> <p>Las metodologías concretas que se utilizarán en Audiovisuales son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades basadas en recursos de aprendizaje • Participación en foros y debates del aula • Aprendizaje basado en la resolución de problemas • Aprendizaje basado en la búsqueda de información • Aprendizaje basado en actividades de evaluación • Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio 	
<p>Sistemas de evaluación :</p> <p>Pruebas de evaluación continua (0% - 100%) Práctica obligatoria (25% - 50%) Prueba de síntesis final (0% - 70%) Prueba de examen final (0% - 100%)</p>	

Nivel 3. Datos básicos de las Asignaturas. Materia Multimedia.

Nombre de la asignatura: Televisión	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas Audiovisuales	

Nombre de la asignatura: Aplicaciones y Servicios Multimedia	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo:	

Semestre 7: 6
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español
Mención: Sistemas Audiovisuales

Nombre de la asignatura: Sistemas de Vídeo	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas Audiovisuales	

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Procesado de señal

Materia 3: Procesado de señal	
ECTS materia: 12	Carácter: Optativa
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 7º (6 ECTS) / 8º (6 ECTS)
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
<p>Resultados de aprendizaje: Algunos de los resultados de aprendizaje más significativos dentro de esta materia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conocer las características físicas del entorno de procesado de imagen: la luz, el sistema visual humano, la representación y percepción de las imágenes. ● Entender el proceso de conversión de una imagen continua en una imagen digital. ● Trabajar con imágenes color utilizando diferentes sistemas de representación del color. ● Efectuar operaciones de realce o de suavizado de determinadas características de la imagen en función de su futura aplicación: variación del contraste, ecualización de histograma, realce de contornos, eliminación de ruido, etc. ● Elegir el formato de almacenamiento de imagen más adecuado para determinada aplicación. ● Comprender las diferentes técnicas de eliminación de la redundancia de una imagen, y el funcionamiento de los estándares de codificación de imagen fija. ● Conocer los formatos de almacenamiento de imágenes y audios más usuales ● Analizar e interpretar las características de las señales de audio desde el punto de vista temporal y frecuencial ● Saber diseñar y analizar filtros digitales según unas especificaciones dadas ● Conocer los métodos principales de codificación de voz y audio ● Conocer los efectos digitales más utilizados sobre la señal de audio ● Adquirir los conocimientos básicos sobre síntesis y reconocimiento de voz 	

Contenidos:

La materia de Procesado de la señal estudia los fundamentos teóricos y prácticos del tratamiento analógico y digital de la señal, así como su uso a aplicaciones de sonido, video e imagen. En esta materia se trabajan con profundidad las técnicas de procesado de señal acústico con un estudio de las características propias de la señal de audio y un estudio de la fisiología de la voz y el oído. Se trabajan con detalle los diferentes formatos existentes de audio así como la generación de efectos de sonido mediante el uso de filtros digitales de tratamiento de voz. El estudio se completará con un análisis de los diferentes modelos de producción de voz así como de las técnicas más recientes de codificación y compresión de señales de voz (telefonía móvil, señales de audio y telefonía, alta fidelidad, etc.).

El segundo gran bloque de contenidos estudia las técnicas de procesado de imagen, así como sus principales aplicaciones en el ámbito de las telecomunicaciones. Se trabajará la fisiología del sistema visual humano, el proceso de formación de imágenes y las aplicaciones del procesado digital de imagen (formatos de almacenamiento de imágenes, transformaciones puntuales, técnicas de procesado lineal y no lineal, etc.).

Observaciones:

Aparte de las actividades citadas, es importante resaltar que en todas las actividades formativas de la tabla anterior están incluidas aquellas actividades que por su papel de instrumento metodológico nuclear se repiten de forma sistemática a lo largo de todas las unidades de docencia, a saber:

- Lectura de materiales docentes
- Participación en foros y otras actividades de comunicación
- Realización de pruebas y ejercicios de evaluación

Competencias básicas y generales:

Competencias transversales:

Competencias específicas:

- [43] Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
- [47] Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.

Actividades formativas:

PREGUNTAS TEÓRICAS	75 h / 0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	75 h / 0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	25 h / 0%
ESTUDIO DE CASOS	50 h / 0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	75 h / 0%

<p>Metodologías docentes :</p> <p>Las metodologías concretas que se utilizaran en Audiovisuales son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades basadas en recursos de aprendizaje • Participación en foros y debates del aula • Aprendizaje basado en la resolución de problemas • Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos prácticos • Aprendizaje basado en la búsqueda de información • Aprendizaje basado en actividades de evaluación • Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio
<p>Sistemas de evaluación:</p> <p>Pruebas de evaluación continua (0% - 100%) Práctica obligatoria (25% - 50%) Prueba de síntesis final (0% - 70%) Prueba de examen final (0% - 100%)</p>

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Procesado de señal

Nombre de la asignatura: Procesado de Imagen	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas Audiovisuales	

Nombre de la asignatura: Procesado de Audio	
ECTS Nivel 3: 6	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo:	

Semestre 8: 6
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español
Mención: Sistemas Audiovisuales

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Acústica

Materia 4: Acústica	
ECTS materia: 12	Carácter: Optativa
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 6º (6 ECTS) 8º (6 ECTS)
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje: Algunos de los resultados de aprendizaje más significativos dentro de esta materia son:	
<ul style="list-style-type: none"> ● Conocer los conceptos básicos relacionados con la teoría del sonido ● Estudiar el comportamiento del sonido en recintos cerrados ● Conocer los criterios para el acondicionamiento y aislamiento acústico de recintos cerrados ● Conocer las bases de la acústica ambiental ● Ser capaz de utilizar las analogías electro-mecánico-acústicas en la resolución de problemas de electroacústica. ● Comprender los conceptos básicos de transductores electroacústicos y radiación sonora. ● Ser capaz de diseñar y evaluar sistemas de refuerzo sonoro y megafonía. ● Ser capaz de diseñar y evaluar cajas acústicas 	
Contenidos: La materia de Acústica estudia las características de los principales transductores (micrófonos, transductores de vibraciones, acelerómetros, transductores de fuerza, transductores magnéticos, transductores laser, etc.) y equipos de medida acústicos (calibración de equipos de medida, sonómetros, analizadores espectrales, etc.), las técnicas de diseño que permitan al estudiante realizar un buen diseño o aislamiento acústico (materiales absorbentes, diseño de salas acústicas, aislamiento, materiales amortiguadores, etc.), así como trabajar en proyectos	

de control de ruido y acústica medioambiental (barreras acústicas y silenciadores, acústica ambiental, normativas y leyes y ordenanzas sobre ruido, etc.).

Finalmente, la materia se completa con el estudio de dispositivos electroacústicos para el desarrollo de aplicaciones (teoría de radiación de fuentes sonoras, altavoces y altavoces en caja, bocinas, micrófonos, sistemas de sonorización y refuerzo del sonido, etc.) y con un estudio de sistemas de audiofrecuencia (acústica musical, optimización de la señal, filtros pasivos y activos, grabación y lectura en diferentes formatos, mezcladores de audio, así como las técnicas más recientes de audio digital).

Observaciones:

Aparte de las actividades citadas, es importante resaltar que en todas las actividades formativas de la tabla anterior están incluidas aquellas actividades que por su papel de instrumento metodológico nuclear se repiten de forma sistemática a lo largo de todas las unidades de docencia, a saber:

- Lectura de materiales docentes
- Participación en foros y otras actividades de comunicación
- Realización de pruebas y ejercicios de evaluación

Competencias básicas y generales:

Competencias transversales:

Competencias específicas:

- [44] Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.
- [45] Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
- [46] 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.

Actividades formativas :

PREGUNTAS TEÓRICAS	150 h / 0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	80 h / 0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	30 h / 0%
ESTUDIO DE CASOS	20 h / 0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	20 h / 0%

Metodologías docentes :

Las metodologías concretas que se utilizaran en Audiovisuales son las siguientes:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación
- Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio

Sistemas de evaluación (indicar Ponderación Máxima y Mínima):

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)

Práctica obligatoria (25% - 50%)

Prueba de síntesis final (0% - 70%)

Prueba de examen final (0% - 100%)

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Acústica

Nombre de la asignatura: Acústica	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas Audiovisuales	

Nombre de la asignatura: Electroacústica	
ECTS Nivel 3: 6	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Mención: Sistemas Audiovisuales	

Nivel 1: Módulo 6: Optativas

El Grado en Tecnologías de telecomunicación ofrece un módulo de materias optativas para complementar la formación.

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Optativas

Materia 1: Optativas	
ECTS materia: 126 ECTS	Carácter: Optativa
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 36 ECTS semestre 6

	48 ECTS semestre 7 48 ECTS semestre 8
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje: Los resultados de aprendizaje de esta materia dependerán en gran medida de la elección de asignaturas optativas por parte del estudiante y pueden variar sensiblemente en función de la elección de las mismas.	
Breve descripción de contenidos de cada materia El módulo de asignaturas optativas pretende ofertar al estudiante contenidos de interés para completar la formación con contenidos de carácter transversal, generalista de la rama de telecomunicación y/o específicos de itinerario. La oferta formativa consta de diez materias que se describen brevemente a continuación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Empresa: En esta materia se trabajan contenidos que permitan completar el desarrollo competencial del estudiante en aspectos como la legislación vigente en el marco de las telecomunicaciones, la creación de empresas en el sector, así como el estudio de los Sistemas de Información y su aplicación a la gestión de organizaciones (Fundamentos de sistemas de información, gestión funcional de servicios de SI, dirección estratégica de los servicios de SI, etc.). • Aplicaciones Telemáticas: En esta materia se ofrecen contenidos para profundizar en las aplicaciones telemáticas en el campo de la Domótica e Inmótica, el comercio electrónico y el modelado y simulación de redes de comunicaciones. Estos contenidos pretenden tener un enfoque más profesionalizador que permita al estudiante centrarse en un ámbito profesional más concreto dentro de las aplicaciones telemáticas. • Seguridad: La materia de seguridad trabaja aspectos de seguridad centrados en el estudio de técnicas criptográficas y su aplicación a los sistemas de información y redes de comunicaciones. • Redes de comunicación: Esta materia permite al estudiante adquirir conocimientos de redes de telecomunicación con topologías y servicios más específicos tales como las de radionavegación y geotelemática. Con ello se pretende profundizar en redes con gran impacto en la economía y que permiten una mejor incorporación al mundo laboral. Asimismo, la materia también incide en la administración y gestión sistemas operativos y de redes telemáticas, dada la gran demanda que existe en el entorno profesional. • Electrónica y teoría de circuitos: Esta materia se completa con contenidos de radiación y compatibilidad electromagnética de los equipos electrónicos. Esto permitirá al estudiante conocer la normativa vigente de compatibilidad electromagnética y aplicarla al diseño de equipos electrónicos. Igualmente se puede completar la formación en sistemas de medición electrónicos y sistemas de control. • Informática: Esta materia permite completar la formación del estudiante en el área de la informática y sus aplicaciones. Los contenidos presentados permitirán completar la formación en las diferentes áreas estudiadas en el módulo de asignaturas obligatorias de la titulación. Los contenidos de bases de datos se podrán ampliar estudiando técnicas de diseño de bases de datos. Los conocimientos de programación se podrán completar con prácticas avanzadas de 	

programación donde podrán trabajar el desarrollo de un proyecto de mayor complejidad. Finalmente, los estudiantes podrán optar por ampliar conocimientos de sistemas operativos.

- Multimedia: Se ofertan contenidos que inciden en el diseño de aplicaciones web. La oferta consta de herramientas de programación, lenguajes y estándares web y aspectos más recientes tales el diseño de interfaces multimedia.
- Matemáticas: La materia de matemáticas permite que el estudiante disponga de una asignatura de refuerzo de la aplicación de las matemáticas al campo de la ingeniería.
- Prácticas: La materia de prácticas da la posibilidad al estudiante de realizar prácticas externas en empresas. El desarrollo de las prácticas se nutrirá de los contenidos ya vistos a lo largo de los estudios más la documentación *ad hoc* que se requiera en función del tipo de práctica o tarea a llevar a cabo.

Comentarios adicionales sobre la materia de Prácticas

Una de las misiones principales de nuestra universidad es atender nuevas demandas sociales de educación superior a partir de una metodología innovadora y eficaz, así como ser pionera en la aplicación de aquellos ámbitos reguladores innovadores que surgen de la nueva normativa universitaria.

En particular, entendemos que es fundamental tanto reforzar la empleabilidad de los estudiantes como fomentar el uso de las nuevas metodologías educativas en contextos profesionales concretos mediante el desarrollo de programas de prácticas externas en las nuevas propuestas de grado, tal y como prevé el artículo 12.6 del Real Decreto 1393/2007.

Las prácticas externas del grado están programadas como una asignatura optativa de 12 ECTS. Al objeto de facilitar la participación de los estudiantes en las mismas, y teniendo en cuenta su perfil, las prácticas podrán desarrollarse en alguna de las siguientes modalidades:

- Proyectos vinculados al entorno profesional
- Prácticas con convenios

Proyectos vinculados al entorno profesional

Podrán llevar a cabo proyectos vinculados al entorno profesional aquellos estudiantes interesados en desarrollar las prácticas en un entorno profesional concreto. En tal caso, las prácticas consistirán en la definición, planificación y desarrollo de un proyecto en un entorno laboral o asociativo y deberán contar con un profesor experto en el área de conocimiento del trabajo. Esta práctica ha de permitir poner en juego algunas de las competencias del grado y deberá fijar unos objetivos generales, unos resultados de aprendizaje y un plan de actuación. Se evaluará su pertinencia por el profesor del ámbito en el que se realice el proyecto y será también éste quien determine los criterios e indicadores para su valoración final.

Una parte considerable de nuestros estudiantes actualmente ya está activa en el mercado de trabajo. La aparición de una universidad online como la UOC ha favorecido que estas personas hayan podido acceder, o volver a incorporarse, a la universidad superando así las barreras de espacio y tiempo que sus obligaciones familiares y profesionales habían edificado.

Para atender las necesidades formativas de este colectivo, entendemos que es conveniente fomentar un programa de prácticas externas que se desarrollen en su lugar de trabajo. Evidentemente, estas prácticas también se sustentarán en el mismo sistema de tutoría, seguimiento y evaluación ya en funcionamiento. De ese modo, se conseguirá fomentar las aptitudes emprendedoras de estas personas al mismo tiempo que se facilitará un mayor vínculo entre la universidad y el sistema productivo.

Prácticas con convenios

Las prácticas también se podrán realizar en centros públicos o privados con los cuales la universidad formalice un convenio de colaboración. En este caso, las prácticas podrán desarrollarse de forma presencial o en la modalidad online, siendo esta última la opción que probablemente mejor se adapte al perfil y circunstancias de nuestros estudiantes.

Las prácticas con convenio cuentan con la supervisión de un profesor experto en el área de conocimiento concreta donde se inscriben así como con el apoyo de un tutor que proporciona la empresa o institución firmante del convenio.

Actualmente, la universidad ya dispone de convenios marcos de colaboración con diversos centros e instituciones, los cuales permiten ofertar un número concreto de prácticas semestralmente en determinadas titulaciones. Este mismo procedimiento se hará extensivo al grado en Tecnologías de Telecomunicación.

Competencias básicas y generales:

En función de las asignaturas elegidas, el estudiante adquirirá algunas de las siguientes competencias:

- [10] 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.
- [11] Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- [12] 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.
- [13] Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- [19] 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.
- [23] Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
- [24] Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.
- [28] 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.
- [29] Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

Competencias transversales:

- [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.

Competencias específicas:

- [30] 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.
- [31] 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.
- [32] Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
- [33] Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
- [34] 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.
- [35] Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.
- [36] Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.
- [37] Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.
- [38] Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.
- [40] Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.
- [41] Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.

- [42] Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.
- [43] Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
- [45] Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
- [47] Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.

Actividades formativas:

PREGUNTAS TEÓRICAS	380h/0%
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	190h/0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	75h/0%
ESTUDIO DE CASOS	75h/0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	30h/0%

Metodologías docentes:

Las metodologías concretas que se utilizaran en Audiovisuales son las siguientes:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos prácticos
- Método basado en el estudio y análisis de casos reales
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Aprendizaje colaborativo en red
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación
- Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio

Sistemas de evaluación (indicar Ponderación Máxima y Mínima):

Pruebas de evaluación continua (0% - 100%)
 Práctica obligatoria (25% - 50%)
 Prueba de síntesis final (0% - 70%)
 Prueba de examen final (0% - 100%)

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Legislación de telecomunicación**

Nombre de la asignatura: Legislación de telecomunicación	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Sistemas de información geográfica y geotelemática**

Nombre de la asignatura: Sistemas de información geográfica y geotelemática	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Domótica e Inmótica**

Nombre de la asignatura: Domótica e Inmótica	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	
Lenguas en las que se imparte:	

Catalán/Español

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Compatibilidad electromagnética**

Nombre de la asignatura: Compatibilidad electromagnética	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Iniciativa emprendedora y dirección de organizaciones**

Nombre de la asignatura: Iniciativa emprendedora y dirección de organizaciones	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Diseño de bases de datos**

Nombre de la asignatura: Diseño de bases de datos	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 6: 6	

Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español
--

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Prácticas de programación**

Nombre de la asignatura: Prácticas de programación	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Administración de redes y sistemas operativos**

Nombre de la asignatura: Administración de redes y sistemas operativos	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Interacción persona ordenador**

Nombre de la asignatura: Interacción persona ordenador

ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Gestión funcional de servicios de SI/TI**

Nombre de la asignatura: Gestión funcional de servicios de SI/TI	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Planificación y uso estratégico de SI**

Nombre de la asignatura: Planificación y uso estratégico de SI	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Fundamentos de Sistemas de Información**

Nombre de la asignatura: Fundamentos de Sistemas de Información	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Integración de sistemas de información**

Nombre de la asignatura: Integración de sistemas de información	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Uso de sistemas de información en las organizaciones**

Nombre de la asignatura: Uso de sistemas de información en las organizaciones	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 7: 6	

Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español
--

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Iniciación a las matemáticas para la ingeniería**

Nombre de la asignatura: Iniciación a las matemáticas para la ingeniería	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Programación web**

Nombre de la asignatura: Programación web	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Lenguajes y estándares web**

Nombre de la asignatura: Lenguajes y estándares web	
ECTS Nivel 3: 6	Organización temporal:

Optativa	Semestral
ECTS en el periodo formativo:	
Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte:	
Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Prácticas en empresa**

Nombre de la asignatura: Prácticas en empresa	
ECTS Nivel 3: 12 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo:	
Semestre 8: 12	
Lenguas en las que se imparte:	
Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Sistemas de control**

Nombre de la asignatura: Sistemas de control	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo:	
Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte:	
Catalán/Español	

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura:
Sistemas electrónicos de medida**

Nombre de la asignatura: Sistemas electrónicos de medida	
ECTS Nivel 3: 6 Optativa	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Optativas. Asignatura: Diseño de redes de computadores

Nombre de la asignatura: Diseño de redes de computadores	
ECTS Nivel 3: 6	Organización temporal: Semestral
ECTS en el periodo formativo: Semestre 8: 6	
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	

Nivel 1: Módulo 7: Trabajo de fin de grado

El Grado en Tecnologías de Telecomunicación ofrece un módulo Trabajo de fin de grado

Nivel 2: Datos básicos de la Materia Trabajo fin de grado

Materia 1: Trabajo fin de grado	
ECTS materia: 12	Carácter: TFM
Organización temporal: Semestral	Secuencia dentro del plan de estudios: 8º
Lenguas en las que se imparte: Catalán/Español	
Resultados de aprendizaje:	

- Capacidad de comunicación escrita en el ámbito académico y profesional.
- Uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- Capacidad de comunicación en lengua extranjera.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- Capacidad para planificar y gestionar proyectos en el entorno de las TIC
- Capacidad para evaluar soluciones tecnológicas y elaborar propuestas de proyectos teniendo en cuenta los recursos, las alternativas disponibles y las condiciones de mercado.

Contenidos:

En este módulo se ponen en práctica y se profundizan las competencias relacionadas con el itinerario elegido por el estudiante. Además, se trabajan conjuntamente las competencias transversales lo que permite consolidarlas al final de los estudios.

Observaciones:

Competencias básicas y generales:

Competencias transversales:

- [1] Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación, que tengan por objeto, según la especialidad, la concepción, el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
- [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.

Competencias específicas:

- [48] 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 sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Actividades formativas :

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	50 horas / 0%
ESTUDIO DE CASOS	50 horas / 0%
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	50 horas / 0%
REDACCIÓN DE INFORMES	80 horas / 0%
EXPOSICIÓN ORAL	10 horas / 0%
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	60 horas / 0%

Metodologías docentes :

Las metodologías concretas que se utilizaran en este módulo son las siguientes:

- Actividades basadas en recursos de aprendizaje
- Participación en foros y debates del aula
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos prácticos
- Método basado en el estudio y análisis de casos reales
- Aprendizaje basado en la búsqueda de información
- Exposición y defensa pública por parte de los estudiantes
- Aprendizaje colaborativo en red
- Aprendizaje basado en actividades de evaluación
- Aprendizaje basado en la realización de actividades experimentales de laboratorio
- Aprendizaje basado en lectura de artículos científicos

Sistemas de evaluación (indicar Ponderación Máxima y Mínima):

Pruebas de evaluación continua (100% - 100%)

**Nivel 3. Datos básicos de la Asignatura. Materia Trabajo fin de grado.
Asignatura: Trabajo fin de grado**

Nombre de la asignatura: Trabajo fin de grado

ECTS Nivel 3: 12
Obligatoria

Organización temporal:
Semestral

ECTS en el periodo formativo:

Semestre 8: 12

Lenguas en las que se imparte:
Catalán/Español/Inglés

5.2.1. Mapa de competencias del Grado

Módulo	Materia	Asignatura	Competencia general (opcional)	Competencia transversal	Competencia específica
Formación básica	Formación básica	Matemáticas I	CG1		
		Matemáticas II	CG1		
		Física I	CG3		
		Fundamentos de programación	CG2		
		Base de datos	CG2		
		Administración y gestión de organizaciones	CG5		
		Sistemas operativos	CG2		
		Señales y sistemas I	CG4		
		Señales y sistemas II	CG4		
		Inglés B2.1	CB3,CB4,CB5	CT9	
		Inglés B2.2	CB3,CB4,CB5	CT9	
		Teoría de circuitos	CG4		
		Sistemas electrónicos	CG4		
Formación obligatoria: Formación común a la rama de telecomunicación	Empresa	Gestión de proyectos	CG7	CT1,CT2,CT4,CT5,CT6,CT7,CT8	
	Matemáticas	Matemáticas para las telecomunicaciones	CG9		
	Habilidades comunicativas y trabajo en equipo	Competencia comunicativa para profesionales de las TIC	CG6	CT1,CT2,CT9	
		Trabajo en equipo en la red	CG7,CG8	CT3,CT9	
	Transmisión de datos	Sistemas de comunicación I	CG6,CG9,CG10		
	Redes de	Redes y Servicios	CG6,CG11,CG		

	comunicación		17,CG18,CG19			
		Telemática		CG6,CG17,CG18,CG19		
	Informática	Fundamentos de computadores		CG14		
		Diseño y programación orientada a objetos		CG7,CG12		
	Electrónica	Electrónica digital		CG14,CG15		
		Electrónica de comunicaciones		CG9,CG10,CG16		
	Física	Física II		CG13		
Formación optativa de tecnología específica: Módulo de Sistemas de telecomunicación	Tecnologías de radiocomunicación	Circuitos de microondas			CE3,CE4,CE5	
		Antenas			CE4,CE5	
	Sistemas de telecomunicación	Sistemas de comunicación II				CE2,CE6
		Codificación y modulaciones avanzadas				CE1,CE2,CE4,CE6
	Redes de comunicaciones	Redes de fibra óptica				CE1,CE3,CE5
		Redes de distribución y radiodifusión				CE1,CE2
		Comunicaciones móviles				CE1,CE2
	Multimedia	Aplicaciones y servicios multimedia				CE1,CE2,CE6
Formación optativa de tecnología específica: Módulo de Telemática	Aplicaciones telemáticas	Sistemas distribuidos				CE9,CE12
		Aplicaciones y servicios multimedia				CE7,CE13
		Telecomunicación en el sector del transporte				CE7,CE9,CE11
		Sistemas de internet				CE9,CE10,CE11,CE13
	Redes de comunicación	Comunicaciones móviles				CE7,CE8,CE11
		Redes de distribución y radiodifusión				CE7,CE8
		Control y gestión de redes				CE8,CE10,CE13

	Seguridad	Seguridad en redes			CE8,CE11
Formación optativa de tecnología específica: Módulo de Sistemas audiovisuales		Aplicaciones y servicios multimedia			CE14,CE18
		Televisión			CE14,CE15,CE18
	Multimedia	Sistemas de video			CE15,CE16
	Procesado de señal	Procesado de imagen			CE14,CE18
		Procesado de audio			CE14,CE18
	Acústica	Acústica			CE16,CE17
		Electroacústica			CE15,CE16,CE17
	Redes de comunicación	Comunicaciones móviles			CE14,CE15

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Personal académico disponible

La Universitat Oberta de Catalunya dispone de una estructura académica y de una estructura de gestión fija que garantizan el buen funcionamiento de la Universidad.

La estructura académica está formada por el personal académico: Profesorado permanente, investigador y otro personal académico. El profesorado permanente es el contratado a tiempo completo, de manera indefinida y con dedicación de exclusividad, salvo autorización expresa. El otro personal académico, presta una dedicación a tiempo parcial, por un período de tiempo determinado y vinculado a un proyecto o programa académico concreto.

Estas figuras académicas (Profesorado permanente y otro personal académico) es responsable de la dirección académica de los programas y las asignaturas y de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y cumplimiento de los objetivos de formación. Este profesorado es el responsable de la planificación académica, de la definición de los contenidos y recursos y del proceso de evaluación y de la nota final del estudiante.

La Política de profesorado de la UOC contempla las siguientes categorías y sus funciones asociadas (al no coincidir las categorías del convenio colectivo de la universidad con las presentes en el cuadro resumen de la aplicación del Ministerio, se concreta para cada categoría la que se usará en la aplicación):

Profesorado permanente:

- Profesor lector: Se trata de una posición inicial de profesorado, mantiene una dedicación preferente a las funciones docentes si bien participa de manera progresiva en funciones de planificación docente, innovación y mejora e investigación. Los requisitos mínimos para esta posición son estar en posesión del título de doctor y un mínimo de 2 años de experiencia docente.
- Profesor agregado: Se trata de un profesor doctor, experto en la metodología de aprendizaje de la UOC i con plena capacidad docente e investigadora debidamente acreditada por los procedimientos establecidos en el sistema universitario. Los requisitos mínimos para esta posición son estar en posesión del título de doctor, un mínimo de 6

años de experiencia como profesor y haber obtenido los méritos docentes y de investigación establecidos en la Política de personal académico.

- Profesor senior: Asume un rol de liderazgo en la planificación y ejecución de la actividad académica, su evaluación y mejora y con una carrera académica consolidada y debidamente acreditada por los procedimientos vigentes en el sistema universitario. Los requisitos mínimos para esta posición son estar en posesión del título de doctor, un mínimo de 10 años de experiencia como profesor y haber obtenido los méritos docentes y de investigación establecidos en la Política de personal académico.
- Catedrático: Asume el rol de liderazgo en la planificación y ejecución de la actividad académica, su evaluación y mejora y dispone de una amplia experiencia en el liderazgo de equipos de investigación. Es excelente en investigación y dispone de una carrera académica plenamente consolidada y debidamente acreditada por los procedimientos vigentes en el sistema universitario. Los requisitos mínimos para esta posición son estar en posesión del título de doctor, un mínimo de 10 años de experiencia como profesor y disponer de la acreditación en investigación avanzada de AQU o Catedrático ANECA, así como disponer de 3 méritos docentes y de investigación más, de los establecidos en la Política de personal académico.

Otro personal académico:

- Profesor asociado: Se corresponde al profesorado que puede ser contratado por la universidad considerando su experiencia profesional o académica para complementar ámbitos de especialización del profesorado permanente. Se valora la experiencia y competencia profesional. La contratación es a tiempo parcial.
- Profesor compartido: Es profesor en otra universidad que mediante acuerdo institucional también presta servicios a la UOC.
- Profesor visitante: Se corresponde al profesorado que, resultado de alianzas de institucionales permite la movilidad para el intercambio de conocimiento y experiencia.

La Política de Personal académico también reconoce la figura de profesor emérito.

Para el completo desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en el aula virtual, la Universidad cuenta con Personal académico con vinculación o contratación no laboral, una red de más de dos mil profesores colaboradores y tutores, coordinados en todo

momento por el profesorado de la Universidad:

- Profesor colaborador: Asume funciones de acompañamiento docente y evaluación de un grupo de estudiantes (de un máximo de 75) de una asignatura determinada.
- Tutor: Asume funciones de acogida, asesoramiento y orientación académica a los estudiantes. Les ofrece apoyo en la adaptación al entorno de aprendizaje y participa activamente en la prevención del abandono. Puede asumir además funciones de tutoría en las prácticas o trabajos finales.

La estructura de gestión integra la llamada Área de Gestión, que cuenta en la actualidad con más de quinientos profesionales contratados, de perfiles diversos y divididos funcionalmente en áreas de especialización, que se configuran como ámbitos de apoyo a la actividad docente: Área de Servicios académicos, Área de Biblioteca y recursos de aprendizaje, Área de Planificación y calidad, Área de Personas y responsabilidad social, Área de Tecnología, Área de Márketing y Comercial, y Área de Gestión de Programas.

6.1.1. Personal académico disponible para el título

Los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación, responsables de la propuesta de reverificación de Grado, están dirigidos por el/la directora/a de estudios, que es el responsable de toda la oferta de los estudios y es miembro de la Comisión Académica. La Comisión de la Titulación, responsable principal del diseño del grado, del seguimiento de su implementación y de la evaluación del programa, está presidida por el/la directora/a del grado.

El profesorado participante en el título se detalla a continuación:

Dirección del programa:

Tabla resumen CV

Profesorado	Titulación académica	Accreditación académica	Categoría / nivel contractual	Dedicación	Área de conocimiento	Experiencia académica y/ o profesional y/o investigadora	Asignaturas a coordinar/ número ECTS
Eugènia Santamaria Pérez	Doctor Ingeniero de Telecomunicación (UPC) Ingeniero de Telecomunicación (UPC)	Accreditación de docencia de universidad privada (UOC-AQU) Accreditación de investigación de universidad privada (UOC-AQU) 3 tramos de docencia UOC-AQU	Profesor agregado	Completa	Docente: Física Matemáticas Redes Transmisión digital Procesado de señal Líneas de investigación: Procesado de señal E-learning	Desde 2005: Directora de programa de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Telemática. Desde 1997: Profesora en la Universitat Oberta de Catalunya. 1996-1997: Catedrática en la Universitat Ramon Llull (URL). 1993-1996 Profesora titular de Universidad (URL). 1987-1990: Profesora titular de Universidad (Universitat Politècnica de Catalunya).	trabajo final de grado (12 créditos) Prácticas (12 créditos) sistemas de comunicación I (6 créditos)

Profesorado:

Tabla resumen CV							Asignaturas a coordinar/ número ECTS
Profesorado	Titulación académica	Acreditación académica	Categoría / nivel contractual	Dedicación	Área de conocimiento	Experiencia académica y/ o profesional y/o investigadora	
Adelantado Freixer, Ferran	Doctor en Telecomunicación (UPC) Ingeniero Superior en Telecomunicación (UPC)	Profesor lector (AQU) Sexenio de investigación UOC-AQU	Profesor agregado	Completa	<u>Docente: Redes de comunicación</u> <u>Líneas investigación:</u> <u>Cognitive wireless networks</u> <u>Algoritmos MAC en redes inalámbricas</u> <u>RRM (Radio Resource Management)</u>	Desde 2007: Profesor en la Universitat Oberta de Catalunya.	comunicaciones móviles (6 créditos) redes de distribución y radiodifusión (6 créditos) redes y servicios (6 créditos)
Arnedo Moreno, Joan	Doctor en Informática (UPC) Ingeniero Informático (UPC) Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas (UPC)	2 quinquenios docencia (2004, 2009) 2 sexenios AQU (2004, 2010) Acreditación Investigador AQU	Profesor agregado	Completa	<u>Docencia:</u> <u>Redes</u> <u>Seguridad</u> <u>Programación</u> <u>Investigación:</u> <u>Peer-to-peer</u> <u>Seguridad en peer groups</u> <u>Seguridad en JXTA</u>	Desde 2004: Profesor en la Universitat Oberta de Catalunya. 2002-2008: Profesor asociado (ATP, 3+3) en la Universitat Politècnica de Catalunya. 2003-2004: Consultor de seguridad en la empresa InetSecur S.L. 2002-2003: Responsable de proyectos de seguridad en la empresa Comunitel Global S.A. 2001-2002: Personal Asociado de Servicios (PAS, Tipo 1) en la Universidad Politècnica de Catalunya.	Diseño de redes de computadores (6 créditos)

Bañeres Besora, David	<p>Doctor en Informática (Universitat Politècnica de Catalunya)</p> <p>Ingeniero en Informática (Universitat Politècnica de Catalunya)</p> <p>Ingeniero Técnico en Informática de Gestión (Universitat de Lleida)</p>	<p>Profesor lector (AQU)</p> <p>1 sexenio AQU</p> <p>2 Tramo docente (Docentia)</p>	Profesor agregado	Completa	<p><u>Docencia:</u></p> <p><u>Algorítmica y programación</u></p> <p><u>Arquitectura de computadores</u></p> <p><u>Investigación:</u></p> <p><u>Optimización circuitos digitales</u></p>	<p>Desde 2007: Profesor en la Universitat Oberta de Catalunya.</p> <p>Febrero 2007 - Agosto 2007: Profesor ayudante en la Universitat Politècnica de Catalunya.</p> <p>2003-2007: Becario de investigación FI (doctorado) en Universitat Politècnica de Catalunya.</p>	Fundamentos de computadores (6 ECTS)
Baró Solé, Xavier	<p>Doctor en visión por computador e Inteligencia Artificial (UAB)</p> <p>Ingeniero Superior en Informática (UAB)</p>	<p>Acreditación investigación agregado AQU</p> <p>1 sexenio AQU</p> <p>1 Tramo docente (Docentia)</p>	Profesor agregado	Completa	<p><u>Docencia:</u></p> <p><u>Programación</u></p> <p><u>Bases de datos</u></p> <p><u>Inteligencia artificial</u></p> <p><u>Investigación:</u></p> <p><u>Visión por computador</u></p> <p><u>Reconocimiento de patrones</u></p> <p><u>Aprendizaje estadístico</u></p> <p><u>Algoritmos evolutivos</u></p>	<p>Desde 2010: Profesor en la Universitat Oberta de Catalunya.</p> <p>Desde 2008: Profesor asociado en la Universitat de Barcelona.</p> <p>2006-2010: Profesor asociado en la Universitat Autònoma de Barcelona</p> <p>2006-2010: Ingeniero de proyectos de Investigación en el Centro de Visión por Computador (CVC)</p> <p>2004-2006: Profesor colaborador en la Universitat Autònoma de Barcelona</p> <p>2003-2006: Beca de investigación en el Centro de Visión por Computador (CVC)</p>	Prácticas de Programación (6 créditos)
Cobo Rodríguez, Germán	<p>Doctor en Sociedad de la Información y el Conocimiento (UOC)</p> <p>Ingeniero en Telecomunicación (La Salle, URL)</p>	1 tramo docente	Profesor	Completo	<p><u>Docente: Procesamiento Digital de Señal</u></p> <p><u>Filtrado óptimo y filtros adaptativos</u></p> <p><u>Redes neuronales</u></p> <p><u>Programación de Procesadores</u></p>	<p>Desde 2008: Profesor ayudante en la Universitat Oberta de Catalunya</p> <p>2006-2008: Profesor ayudante en La Salle, Universitat Ramon Llull</p> <p>2004-2006: Monitor de prácticas en La Salle, Universitat Ramon Llull</p>	circuito de microondas, Teoría de circuitos, electroacústica, circuitos electrónicos, Antenas, (30 créditos)

	Ingeniero Técnico en Sistemas de Telecomunicación (La Salle, URL)				<p><u>Digitales de Señal (Digital Signal Processors – DSPs)</u></p> <p><u>Líneas investigación:</u> <u>Análisis en Componentes Independientes (Independent Component Analysis - ICA)</u></p> <p><u>Técnicas de clasificación no supervisada (Clustering)</u></p> <p><u>Análisis y síntesis multimodal de datos audiovisuales</u></p>		
García Solórzano, David	<p>Doctor en Sociedad de la Información y el Conocimiento (UOC)</p> <p>Ingeniero Técnico en Informática de Gestión (URL)</p> <p>Graduado Superior en Tecnologías Multimedia (URL)</p> <p>Graduado en Tecnologías Multimedia (URL)</p> <p>Doctor en Sociedad de la Información y el Conocimiento (UOC)</p>	1 tramo docente	Profesor	Completo	<p><u>Docente: Laboratorios virtuales</u></p> <p><u>Líneas investigación:</u> <u>Procesamiento del Lenguaje Natural</u></p> <p><u>Computer-Assisted Assessment (CAA) / e-assessment</u></p> <p><u>Laboratorios Virtuales</u></p> <p><u>Hipermedia Adaptativa</u></p>	<p>Desde septiembre de 2008: Profesor ayudante en la Universitat Oberta de Catalunya</p> <p>Julio 2004-julio 2008: Becario en La Salle (Universitat Ramon Llull) haciendo tareas de desarrollo de software, investigación y docencia (asignaturas de Base de Datos y Tratamiento Digital del Habla)</p>	Procesamiento de audio, Televisión, Acústica, Diseño y programación orientada a objetos, Aplicaciones y servicios multimedia (30 créditos)
Guerrero, Roldán Ana Elena	<p>Doctora en educación i TIC(UOC)</p> <p>Diploma de estudios avanzados (UOC)</p> <p>Máster en la Sociedad de la Información y el conocimiento (UOC)</p>	<p>Acreditación lector (AQU);</p> <p>Acreditación Agregado (AQU); 1 tramo de investigación (sexenio)</p>	Profesora agregada	Completa	<p><u>Docencia:</u></p> <p><u>Capacitación digital</u></p> <p><u>Fundamentos Tecnopedagógicos del e-learning: Herramientas y utilidades del Software libre</u></p> <p><u>Investigación:</u></p>	<p>Desde 2003 Profesora en la Universitat Oberta de Catalunya.</p> <p>2001: Técnica de proyecto PROFIT (Universitat Oberta de Catalunya).</p> <p>2000-2001: Profesora de Educación infantil y secundaria (Escola Cor de Maria).</p> <p>1999-2000: Asesora pedagógica en cursos de mayores de 25 años (Ensenyament Obert) 2001-2018 Profesora de los estudios de</p>	Trabajo en equipo en la red (6 créditos)

	Postgrado en el estudio de audiencias en cine y televisión (URLI) Licenciada en Pedagogía (URL)	AQU y ANECA) Contratado doctor y Universidad privada (ANECA) 3 tramos docentes reconocidos			<u>Technology enhance Learning, Tools and resources for e-assessment</u> <u>Personalización en entornos virtuales de aprendizaje.</u> <u>Creación de itinerarios formativos adaptativos virtuales</u>	Informática, Multimedia y Telecomunicación.	
Hopkins, Joseph	MA en Lingüística Aplicada		Profesor	Tiempo completo	<u>Enseñanza de lenguas extranjeras, aprendizaje de lenguas asistido por ordenadores, enseñanza de lenguas en red</u>	21 años de experiencia docente Grup de recerca emergent (SGR 539) Edul@b, recerca en Educació i TIC. Proyectos: ICT-Rev: Use of ICT in Support of Language Teaching and Learning, 2013-2014, co-finançat per al European Centre for Modern Languages i la Comissió Europea. Using Open Resources to Develop Online Teaching Skills (More DOTS), 2011-2013, finançat per al European Centre for Modern Languages Developing Online Teaching Skills (DOTS), 2008-2011, finançat per al European Centre for Modern Languages Líneas de investigación: enseñanza/aprendizaje de idiomas en red, trabajo colaborativo en red, comunicación mediada por ordenadores, formación de profesores de idiomas	Inglés B2.1 (6 créditos) Inglés B2.2 (6 créditos)
Joan Melià Seguí	Doctor (UOC) Enginyer Telecomunicació (UPC)	Evaluación positiva Lector	Profesor	Completa	<u>Docencia:</u> <u>ingeniería telemática y sus aplicaciones</u>	professor dels Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació i investigador de l'Internet Interdisciplinary Institute (IN3) Ha trabajado como investigador postdoctoral (UPC y Palo alto research	Control y gestión redes, Telemática, redes de fibra óptica (18 créditos)

		(AQU/ANECA) 1 tramo de investigación			<u>Investigación:</u> <u>IoT, sistemas inteligentes y seguridad</u>	center)	
Marco Galindo, Ma.Jesús	<p>Doctora en Educación y TIC (UOC)</p> <p>Diploma de estudios avanzados (UOC)</p> <p>Máster en Sociedad de la Información y el conocimiento (UOC)</p> <p>Máster en Dirección y Administración de Empresas (UPC)</p> <p>Licenciada en Informática (UPC)</p>	3 tramos docentes reconocido (DOCENTIA)	Profesora	Completa	<p><u>Docencia:</u></p> <p><u>Programación</u> <u>Ingeniería del software</u> <u>Gestión de proyectos</u> <u>Competencia comunicativa en el ámbito TIC</u></p> <p><u>Investigación:</u></p> <p><u>Didáctica de la programación</u> <u>Ingeniería curricular en el ámbito TIC</u> <u>Métodos de aprendizaje y evaluación basados en competencias</u> <u>Competencias profesionales</u> <u>Competencia comunicativa en el ámbito de las TIC</u></p>	<p>Desde 1999: Profesora en la Universitat Oberta de Catalunya.</p> <p>2004-2007: Directora del programa de Ingeniería en Informática de la Universitat Oberta de Catalunya.</p> <p>2001-2004: Directora del programa de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión de la Universitat Oberta de Catalunya.</p> <p>1995-1997: Profesora asociada en la Universitat Politècnica de Catalunya.</p> <p>1992-1999: Analista de sistemas en Getronics.</p>	<p>Fundamentos de Programación (6 créditos), Competencia comunicativa para profesionales de las TIC (6 créditos), Diseño de Estructuras de Datos (6 créditos).</p>
Marco Simó, Josep Maria	<p>Doctor en Sociedad de la Información y el Conocimiento por la UOC.</p> <p>Diploma de estudios avanzados (Universitat Oberta de Catalunya)</p> <p>Máster en Sociedad de la información y el conocimiento (Universitat Oberta de Catalunya)</p>	2 tramos docentes reconocidos (DOCENTIA)	Profesor agregado	Completa	<p><u>Docencia:</u></p> <p><u>Gestión de proyectos</u> <u>Dirección y gestión de TI</u></p> <p><u>Investigación:</u></p> <p><u>Dirección y gestión de las TI en las organizaciones.</u> <u>Ingeniería curricular en el ámbito TIC</u></p>	<p>Desde 2016: Director de programa del Posgrado de Gestión de Proyectos de TI</p> <p>Entre 2002 i 2016: Director de programa de las Ingenierías Técnicas en Informática de la Universitat Oberta de Catalunya.</p> <p>Desde 2001: Profesor de los Estudios Informática, Multimedia y Telecomunicación de la UOC.</p> <p>1994-2001: Jefe de producto / analista programador.</p> <p>1990-1993: Profesor de Formación Profesional.</p>	<p>Gestión de Proyectos (6 créditos)</p>

	Licenciado en Informática (Universitat Politècnica de Catalunya)						
Marquès Puig, Joan Manuel	<p>Doctor en informática (Universitat Politècnica de Catalunya)</p> <p>Licenciado en Informática (Universitat Politècnica de Catalunya)</p>	<p>Acreditación Agregado (AQU)</p> <p>Profesor Titular Universidad (ANECA)</p> <p>2 sexenios investigación</p> <p>4 Tramos Docentes (Docentia)</p>	Profesor agregado	Completa	<p><u>Docencia:</u></p> <p><u>Sistemas distribuidos</u></p> <p><u>Sistemas operativos</u></p> <p><u>Investigación:</u></p> <p><u>Diseño de servicios y aplicaciones Internet colaborativas y escalables</u></p> <p><u>Sistemas peer-to-peer</u></p>	<p>Desde 1997: Profesor en la Universitat Oberta de Catalunya.</p> <p>1996-1997: Profesor de ciclos formativos de grado superior.</p> <p>1995: Profesor asociado a tiempo parcial en la Universitat Politècnica Catalunya.</p> <p>1992-1995: Becario FI Generalitat de Catalunya.</p> <p>1991-1992: Administrador de sistemas (EUETIT - UPC).</p>	Sistemas de internet, Sistemas distribuidos (12 créditos)
David Merino	<p>Licenciado en Físicas (UB)</p> <p>Master en Optoelectrónica y Procesado de la Información Óptica (Queen's University of Belfast, UK)</p> <p>PhD en la National University of Ireland, Galway</p>	-	Profesor	Completa	<p><u>Docencia:</u></p> <p><u>Física</u></p> <p><u>Trabajos Final de Carrera</u></p> <p><u>Trabajos Final de Máster</u></p> <p><u>Investigación:</u></p> <p><u>Sistemas de imagen microscopia</u></p> <p><u>Sistemas de imagen oftalmología</u></p> <p><u>Procesado de imagen</u></p>	<p>Investigadora:</p> <p>2009-2011 Postdoc a la University of California, Berkeley</p> <p>2011-2017 Postdoc a ICFO</p> <p>Académica:</p> <p>2013-2015- Profesor del Grado de Ingeniería Física, UPC</p> <p>2016-Personal docente colaborador del Grado Multimèdia, UOC</p> <p>2017-Profesor a la UOC</p>	<p>Física I (6ECTS)</p> <p>Física II (6 ECTS)</p> <p>11.626 TFG-Servicios basados en localización y espacios inteligentes (12 ECTS)</p>
Monzo Sánchez, Carlos	<p>Doctor en Ingeniería de Telecomunicación (URL)</p> <p>Diploma de Estudios Avanzados (URL)</p> <p>Ingeniero de</p>	<p>Acreditación de Profesor Lector AQU</p> <p>2 tramos docentes</p>	Profesor	Completa	<p><u>Electrónica</u></p> <p><u>Sistemas de telecomunicación</u></p> <p><u>Procesamiento de señal</u></p>	<p>Profesor de la UOC (2010-act.).</p> <p>Jefe de proyecto e investigador de Barcelona Digital Centro Tecnológico (2010): Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y sector privado.</p>	Electronica de comunicaciones, Electrónica digital, Codificación y modulaciones avanzadas (18 créditos)

	Telecomunicación (URL) Ingeniero técnico de Telecomunicación, especialidad en sistemas de telecomunicación (URL)				<u>Líneas investigación:</u> <u>Tratamiento de la señal y la Información</u> <u>E-Learning</u> <u>Objetos de aprendizaje</u>	<p>Investigador en Ingeniería y Arquitectura La Salle de la URL (2004-2010): proyecto Europeo IST/FP6, Ministerio de Ciencia y Tecnología y sector privado.</p> <p>Becario docente en el departamento de Comunicaciones y Teoría de la Señal de Ingeniería y Arquitectura La Salle (URL) (2002-2005).</p>	
Morán Moreno, José Antonio	<p>Doctor en Ingeniería Electrónica (URL)</p> <p>Máster en Project Management (URL)</p> <p>Máster en Tratamiento de la Señal y la Información (URL)</p> <p>Ingeniero en Electrónica (Universitat Ramon Llull)</p> <p>Ingeniero Técnico de Telecomunicación: Especialidad en Sistemas Electrónicos (URL)</p>	<p>Acreditación de docencia de universidad privada (UOC-AQU)</p> <p>Acreditación de investigación de universidad privada (UOC-AQU)</p> <p>3 tramos de docencia UOC-AQU</p>	Profesor agregado	Completo	<p><u>Docente: Tratamiento de la señal</u></p> <p><u>Electrónica</u></p> <p><u>Matemáticas</u></p> <p><u>Líneas investigación:</u></p> <p><u>Tratamiento de la señal y la Información</u></p> <p><u>E-Learning</u></p> <p><u>Objetos de aprendizaje</u></p>	<p>Desde 2006: Profesor agregado en la Universitat Oberta de Catalunya.</p> <p>2000-2006: Profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería La Salle (Profesor Agregado y Profesor Titular Universitario).</p> <p>1997-2000: Beca FI para la formación de personal investigador de la Generalitat de Catalunya.</p>	Señales y sistemas I y II, Sistemas de comunicación II, Sistemas de video, sistemas de comunicación II, Telecomunicaciones en el sector transporte (36 créditos)
Tuset, Pere	<p>Doctor en Tecnologías de la Información y la Comunicación (UOC)</p> <p>Máster oficial en Software libre (UOC)</p> <p>Ingeniero de Telecomunicación (UPC)</p>	<p>1 tramo de investigación</p>	Profesor (lector)	Completa	<p>Docencia e Investigación:</p> <p>sistemas ciberfísicos</p> <p>sistemas empotrados</p> <p>redes de comunicaciones</p> <p>procesamiento del señal</p>	<p>04/2016-*: Profesor lector en los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación de la Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona</p> <p>04/2014-03/2016: Ingeniero R&D en Hewlett & Packard Iberica, S.L., Sant Cugat</p> <p>01/2012-03/2014: Investigador junior en el Inetnet Interdisciplinary Institute de la Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona</p>	Sistemas operativos (6 créditos)

	Ingeniero técnico de Telecomunicació, especialidad Telemática (UPC)				Investigador del grupo WINE (Wireless networks)	02/2010-01/2012: Investigador junior en la Fundació TecnoCampus Mataró-Maresme, Mataró 03/2009-02/2010: Becario de investigación en el Departamento de Telecomunicaciones y Arquitectura de Computadores de la Escola Universitària Politècnica de Mataró, Mataró 05/2007-08/2008: Becario de investigación en el Departamento de Ingeniería Telemática de la Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona 06/2007-12/2007: Becario de investigación en Instituto Fraunhofer, Bonn (Alemania)	
Rifà Pous, Helena	Doctora en Telemática e Ingeniería de Telecomunicaciones (UPC)	Acreditación de Investigación (profesor agregado) AQU 2 tramos de docencia 1 tramo de investigación	Profesora Agregada	Parcial 50%	<u>Docencia:</u> <u>Seguridad en redes</u> <u>Criptografía</u> <u>Investigación:</u> <u>Seguridad en redes ad hoc</u> <u>PKI</u>	Desde 2007: Profesora ayudante en la Universitat Oberta de Catalunya. Desde 2005: Profesora asociada en la Universitat Autònoma de Barcelona. 2002-2007: Docente colaborador en la Universitat Oberta de Catalunya. 2000-2007: Jefe de Proyectos de I+i en Safelayer Secure Communications, S.A. 1999: Becaria en Aitic Penteo	seguridad en redes de computadores (6 créditos)
Jacqueline Robbins	Licenciada y Máster en Lingüística por la Open University (UK)	-	Profesora ayudante	Completa	Lengua inglesa, enseñanza de inglés como lengua extranjera, aplicaciones TIC en enseñanza de idiomas	Desde 2010 Profesora de inglés en la UOC. 2005-2010: Consultora de inglés en la UOC Participación en proyectos Europeos SpeakApps y SpeakApps 2, formación de profesores de inglés, examinadora oral para los exámenes oficiales de Cambridge, autora de materiales interactivos para B2.1, B2.1 y Curso de Preparación para Cambridge: First.	Inglés B2.1, Ingles B2.2 (12 ECTS)
Rodríguez González, M. Elena	Doctora por la Universidad de Alcalá de Henares (UAH)	3 tramos docentes reconocidos (DOCENTIA)	Profesora	Completa	<u>Docencia:</u> <u>Bases de datos</u>	Desde 2001: Profesora en la Universitat Oberta de Catalunya. Desde 2001: Profesor asociado tiempo parcial Universitat Politècnica de Catalunya.	Bases de Datos (6 créditos)

	Diploma de estudios avanzados (Dept. Lenguajes y Sistemas, Universitat Politècnica de Catalunya) Licenciada en Informática (Universitat Politècnica de Catalunya))			<u>Investigación:</u> <u>Personalización proceso de aprendizaje en entornos virtuales</u> <u>Ingeniería de ontologías para la descripción de recursos de aprendizaje</u>	1998-2001: Profesor asociado a tiempo completo Universitat Politècnica de Catalunya. 1998-2001: Docente colaborador en la Universitat Oberta de Catalunya. Miembro del grupo de investigación TEKING (Technology Enhanced Knowledge and Interaction), URL http://teking.uoc.edu/	
Sancho Vinuesa, Teresa	Doctora Ingeniera en Electrónica por la Universitat Ramon Llull Certificado de aptitud pedagógica (Instituto de Ciencias de la Educación de la Universitat de Barcelona) Licenciada en Ciencias Matemáticas (Universitat de Barcelona)	Profesor lector (AQU) Acreditació de Recerca (AQU) Acreditación de investigación de universidad privada (UOC-AQU) Sexenio de investigación UOC-AQU 2 tramos de docencia UOC-AQU	Profesora agregada	Completa	<u>Docencia:</u> <u>Cálculo infinitesimal/Análisis matemático</u> <u>Probabilidad y Procesos Estocásticos</u> <u>Investigación:</u> <u>Métodos numéricos para resolver EDPs en problemas de mecánica de fluidos y electromagnetismo</u> <u>Análisis del uso de Internet en la educación superior</u> <u>Educación matemática: aprendizaje de las matemáticas en estudios de ingeniería en línea.</u>	Desde 1998: Profesora agregada en la Universitat Oberta de Catalunya. 2005-2006: Profesora asociada en la Universidad Politècnica de Catalunya. 2002-2006: Profesora de un curso de Doctorado en la Facultad de Comunicación de la URL. 1996-1998: Miembro del equipo pedagógico y editorial de TEXTO (material didáctico en la Enciclopedia Catalana, S.A.). 1990-1996: Profesora titular de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura La Salle (URL).	Matemáticas para telecomunicaciones, Iniciación a las matemáticas para la ingeniería (12 créditos)
Josep Cobarsí	Doctor en Organización de Empresas (UdG)	Acreditación investigación	Profesor Agregado	Tiempo Completo	Sistemas de información	Desde 2000 profesor de la UOC e Investigador del grupo KIMO	Administración y gestión de organizaciones (6 créditos)

	Ingeniero superior de Telecomunicación (UPC)	-agregado AQU 1 sexenio AQU 1 Tramo docente (Docentia)			Gestión del conocimiento	Representante UOC en la red académica Information Schools desde 2013.	
Atanasi Daradoumus	Doctor en informática por la UPC Máster en Informática por la Universidad de Illinois at Chicago-EEUU Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Tesalónica-Grecia	Evaluación positiva lector AQU/ANEC A 2tramos investigación n 4tramos docentes	Profesor agregado	Parcial	Investigación: e-learning, e-collaboration, interaction analysis, e-assessment, e-monitoring and scaffolding, adaptive, personalized and affective learning. Docencia: asignaturas del ámbito de Management Information Systems.	Profesor UOC desde el 1998 Miembro de la International Society of the Learning Sciences (http://www.isls.org) Miembro del International Journal of Artificial Intelligence in Education (http://www.ijaied.org)	Uso de sistemas de información en las organizaciones (6 créditos)
Calvet Liñan, Laura	Doctora en Tecnologías de la Información y redes (UOC) Máster en Estadística e Investigación Operativa (UAB) Graduada en Estadística Aplicada (UAB)	-	Profesora	Tiempo parcial (50%)	Data science, – Investigación operativa, Metaheurísticas, Simulación, Economía	Desde 2015 profesora colaboradora en la UOC 2015-2016: Profesora ayudante en la UAB	Matemáticas I y II (12 créditos)



Laura Lamolla	Doctora en C. Políticas y de la administración (UAB) Master in International management (CEMS) Lic ADE & MBA (ESADE)	2 tramos docentes	Profesora	Completa	Desde 2007: Profesora en la Universitat Oberta de Catalunya. 1999-07 Profesora Asociada del Departamento de Estrategia de Esade Business School-URL. 1996-98 Instituto Internacional de Gobernabilidad de Catalunya (Spain) Asistente de investigación. 1997 PNUD Buenos Aires, Argentina (1997) Consultora. 1995-96 ICESA Recursos Humanos. Consultora.	Iniciativa emprendedora y dirección de organizaciones (6 créditos)
---------------	--	-------------------	-----------	----------	--	--

Tabla resumen (rellenar la tabla con el profesorado recogido en las tablas anteriores):

Universidad	Categoría *	Total %	Doctores %	Horas %
UOC	Profesor Ayudante	4%	0%	4%
UOC	Profesor Contratado Doctor	41,67%	100,00%	42%
UOC	Profesor Asociado	0%	0	0
UOC	Profesor Agregado	54,17%	100,00%	54%

* NOTA: Seleccionar en función de la Categoría.

Asociado UOC= Profesor Asociado

Profesor ayudante UOC= Ayudante

Profesor UOC= Profesor Contratado Doctor

Profesor Agregado UOC= Profesor Agregado

Catedrático UOC= Catedrático de universidad

Además se aporta la siguiente información agregada del profesorado vinculado con la titulación:

Experiencia docente:

	Menos de 5 años	Entre 5 y 10 años	10 años o más
Años experiencia docente	5	6	13
Tramos docentes acumulados	43		
Profesores con tramos docentes	21		

Experiencia investigadora:

Tramos investigación acumulados	16
Profesores con tramos investigación	12

Finalmente, hay que mencionar que un 46% posee experiencia profesional diferente a la académica o investigadora, sea en el ámbito empresarial o en el de la administración pública.

El/La directora/a de Programa tiene como funciones la coordinación general de la titulación y la garantía de su calidad, lo que implica la coordinación del equipo de profesores responsables de asignatura (PRA) así como del equipo de tutores.

El PRA es responsable del diseño de la asignatura y de la garantía de la calidad de su enseñanza, y delega en el o profesor colaborador la ejecución de la atención docente que recibe el estudiante. El Profesor responsable de la asignatura es el responsable de la selección y valoración de los profesores colaboradores.

En el momento del diseño de la asignatura, se define cuál debe ser el perfil adecuado del profesor colaborador en términos de requisitos: titulación académica, años de experiencia académica y/o profesional adecuados al ámbito de especialización de la asignatura, y otros méritos que permitan confirmar la adecuación durante el proceso de selección.

El proceso de selección es público y de libre concurrencia. Todas las ofertas están disponibles en el [portal web de la universidad](#), y en ellas se definen tanto la titulación requerida, así como el tipo de experiencia docente y/o profesional que se debe aportar.

Anualmente, en el marco del proceso de seguimiento de las titulaciones, se valora la adecuación del perfil de los profesores colaboradores en términos de adecuación académica, así como la experiencia profesional y/o docente requerida para el desarrollo de una formación de calidad. Así mismo se revisan los resultados académicos y de satisfacción con la acción docente.

La información relativa al perfil del profesorado colaborador se analiza de forma agregada desde la dirección de programa, y a nivel de asignatura a través del profesor responsable.

Cada PRA se responsabiliza de un grupo de asignaturas dentro de su área de conocimiento y es el responsable de garantizar la docencia que recibe el estudiante, por lo que está presente en todo el proceso de enseñanza/aprendizaje, desde la elaboración, supervisión y revisión de los recursos de aprendizaje, el diseño del plan docente, la planificación de todas las actividades del semestre y la evaluación de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, hasta la selección, coordinación y supervisión de los profesores colaboradores, que son quienes llevan a cabo la ejecución de la docencia siguiendo las directrices marcadas por el PRA. Es el PRA quien vela por la calidad y la actualización del contenido y de los recursos de la asignatura, con especial atención a su diseño e innovando para garantizar el desarrollo adecuado de la actividad docente y su adecuación a los estándares de calidad definidos por la UOC.

El PRA coordina a los distintos profesores colaboradores que interactúan en una misma asignatura, siendo su competencia evaluar de manera conjunta el funcionamiento, los resultados y el grado de alcance de los objetivos de la asignatura. Esta coordinación se lleva a cabo a través de los medios del campus virtual de la UOC a lo largo de todo el semestre, y al inicio y al final de cada semestre, se llevan a cabo reuniones de cada PRA con el equipo de docentes colaboradores que coordina, donde se comparten los resultados de las evaluaciones, encuestas e indicadores de calidad, y se toman las decisiones pertinentes para cada una de las materias.

En la propuesta de la UOC, el número de profesores responsables de asignatura necesarios está más relacionado con el número de asignaturas y ámbitos distintos de conocimiento del programa, que con el número de estudiantes matriculados. Es el número de profesores colaboradores el que está directamente relacionado con el número de estudiantes matriculados, de acuerdo con las ratios explicadas en el apartado 7 (75 estudiantes por aula en el caso de asignaturas estándar).

Estas necesidades se determinan en cada curso y, a partir de la definición de los perfiles académicos y profesionales previstos por los estudios, se inicia la convocatoria para la selección de docentes colaboradores dando publicidad tanto en medios públicos como en el propio sitio Web de la Universidad. La definición del perfil adecuado de profesorado colaborador se concreta en términos de requisitos: titulación académica, años de experiencia académica y/o profesional adecuados al ámbito de especialización de la asignatura, y otros méritos que permitan confirmar la adecuación durante el proceso de selección.

Profesores colaboradores

La Universidad cuenta con las figuras de profesores colaboradores y tutores para el desarrollo de la actividad docente. La relación con estos colaboradores se formaliza mediante un contrato

civil de prestación de servicio o bien en el marco de convenios que la Universidad tiene firmados con otras universidades.

Como ya se ha mencionado, en función del número de estudiantes matriculados cada semestre, los profesores cuentan con la colaboración de los tutores y de los docentes colaboradores o profesores colaboradores, que prestan la atención individualizada a los estudiantes y despliegan el proceso de evaluación.

El profesor colaborador tiene que actuar como agente facilitador del aprendizaje, por lo que debe ejercer de mediador entre los estudiantes y los diferentes recursos de aprendizaje en el contexto del Campus Virtual. Su actuación tiene que servir de estímulo y de guía a la participación activa de los estudiantes en la construcción de sus conocimientos, y tiene que permitir, al mismo tiempo, que el proceso de enseñanza se ajuste a los diferentes ritmos y posibilidades de los estudiantes.

Los ámbitos básicos de actuación que caracterizan a los diferentes encargos de colaboración docente agrupan el desarrollo de las siguientes acciones:

- Llevar a cabo tareas de orientación, motivación y seguimiento.
- Tomar iniciativas de comunicación con los estudiantes asignadas que favorezcan un primer contacto y, periódicamente, la continuidad de una relación personalizada.
- Hacer un seguimiento global del grado de progreso en el estudio de la acción formativa desarrollada y valorar los éxitos y las dificultades que ha encontrado el estudiante.
- Coordinarse con el profesor responsable de la asignatura y mantener contactos con otros profesores colaboradores de la misma materia o titulación.
- Resolver consultas individuales generadas a lo largo del programa de formación: dudas sobre contenidos o procedimientos, decisiones sobre la evaluación, solicitudes de ampliación de información o de recursos complementarios, etc.
- Atender consultas sobre incidentes en el estudio o seguimiento de la acción formativa.
- Dirigir a los estudiantes a las fuentes o personas más adecuadas, con respecto a consultas generales o administrativas que sobrepasan sus atribuciones.
- Desarrollar la evaluación de los aprendizajes adquiridos durante el proceso, en función del tipo de evaluación diseñada por el profesor responsable de la asignatura.

El tutor, por su parte, tiene el encargo de orientar, guiar y asesorar al estudiante sobre cuestiones relacionadas con los siguientes aspectos:

- La planificación de su estudio.
- El diseño de su itinerario curricular.
- El ajuste de su ritmo de trabajo a sus posibilidades reales.

- El conocimiento de la normativa académica.
- El conocimiento del calendario académico.
- El conocimiento de los derechos y los deberes de los estudiantes y de los canales de atención que tienen a su disposición.
- El conocimiento del funcionamiento de la institución en términos generales.

Los estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación, cuentan en la actualidad con un total de 541 profesores colaboradores y tutores, para el desarrollo de la actividad docente del semestre en curso.

El detalle de los profesores colaboradores y tutores asignados a este programa se muestra a continuación:

Nombre	Centro /universidad/organización	Cargo/categoría	Relación
Abiad Monge,Aida	Maastricht University	Otros	Profesor colaborador
Álvarez Franco,Fernando	Universitat d'Extremadura	Profesor/a titular	Profesor colaborador
Andújar Linares ,Aurora	Fractus Antennas	Jefe de departamento	Profesor colaborador
	Universitat Ramón Llull	Profesor/a asociado	
Anguera Pros,Jaime	Fractus Antennas	Jefe de departamento	Profesor colaborador
Aroca Farrerons,Josep Maria	Universitat Politècnica de Catalunya	Profesor/a titular	Profesor colaborador
Artís Gabarró,Pere	Keacoustics	Director/a General	Profesor colaborador
		Profesor/a titular	

Bara Iniesta, Marc Antoni	Centre Tecnològic ASCAMM	Profesor/a	Profesor colaborador
	Consultor freelance	Otros	
	EAE Business School	Profesor/a	
	Online Business School (OBS)	Profesor/a	
	Universitat Autònoma de Barcelona	Profesor/a asociado	
Barberán Agut, Pedro Javier	Tecnocampus Mataró-Maresme	Otros	Profesor colaborador
	Universitat Pompeu Fabra	Profesor/a	
Bassols Alcón, Andreu	Nextret SL	Técnico/a	Profesor colaborador
Bécares Ferrés, Jordi	Premium SA	Responsable	Profesor colaborador
Bernabeu Soler, Pablo Andrés	Universitat Politècnica de València	Profesor/a titular	Profesor colaborador
Bonastre Muñoz, Jordi	Centre d'Estudis Montilivi	Otros	Profesor colaborador
	Escola Universitària de la Salut i l'Esport (EUSES)	Otros	
	Universitat de Girona	Profesor/a asociado	
Caballero González, Carlos	IES POLITÉCNICO JESÚS MARÍN	Profesor/a titular	Profesor colaborador

	JUNTA DE ANDALUCÍA - CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN	Otros	
	Ministerio de Educación/Aula Mentor	Responsable	
Cierco Molins,Ester	Ingeniería para el Control del Ruido (ICR)	Responsable	Profesor colaborador
Cuadrado Santolaria,Raúl	Universidad Politécnica de Cataluña	Técnico/a	Profesor colaborador
Cuñado Cañero,Oscar	MIER Comunicaciones (Departament d'Espai)	Otros	Profesor colaborador
	TRYO Aerospace (Mier Comunicaciones Espacio)	Jefe de departamento	
Dinaret Dorca,Arturo	NDT-Global	Responsable	Profesor colaborador
Freitag ,Félix	Universitat Politècnica de Catalunya	Profesor/a asociado	Profesor colaborador
Garcia Gil,Rafael	Universitat de València Estudi General	Profesor/a titular	Profesor colaborador
Gil Galí,Ignacio	Universitat Politècnica de Catalunya	Profesor/a titular	Profesor colaborador
Gómez Ballesteros,Eusebio	Col.legi Oficial Enginyers Tècnics i Graduats de Telecomunicació de Catalunya	Técnico/a	Profesor colaborador
	integria RENFE	Técnico/a	
Gracia Guardiola,Laura	Fundació Privada llersis	Responsable	Profesor colaborador

Hernández Jayo,Unai	Fundación Deusto - Universidad de Deusto	Responsable	Profesor colaborador
	Universidad de Deusto	Profesor/a	
Janer García,Léonard	Tecnocampus	Otros	Profesor colaborador
Lara Ochoa,Eduard	ESPAI- ESCOLA PROFESIONAL D'APLICACIONS	Director/a de Área	Profesor colaborador
	Mare de Deu del Carme	Profesor/a	
León Gutiérrez,Edgar	Laboratorio Nacional de Fusión - CIEMAT	Otros	Profesor colaborador
Llopart Vidal,Manel	Base Technology & Information Services S.L.	Director/a de Área	Profesor colaborador
Llorente Viejo,Silvia	Universitat Politècnica de Catalunya	Profesor/a	Profesor colaborador
Lopez Anton,Aleix	Parkare CAME		Profesor colaborador
Lopez Vicario,Jose	Universitat Autònoma de Barcelona	Profesor/a Lector	Profesor colaborador
Macia Pérez,Àlex	Institut Marianao	Profesor/a	Profesor colaborador
	Institut Obert de Catalunya	Colaborador/a docene	
Martínez Carrascal,Juan Antonio	Universitat Autònoma de Barcelona	Jefe de departamento	Profesor colaborador

Meler Corretjé, Lourdes	ITES, Instituto Técnico de Enseñanza y Servicios S.L.	Director/a General	Profesor colaborador
Morell Pérez, Antoni	Universitat Autònoma de Barcelona	Profesor/a Lector	Profesor colaborador
Moreno Soriano, Carlos Gonzalo	Mier Comunicaciones, S.A.	Responsable	Profesor colaborador
Olivé Farré, Carme	Universitat Rovira i Virgili	Profesor/a titular	Profesor colaborador
Parada Medina, Raul	University of Padova	Responsable	Profesor colaborador
Parés Mariné, Núria	Universitat Politècnica de Catalunya	Profesor/a agregado	Profesor colaborador
Pozo Montero, Francesc	Universitat Politècnica de Catalunya	Profesor Agregado	Profesor colaborador
Rey Micolau, Francesc	Universitat Politècnica de Catalunya	Profesor/a	Profesor colaborador
Ripoll Missé, Jordi	Universitat de Girona	Profesor/a	Profesor colaborador
	Universitat Nacional d'Educació a Distància	Colaborador/a docente	
Rodrigo Alonso, Miguel Angel	ACADEMIA DE LA TELEVISION	Otros	Profesor colaborador
	Climar Consultores	Director/a de Área	
	DATOS MEDIA TECHNOLOGIES (DAN TECHNOLOGIES GROUP)	Responsable	

Rodríguez Gasén,Rosa	LINGUAVOX	Becario/a - Prácticas	Profesor colaborador
	Núvol	Otros	
	RosaeTranslations	Responsable	
Satué Villar,Antonio	Universitat Pompeu Fabra	Profesor/a	Profesor colaborador
Spadaro ,Salvatore	Universitat Politècnica de Catalunya	Profesor/a titular	Profesor colaborador
Tarrés Ruiz,Francisco	Universitat Politècnica de Catalunya	Profesor/a titular	Profesor colaborador
Torrens Caldentey,Gabriel	Professional Autònom	Otros	Profesor colaborador
	Universitat de les Illes Balears	Profesor/a asociado	
Vilaplana Besler,Veronica	Universitat Politècnica de Catalunya	Profesora agregada	Profesor colaborador
Villares Piera,Nemesio Javier	Universitat Politècnica de Catalunya	Profesor/a	Profesor colaborador

Como hemos apuntado, la necesidad de tutores y profesores colaboradores viene determinada por el número real de estudiantes matriculados. Estas necesidades se determinan en cada curso y, a partir de la definición de los perfiles académicos y profesionales previstos por los estudios, se inicia la convocatoria para la selección de profesores colaboradores y tutores dando publicidad tanto en medios públicos como en el propio sitio Web de la Universidad.

Movilidad de profesorado

En relación con la movilidad de profesorado, la UOC solicitó en febrero de 2007 la Carta

universitaria Erasmus, que le concedió en julio de 2007 la Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea.

Este documento abre la puerta a la Universidad para participar como coordinadora o socia en proyectos y programas europeos, donde es requisito disponer de la Carta universitaria Erasmus. Por medio de estos programas, las instituciones pueden desarrollar actividades de movilidad de profesores, personal investigador, estudiantes y personal de gestión mediante el establecimiento de convenios bilaterales de colaboración con otras universidades que también dispongan de la Carta.

Actualmente, la UOC, en el marco de las convocatorias del Plan de ayudas internas del vicerrectorado responsable de investigación, ofrece ayudas a la movilidad de profesorado e investigadores con el fin de facilitar la asistencia a acontecimientos, reuniones científicas o estancias en otras universidades o institutos de investigación.

En el marco de la Carta universitaria Erasmus, la UOC estudia cómo ampliar y consolidar un conjunto de convenios que aún favorezcan en mayor grado la movilidad del profesorado.

6.1.2. Previsión de profesorado

Puesto que el grado ya está desplegado, no hay necesidad de profesorado para el correcto desarrollo del Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

El sistema de selección, formación y evaluación del profesorado responsable de asignatura sigue un proceso claramente definido en el Sistema de Garantía Interno de la Calidad de la Universidad y que queda recogido en el manual correspondiente (AUDIT). El Vicerrector competente en Ordenación Académica y Profesorado planifica el proceso de selección de profesorado a partir de las necesidades de despliegue de los programas. Dicha planificación es aprobada por el Consejo de Gobierno que hace la convocatoria pública de las plazas y nombra el Comité de Selección, que serán los encargados de seleccionar los profesores en función de los perfiles necesarios y los candidatos presentados. El proceso de formación recae en los Estudios y en el Área de Personas y la evaluación, promoción y reconocimiento recae en una Comisión de Evaluación de Profesorado que es nombrada por el Consejo de Gobierno y tiene la responsabilidad de aplicar los procedimientos descritos en el Manual de evaluación de la actividad docente (DOCENTIA) que ha sido aprobado por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU)

6.2. Otros recursos humanos disponibles

Forma parte del equipo de los estudios, además del personal académico, el personal de gestión. En concreto, existen los siguientes perfiles:

- Mánager de programa
- Técnico de gestión académica
- Técnico de soporte a la dirección de estudios

La categoría de estos perfiles profesionales es de técnico, como mínimo **de nivel N3**, según el convenio laboral de la UOC, que recoge las siguientes categorías para el personal de gestión técnica y administrativa:

- 1) Técnico/a experto/a
- 2) Técnico/a de nivel 1
- 3) Técnico/a de nivel 2
- 4) Técnico/a de nivel 3
- 5) Técnico/a de nivel 4
- 6) Administrativo/va

El perfil principalmente implicado en el diseño y el apoyo a la garantía de la calidad de los programas es el Mánager del programa, como figura de apoyo a la programación académica de la Universidad que desde su responsabilidad de gestión, contribuye al alcance de los objetivos académicos en los procesos de aseguramiento de la calidad de los programas, en las actividades de análisis, y en la proyección social o difusión derivadas de estas actividades. Esta función se desarrolla de manera coordinada entre todos los Mánagers de programa de acuerdo con Dirección de Operaciones.

El perfil principalmente implicado en la gestión del desarrollo de los programas es el técnico de gestión académica (TGA). Los estudios cuentan con un número determinado de estos profesionales en función del número de programas que ofrecen y del número de créditos desplegados. Existe una dirección coordinada de todos los técnicos de gestión académica de la Universidad, en torno a la dirección de operaciones a través de los mánagers de programa, con el fin de asegurar una visión transversal de los procesos relacionados con la gestión de la docencia: programación académica semestral, asignación a las aulas de colaboradores docentes, gestión en el aula de los recursos de aprendizaje, seguimiento de incidencias y gestión de trámites de estudiantes.

El Grado cuenta con el apoyo directo de un total de 3 personas del equipo de gestión: un mánager de programa, 1 técnica de gestión académica y una técnica de apoyo a la dirección de los estudios.

Personal de gestión directamente asociado a la titulación			
Posición	Número personas	Categoría según convenio laboral UOC	Nivel de titulación/ Experiencia en gestión universitaria
Mánager de Programa	1	Técnico nivel 1	Licenciatura 16 años de experiencia en gestión universitaria
Técnica de gestión académica	1	Técnico nivel 3	Licenciatura 15 años de experiencia en gestión universitaria
Técnica de apoyo a la dirección de los estudios	1	Técnico nivel 2	Licenciatura 6 años de experiencia en gestión universitaria

Aparte de la adscripción concreta de personas a los Grados, la UOC tiene a disposición de la estructura docente una estructura de gestión que permite dar respuesta a la gestión y organización administrativa de los diferentes programas. Este planteamiento hace que no haya una adscripción a un programa concreto, sino que se dé respuesta a las diferentes necesidades de forma centralizada en diferentes equipos. Por lo tanto, la gestión se realiza tanto en relación directa con los programas desde diferentes equipos de gestión –como los de Servicios Académicos, Servicio a los Estudiantes, Recursos de Aprendizaje, o Planificación y Evaluación, entre otros– como de forma indirecta, desde el resto de grupos operativos que dan servicio en ámbitos como el mantenimiento de los sistemas de información en la Universidad o los aspectos de gestión económica.

Los equipos de gestión identificados para dar respuesta a las necesidades del Grado son:

El Área de **Servicios Académicos** es el área responsable de posibilitar la gestión docente de la Universidad. Apoya los procesos de gestión vinculados a la docencia y facilita soluciones técnicas para la correcta implementación. Gestiona, además, el entorno virtual y los encargos realizados a los profesores colaboradores, y facilita el acceso a los recursos en el aula para que la docencia y su evaluación sean posibles.

Gestiona los calendarios y las hojas personales de exámenes y pruebas finales de evaluación en las que los estudiantes pueden elegir día, hora de sus pruebas principales y la sede en la que

quieren realizarlas, y coordina la realización de las pruebas virtuales que realizan estudiantes con necesidades especiales o residentes en el extranjero. Organiza la logística de todas las sedes de exámenes, no sólo en Cataluña sino también en el resto del territorio español, y posibilita los diferentes modelos de evaluación que ofrece la Universidad.

Realiza también la gestión académica de los expedientes, asegurando su óptima gestión desde el acceso del estudiante a la Universidad hasta su titulación. Posibilita los trámites ligados a la vida académica del estudiante, establece calendarios, diseña circuitos que garanticen una eficiente gestión de la documentación recibida, emite los documentos solicitados por los estudiantes (certificados, títulos oficiales, propios, progresivos, etc.), gestiona la asignación de becas, autorizaciones, convenios de trabajo de final de Grado y prácticas, y los traslados de expediente solicitados por el estudiante. Asimismo se ocupa de gestionar la tramitación de la evaluación de estudios previos, desde las solicitudes hasta la resolución y sus posibles alegaciones.

Además garantiza la óptima incorporación y acogida de los nuevos estudiantes y de su progresión. Por medio del Campus Virtual, el estudiante accede a toda la información académica necesaria, cuenta con el asesoramiento personal de su tutor, puede visualizar en todo momento el estado de su expediente y tiene la opción de efectuar consultas en línea –incluso las relativas a temas relacionados con la informática de su punto de trabajo o de los recursos de aprendizaje. Todo ello debe entenderse como un sistema integral de comunicación y atención que comprende no sólo la información del Campus, sino también un completo sistema de atención de las consultas individuales y un eficaz sistema de tratamiento de quejas, si estas se producen.

El Área es la responsable de los procesos de información pública de los planes de estudios. También lo es del desarrollo de los convenios interuniversitarios, de movilidad y de prácticas.

Biblioteca Virtual

La UOC cuenta con una Biblioteca Virtual, que tiene como principal objetivo proporcionar a estudiantes, docentes e investigadores acceso a la información necesaria para el desarrollo de sus funciones. La Biblioteca Virtual ofrece un conjunto de recursos y servicios a los distintos miembros de la comunidad universitaria y apoya especialmente a los estudiantes en el desarrollo de su actividad de aprendizaje facilitándoles la documentación requerida para superar con éxito la evaluación continua y los exámenes.

El funcionamiento de la Biblioteca se ha concebido para que pueda obtenerse lo que se necesita de forma inmediata y desde cualquier lugar con acceso a la red de Internet. El acceso a los contenidos y servicios de la Biblioteca Virtual se realiza mediante la página Web, que recoge,

además de información general del servicio (información institucional y una visita virtual a la biblioteca), lo siguiente:

- El catálogo. Da acceso al fondo bibliográfico de la Universidad, tanto a la bibliografía recomendada como al fondo especializado en sociedad de la información, y a otros catálogos universitarios nacionales e internacionales.
- La colección digital. Permite acceder a toda la información en formato electrónico, bases de datos, revistas, enciclopedias y diccionarios en línea, libros electrónicos, portales temáticos, etc., organizados tanto por tipo de recurso como por las áreas temáticas que se imparten en la Universidad.
- Los servicios. Proporcionan acceso directo al préstamo, encargo de búsqueda documental y otros servicios de información a medida, como el servicio de noticias, la distribución electrónica de sumarios y el servicio de obtención de documentos.

Acompañamiento

La tutorización del estudiante se realiza mediante la asignación de un tutor personal para cada estudiante, que le acompañará en sus primeras andaduras en la Universidad, así como a lo largo de toda su vida académica. El tutor asesora y orienta a sus estudiantes; de forma permanente, realiza su seguimiento académico, conoce su rendimiento académico y, en definitiva, es conocedor de su progresión en los estudios.

La Universidad facilita también al estudiante un acompañamiento de tipo relacional-social, proporcionando los elementos necesarios para el enriquecimiento de la vida universitaria más allá de lo estrictamente académico o docente. El estudiante encontrará en el Campus Virtual toda una serie de ventajas culturales y comerciales, así como servicios pensados para cubrir sus necesidades. Por ejemplo, tiene la posibilidad de chatear, participar en alguno de los cuatrocientos foros de debate sobre todo tipo de temas, realizar compras por medio de la cooperativa o buscar su promoción laboral y profesional por medio de la bolsa de trabajo.

También lo es del desarrollo de los convenios interuniversitarios, de movilidad y de prácticas.

El **Área de Planificación y Calidad** está implicada principalmente en los procesos de programación académica, de verificación y evaluación de programas, así como en los procesos de evaluación de la actividad docente del profesorado. También recae en esta unidad el aseguramiento de los sistemas internos de garantía de la calidad. Es responsable de los datos oficiales e indicadores docentes de la universidad, y del servicio de encuestas.

6.2.1. Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no-discriminación de personas con discapacidad

Las universidades tenemos un papel relevante como creadoras y difusoras de culturas y conocimientos que nos ha convertido en instituciones clave para colaborar de forma decisiva en la transformación de nuestras sociedades. En este sentido, todas las personas que trabajamos en el ámbito universitario debemos sentirnos responsables de todos los saberes que contribuimos a construir y a amplificar. Pero también somos responsables de los saberes que, de manera más o menos consciente o explícita, no permitimos que afloren y lleguen a toda la ciudadanía.

Esta es nuestra misión. Sin embargo, en las universidades en general y en la nuestra en particular, persisten las prácticas androcéntricas. Esto se observa tanto en la composición del personal como en la distribución de los puestos de poder, en la producción científica y en los contenidos docentes.

A estas alturas es incuestionable que, si la UOC quiere ser excelente en todos los ámbitos — investigación, docencia e innovación—, necesitamos reconocer y utilizar todos los talentos de todas las personas que integramos la institución.

La creación de la Comisión de Igualdad de la UOC, tiene el encargo del Rectorado de impulsar medidas con el objetivo de que toda la comunidad universitaria aprenda a reconocer las diferencias de género, a valorarlas y a trabajar para transformar las prácticas organizativas, docentes y de investigación que impiden que esta diversidad se manifieste.

La UOC dispone desde 2007 de un plan de igualdad. El Plan se ha ido revisando y el Consejo de Gobierno aprobó el pasado 20 de julio de 2015 el nuevo Plan para el período 2015-2019. El nuevo plan parte de un diagnóstico que refleja la situación actual en la universidad y establece el conjunto de acciones que deben llevarse a cabo para la consecución de los objetivos marcados.

Ver el Plan de Igualdad de la UOC:

http://www.uoc.edu/portal/resources/ES/documents/la_universitat/igualtat/plan_igualdad_2015-2019_es.pdf

La investigación en Igualdad

El programa de investigación Género y TIC del IN3 analiza el papel del género en la sociedad de la información y la comunicación desde una óptica internacional.

El programa de investigación Género y TIC's analiza el rol del género en la sociedad de la información y comunicación desde una perspectiva internacional. Buscamos avanzar en el conocimiento sobre las formas tradicionales de discriminación de género y detectar las formas emergentes de exclusión / inclusión asociadas al género. Esto incluye investigar y visibilizar la subrepresentación continuada de las mujeres en las diversas áreas de Educación, investigación y empleo TIC, así como el análisis de las trayectorias de vida y contribuciones de las mujeres ya presentes en las TIC y las opciones de transformación que plantean.

Las principales líneas de investigación son:

- El análisis comparativo de las políticas de igualdad de género en Ciencia y Tecnología en Europa.
- El análisis comparativo de trayectorias de vida de las mujeres en las TIC.
- La movilidad internacional del personal altamente cualificado en el ámbito de la Ciencia y la Tecnología en perspectiva de género.
- La situación de la mujer en los estudios universitarios TIC.
- La situación de la mujer en la investigación y empleo TIC.
- El género y la elección de estudios TIC en secundaria.
- El género y su relación con las TIC y la creatividad.

Recursos humanos

La UOC incorpora la perspectiva de género en la totalidad de las políticas de gestión de las personas (selección, comunicación interna, retribución, contratación, formación y desarrollo) y posee medidas específicas para el fomento de la conciliación entre vida personal y profesional. Es Premio Nacional Empresa Flexible 2007 y premio fem.Talent. Promoción de la Igualdad 2015. Participa en diversos foros donde se comparten prácticas sobre igualdad y conciliación.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

Espacios docentes y específicos para el aprendizaje

La UOC tiene como base un modelo de enseñanza a distancia centrado en el estudiante. Este modelo utiliza las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para facilitarle espacios, herramientas y recursos que le permiten la comunicación y el desarrollo de su actividad académica. El espacio principal donde esto tiene lugar es el Campus Virtual. En él, el aula es el espacio virtual en el que el estudiante accede al plan docente de las asignaturas (objetivos, planificación, criterios de evaluación, actividades y recursos), se relaciona con los profesores y con los compañeros de grupo de modo permanente y vive la experiencia de aprender y de generar conocimiento compartiendo sus ideas o propuestas.

El aula virtual cuenta con dos espacios de comunicación básicos: el tablón del profesor y el foro. Asimismo, y en lo que se refiere a la evaluación de los aprendizajes, el aula permite el acceso al registro de resultados de la evaluación continua y final de todas y cada una de las asignaturas.

La tipología de aulas para las asignaturas puede ser estándar, de especial dedicación y el trabajo final de grado (TFG) o Prácticas.

- En las asignaturas estándar, la acción docente sigue un plan de aprendizaje común, la atención se realiza principalmente por medio de los buzones personales de cada estudiante, los buzones grupales y la dinamización del colaborador docente en el aula. El ratio de estudiantes por aula virtual en las asignaturas estándar es de un máximo de 75 estudiantes. La media hasta ahora en la licenciatura, que queda sustituida, ha sido de 60 estudiantes por aula.
- En las asignaturas con especial dedicación priman los elementos de individualización sobre los grupales, de manera que cada estudiante o grupos reducidos de estudiantes siguen un itinerario de aprendizaje diferenciado. La ratio de estudiantes en las asignaturas con especial dedicación es recomendable que sea inferior a las de las asignaturas estándar, con un máximo de 50 estudiantes por aula virtual.

- En las asignaturas de Trabajo Final de Grado (TFG) se precisa realizar un trabajo de seguimiento y tutoría individualizado y personalizado. La ratio de estudiantes por aula en estas asignaturas es de entre 10 y 15 estudiantes como máximo. Aun así, en la mayoría de los casos la ratio de estudiantes suele ser inferior a 10 estudiantes.

Laboratorios

La experimentación práctica permite a los estudiantes la adquisición de las competencias de cariz práctico requeridas por titulaciones tecnológicas. De este modo, en el Grado en Tecnologías de Telecomunicación se está trabajando tanto en el desarrollo de actividades prácticas de laboratorio como en la creación de toda la infraestructura necesaria para hacerlas posibles. Este laboratorio tiene una disponibilidad 24x7, de modo que está destinado a cubrir las necesidades de experimentación los 365 días del año, tanto con hardware como de software, en el contexto de educación en línea en el que se encuentra la UOC. Así pues, se permite a los estudiantes trabajar en varios ámbitos, como por ejemplo lenguajes de programación, bases de datos, la generación y medida de señales, la electrónica analógica y digital, el procesamiento de señal y los sistemas de telecomunicación, entre otros.

Un factor importante a tener en cuenta en este laboratorio es el hecho que el estudiante no tiene acceso físico a ningún espacio de la Universidad donde se puedan encontrar los dispositivos con los cuales trabajar, siendo necesario por tanto un diseño de laboratorio que permita adquirir las competencias prácticas requeridas de una forma satisfactoria. Es por eso que el laboratorio consta de dos tipologías diferentes, dependiendo de la forma en la que se accede a los recursos disponibles, ya sea localmente o remotamente por Internet, dando lugar al **Laboratorio en Casa** y al **Laboratorio Remoto**, respectivamente.

Tanto la tipología de Laboratorio a Casa como la de Laboratorio Remoto implican el uso de software (p. ej. simulaciones o programación de aplicaciones) y de hardware (p. ej. placas electrónicas, equipamiento de medida y generación de señal, o recursos de computación):

- En primer lugar, en el Laboratorio en Casa los estudiantes reciben, en su domicilio, un kit de prácticas que incluye todo el software y los dispositivos electrónicos necesarios para llevar a cabo simulaciones, aplicaciones y experimentos sobre dispositivos reales de electrónica analógica y digital.
- En segundo lugar, en cuanto al Laboratorio Remoto, la experimentación práctica se realiza vía Internet, accediendo a software y hardware de elevado coste y/o complejidad para trabajar conceptos como, por ejemplo, sistemas de comunicación o de electrónica digital, entre otros. De esta forma se evita, en gran medida, problemas asociados a errores de configuración causados por un mal uso de los recursos por parte de los estudiantes, se hace segura su manipulación y se pueden compartir los recursos entre

estudiantes, asignaturas y titulaciones. Así, se asegura su sostenibilidad y se maximiza su eficiencia, disponibilidad y robustez.

Laboratorio en Casa

En cuanto al uso de hardware en el Laboratorio en Casa, actualmente se está usando en las asignaturas de Teoría de Circuitos y de Sistemas electrónicos. Los estudiantes de estas asignaturas utilizan el kit de prácticas que reciben en su casa para llevar a cabo experimentos relacionados con la electrónica analógica, que pueden ser llevados a cabo gracias al elemento central del kit: la plataforma Lab@Home, que se trata de un hardware electrónico desarrollado por la UOC para el aprendizaje de competencias prácticas del ámbito de la electrónica. Cabe añadir que del desarrollo de esta plataforma electrónica ha surgido un modelo de utilidad que actualmente está en explotación.

La plataforma Lab@Home proporciona elementos para desarrollar procesos de un laboratorio de electrónica tradicional en una sola plataforma a un coste reducido y bajo buenas condiciones de portabilidad, proporcionando las características principales de un laboratorio de electrónica tradicional: montaje de circuitos, procedimientos de test, medida y adquisición de señal. El sistema incorpora un módulo de usuario que permite al estudiante montar sus propios circuitos electrónicos sobre una *proto-board*, alimentarlos mediante fuentes de alimentación de DC y un generador de señales periódicas, y realizar medidas empleando un osciloscopio digital de dos canales. Con el generador de señal y del osciloscopio digital se interactúa a través del ordenador del estudiante, que se conecta a la placa mediante un conector USB.

Además, el kit de prácticas también incorpora un multímetro digital, para completar el conjunto de medidas a realizar por los estudiantes. Adicionalmente, el kit también incluye todo un conjunto de componentes electrónicos más típicos (p. ej. resistencias, condensadores, bobinas, diodos, LEDs, transistores, amplificadores operacionales, entre otros), así como otros elementos propios de un laboratorio de electrónica (p. ej. cables, destornillador, alicates, etc.), para que los estudiantes dispongan de los elementos necesarios para poder montar los circuitos y realizar los experimentos. Finalmente, en la figura 1 se presenta un ejemplo de uso completo del kit, incluyendo Lab@Home, componentes electrónicos, conexión en el PC y uso del multímetro

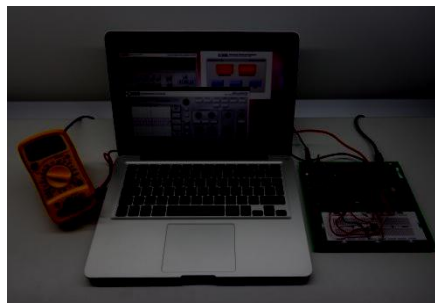


Figura 1. Ejemplo completo del kit de electrónica analógica: Lab@Hombre, componentes y multímetro.

Por otro lado, el Laboratorio en Casa también incluye el software que se usa en asignaturas relacionadas con las áreas de conocimiento de procesamiento de señal, diseño de circuitos, electrónica y comunicaciones:

- El software MATLAB, de la casa Mathworks es uno de los más utilizados en el área de procesamiento de señal y comunicaciones, correspondiéndose con las asignaturas Señales y Sistemas I y II, Electrónica de Comunicaciones y Antenas.
- El software ADS, de la casa Keysight (previamente Agilent), se emplea en el área de electrónica de RF y alta frecuencia, concretamente en la asignatura de Circuitos de Microondas.
- Además, otros softwares propios del área de electrónica son, por ejemplo, el PSpice, para la simulación de electrónica analógica (Teoría de Circuitos), el TinyCAD, para el diseño gráfico de circuitos electrónicos (Teoría de Circuitos y Sistemas electrónicos), o el Quartus II, para hacer desarrollos de electrónica digital (Electrónica Digital)
- Un desarrollo propio es el VerilUOC, una plataforma de auto-estudio para aprender, y desarrollar competencias de diseño de circuitos (Fundamentos de Computadores).
- Además, el uso otros softwares está siendo evaluando en función de su idoneidad.

Laboratorio Remoto

En términos de los experimentos prácticos del Laboratorio Remoto, para esta tipología de laboratorio se deben de tener en cuenta algunas consideraciones especiales:

- En primer lugar, todos los recursos utilizados por los estudiantes están físicamente ubicados en las instalaciones de la propia Universidad, por lo tanto todos los recursos son accedidos de manera remota utilizando Internet, ya sea por protocolos TCP/IP directamente, o por medio de la interfaz de diferentes softwares específicos; en todo caso, siempre sin existir ningún tipo de acceso físico entre el estudiante y los recursos del laboratorio.
- En segundo lugar, algunos equipamientos electrónicos tienen la limitación de poder ser accedidos sólo por un estudiante a la vez y, por lo tanto, son compartidos entre todos los estudiantes (p. ej. generadores de señal, analizadores de espectros, etc.), por ello es necesario controlar su acceso utilizando un sistema de reservas.

A continuación, se presentan los diferentes ámbitos de conocimiento en los cuales el Laboratorio Remoto está usándose para la experimentación práctica:

- **Electrónica digital.** Los experimentos de la asignatura Electrónica Digital son llevados a cabo utilizando placas con FPGAs reales en las que los estudiantes pueden cargar un código VHDL y probarlo. Estos experimentos utilizan una placa FPGA de National Instruments junto con el software *LabVIEW*, que permite crear una interfaz para controlar el código VHDL cargado.
- **Sistemas de comunicaciones.** Los experimentos de la asignatura Sistemas de Comunicación I están destinados a que los estudiantes puedan practicar diferentes conceptos de ingeniería de Telecomunicación. A tal efecto, se utiliza el dispositivo *NI Elvis II+*, conjuntamente con *Emona DATEx* (ver ejemplo del montaje en el laboratorio en la figura 2).

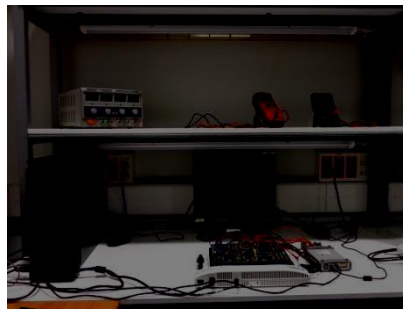


Figura 2. Ejemplo de montaje por la experimentación de sistemas de comunicación usando NI Elvis II+, Emona DATEx y una matriz de conmutación de *Keysight Technologies*.

- **Generación y medida de señal.** Se pueden llevar a cabo experimentos relacionados con la generación y medida de señales utilizando equipamiento complejo real de laboratorio que podría ser encontrado en cualquier laboratorio de electrónica y/o comunicaciones, con la característica principal de ser accesible remotamente. Algunos de estos dispositivos son equipos de *Keysight Technologies*, como por ejemplo un generador arbitrario de señal, un generador de RF, un osciloscopio digital o un analizador vectorial de señal (ver ejemplo de equipamiento en la figura 3).



Figura 3. Equipamiento por la generación y medida de señal al Laboratorio Remoto.

- **Electrónica analógica.** Estos experimentos están destinados a montar diferentes tipos de circuitos electrónicos. Para hacerlo se dispone de matrices de conmutación de *Keysight Technologies*, que permiten que diferentes componentes electrónicos, dispositivos de generación y medida de señal, se puedan combinar entre de ellos, siendo una manera original de dejar a los estudiantes montar sus propios circuitos electrónicos en educación en línea.
- **Sistemas de comunicaciones.** Estos experimentos están destinados a ampliar el alcance de las actividades prácticas dentro del ámbito de los sistemas de comunicaciones, incluyendo áreas de conocimiento tales como las comunicaciones ópticas, la codificación de señal y las modulaciones avanzadas.

Como reconocimiento del trabajo realizado, el 1 de septiembre de 2014 el laboratorio online de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación recibió la distinción internacional de iniciativa “Highly Commended”, dentro de la categoría “Virtual Laboratory – Teaching and Learning”, por parte por el organismo S-LAB (Safe, Successful and Sustainable Laboratories). Este organismo reconoció las buenas prácticas y la innovación llevadas por la UOC para la creación y uso de laboratorios destinados a la experimentación práctica en educación en línea.

S-Lab es un organismo que tiene como objetivo el de crear laboratorios más sostenibles, aumentando la conciencia de sostenibilidad tanto entre el personal de usuarios de los laboratorios así como de los estudiantes. S-Lab, actualmente ligado al Institute of Science and Technology, nació como un proyecto del Higher Education Environmental Performance Improvement (HEEPI) en el Reino Unido. Inicialmente su principal financiación provino de las cuatro grandes organizaciones de educación superior en UK, aunque en el presente tiene capacidad de autofinanciación: HEFCE, HEFCW, SFC y DELNI.

Prácticas

Tal como se explicita en el punto 5 de la memoria, este Grado contempla 12 créditos optativos de la asignatura Prácticas profesionalizadoras.

Las figuras docentes implicadas en el diseño y desarrollo de los procesos relacionados con las prácticas externas son el profesor responsable de la asignatura y el profesional colaborador docente de la asignatura.

Las figuras internas dedicadas a la gestión de las prácticas son los técnicos de gestión académica.

En el plan de estudios del Grado se establecen los requisitos de formación necesarios para que el estudiante pueda formalizar la matrícula correspondiente a las prácticas. El tutor orientará sobre el proceso que hay que seguir para el desarrollo de esta materia.

Biblioteca y Recursos de aprendizaje

Desde su inicio, la UOC proporciona a sus estudiantes los recursos de aprendizaje vinculados a cada una de sus asignaturas para la realización de su actividad docente.

El origen de estos recursos de aprendizaje es múltiple. Pueden ser recursos de aprendizaje que la propia UOC encarga y elabora o pueden ser recursos existentes en la red o ya publicados por terceros.

El encargo y elaboración de los recursos de aprendizaje propios es una característica del modelo de aprendizaje de la UOC. En estos momentos, la UOC tiene un volumen considerable de recursos de aprendizaje elaborados por expertos y editados por profesionales que se encargan de hacer tratamiento didáctico, corrección y/o traducción, edición y maquetación.

El tratamiento didáctico consiste en dar forma al contenido del autor, convertir frases largas en cortas, elaborar párrafos sencillos, destacar textos o ideas importantes, poner ejemplos o añadir recursos gráficos que puedan facilitar la comprensión y lectura del texto. Además los contenidos pasan todos por una revisión lingüística, estilística y ortotipográfica, así como la traducción a otros idiomas si hace falta.

La edición del contenido docente UOC se hace en XML de forma que el contenido tiene múltiples versiones: web, pdf, audio o dispositivo electrónico.

Cada año la UOC hace una inversión en nuevos contenidos y en la renovación de aquellos que han quedado obsoletos.

Por otro lado, los usuarios de la UOC cuentan con una Biblioteca Virtual, tal como se explica en el apartado 6 de esta memoria, que tiene como principal objetivo proporcionar a estudiantes, docentes e investigadores acceso a la documentación e información necesaria para el desarrollo de su actividad.

La Biblioteca Virtual de la UOC es accesible a través del portal web para toda la comunidad universitaria e incluso para usuarios externos en el caso de algunos servicios y colecciones. Asimismo, se accede a ella directamente desde las aulas del Campus Virtual por medio del espacio 'Materiales', que reúne y proporciona una selección rigurosa de recursos, preparada conjuntamente entre el profesorado y el equipo de la Biblioteca. Este espacio de recursos está presente en todas las asignaturas, facilita a los estudiantes el seguimiento de las actividades propuestas y les permite tener a su alcance fuentes de información y recursos actualizados para cada ámbito. Los recursos que se incluyen en el aula son de tipología diversa: contenidos creados *ad hoc* (anteriormente descritos) artículos, bases de datos, libros electrónicos, revistas electrónicas, software, ejercicios de autoevaluación, enlaces a la bibliografía recomendada, recursos de información electrónica gratuitos, etc. De esta forma los estudiantes disfrutan de una biblioteca a medida para cada asignatura.

Los contenidos docentes de las aulas son revisados cada semestre por el profesor responsable con el apoyo técnico del equipo de Biblioteca, quienes se responsabilizan de gestionar el proceso de generación de contenidos docentes, ya sea mediante la contratación y creación de obras UOC, como mediante la gestión de derechos de autor de material ya publicado. Este material se complementa con la bibliografía recomendada y otras fuentes de información que se actualiza semestre a semestre.

La red territorial

La UOC cuenta con una red territorial formada por sedes y puntos de información.

Esta red representa el vínculo y el compromiso entre la Universidad y el territorio. Su misión es difundir el conocimiento que genera la Universidad, dar apoyo y dinamizar la comunidad universitaria, contribuyendo a la transformación de la sociedad.

Los objetivos de esta red son:

- Potenciar la visibilidad y la notoriedad de la universidad.
- Promover y potenciar las relaciones con el entorno local, actuando como dinamizador del territorio.
- Acercar y adecuar los servicios y recursos que faciliten la formación virtual.
- Canalizar y atender las necesidades de la comunidad universitaria.

La información actualizada sobre las sedes y puntos de información en activo se encuentra en el siguiente enlace: <http://www.uoc.edu/portal/es/universitat/contacte-seus/on-som/seus.html>

Los servicios que ofrecen las sedes son:

- Asesoramiento personalizado de la oferta formativa de la Universidad.
- Apoyo a la gestión académica, posibilidad de entrega y recogida de documentación, entrega de títulos y resolución de dudas académicas.
- Servicio de retorno y préstamo bibliográfico.
- Centro de recursos, con la puesta a disposición de conexión a internet, equipamiento audiovisual, salas de estudio y salas de reuniones.
- Participar en los órganos de representación de los estudiantes en el territorio a través de las comisiones de sede.
- Participar en las actividades que se organizan regularmente, como talleres i ciclos de conferencias: <http://symposium.uoc.edu/>
- Asistir a las Jornadas de acogida, actividades dirigidas a estudiantes de nuevo acceso para facilitar la incorporación a la Universidad. En estas jornadas se ayuda al estudiante a identificar los aspectos más relevantes de su nueva etapa formativa.

Los servicios que ofrecen los puntos de información son:

- Información general sobre la oferta formativa de la Universidad.
- Devolución de los préstamos del fondo bibliográfico.
- Conexión a Internet y uso de salas de estudio.

Los mecanismos existentes de mejora y supervisión de los servicios que se ofrecen en esta red se detallan a continuación:

- Comisiones de sedes, formada por los representantes de los estudiantes de la zona territorial que representa cada una, escogidos por votación entre los propios estudiantes. Las funciones de las comisiones de sede (que preside el director de la sede correspondiente)

son proponer mejoras de los servicios que se ofrecen y proponer actividades a realizar.

- Buzón de sugerencias en cada sede.
- Encuesta a los estudiantes usuarios de las sedes.
- Detección de las necesidades de los estudiantes directamente a través de los comentarios que envían al personal de atención de las sedes.

Inversiones

Por la propia naturaleza de la Universidad, no existen inversiones específicas para los programas.

Las inversiones en equipamientos de la Universidad son de carácter general y se distribuyen en inversiones en las oficinas de gestión, en las inversiones en los centros de soporte y sus bibliotecas, y en las inversiones en aplicaciones informáticas y el Campus Virtual (en el que se imparte la docencia) y que afectan por igual a todos los programas de formación.

Seguridad

El Campus Virtual es el espacio donde se desarrolla toda la actividad docente y un espacio de comunicación y relación entre los usuarios. Permite a docentes y estudiantes enseñar y aprender mediante el uso de más de 20 herramientas distintas como wikis, blogs, foros, videoconferencia, vídeos, recursos de aprendizaje, buscadores, etc. Es un entorno abierto que permite añadir nuevas herramientas y también un sistema de gestión que permite gestionar la creación de las aulas, la asignación de usuarios y la copia de información semestre a semestre de forma automática.

La UOC realiza encuestas de uso y satisfacción, y análisis periódicos de las necesidades de los usuarios. Las mejoras y desarrollos se fundamentan en una metodología de diseño centrado en el usuario asegurando así la usabilidad y adecuación a las necesidades. Dispone de un comité de accesibilidad que centraliza y gestiona las peticiones de accesibilidad de los alumnos con discapacidad.

El Campus Virtual ha garantizado el acceso de los usuarios a pesar del incremento anual constante (de los 200 usuarios del curso 1995-1996 a los más de 45.000 del curso 2010-2011). Los datos se pueden consultar en tiempo real en:

http://www.uoc.edu/portal/castellano/tecnologia_uoc/infraestructures/campus/index.html

El Campus Virtual se fundamenta en estándares tecnológicos internacionales y en una arquitectura orientada a servicios. La profesora colaboradora Gartner ha publicado en el año 2011

un estudio de caso para instituciones de educación virtual basado en el modelo tecnológico del Campus Virtual de la UOC, destacándolo como ejemplo y modelo a seguir [Gartner, 28 March 2011, Case Study: Approaching the Learning Stack. The Third-Generation LMS at Universitat Oberta de Catalunya].

La Universidad dispone de un sistema de seguimiento de las incidencias que se producen en el Campus Virtual que permite conocer y resolver los errores y paradas que puedan haber perjudicado la accesibilidad de los estudiantes. Los niveles de servicio se sitúan por encima del 99%, estándar de calidad de servicio en Internet.

Antes de que un servicio esté disponible por el usuario, se sigue un proceso de control con el objetivo de garantizar que su funcionamiento sea el adecuado. Para ello se dispone de un entorno de prueba y un entorno de pre-producción, que permiten realizar test funcionales, de integridad y de carga sin condicionar el entorno de producción.

La UOC dispone de dos salas de máquinas propias. Una principal que alberga los entornos de producción, y otra más pequeña que es donde residen los entornos de contingencia y preproducción. Ambas salas se encuentran protegidas por distintos sensores, que pueden enviar alarmas a través de la red. Existen sistemas de monitorización y vigilancia 24x7 que permiten aplicar procedimientos para la recuperación de un servicio en el mínimo tiempo posible. La infraestructura se basa en sistemas redundados de alta disponibilidad donde los posibles puntos de fallo se duplican y de manera automática entra en funcionamiento un elemento de reserva de modo que el servicio no se ve afectado. Los niveles de servicio se sitúan por encima del 99%, estándar de calidad de servicio en Internet.

Los sistemas de almacenamiento están duplicados y se realizan copias de seguridad de todos los datos. Existe una política de acceso a los datos y protocolos de seguridad. La institución tiene un responsable de seguridad de los datos. Se contratan periódicamente auditorias de seguridad y existe guías de desarrollo seguro que se aplica en los desarrollos.

7.2. Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios

Política de financiación y asignación de recursos

La Universitat Oberta de Catalunya inició el año 1998 el establecimiento de los compromisos presupuestarios con la Generalitat de Catalunya por medio de los correspondientes contratos programa. Este instrumento permite valorar la actividad que se llevará a cabo por parte de la

Universidad, que incluye la programación de nueva oferta, y establece las necesidades de transferencia anual para la realización de dicha actividad en el marco estratégico de la Universidad y condicionado a la implantación de acciones de mejora de la calidad.

El 5 de marzo de 2009, la Universitat Oberta de Catalunya firmó un nuevo Contrato Programa con el Departamento de Innovación, Universidad y Empresa, para los periodos de 2009 a 2014, que recoge los objetivos de adaptación de la actual oferta formativa de la Universidad –que es donde queda circunscrita la propuesta de Máster que aquí se presenta–, así como la creación de nueva oferta, también en el marco de la implantación del EEES, y las necesidades de subvención que este despliegue implica.

Estas necesidades se determinan a partir de la relación de costes para el desarrollo de la actividad en lo que se refiere a transferencia corriente, y a las necesidades de inversión en recursos de aprendizaje, en tecnología y aplicaciones para el Campus virtual y en infraestructura tecnológica para su mantenimiento, por lo que corresponde a la subvención de capital.

Asimismo, el 16 de diciembre de 2015 se firmó un nuevo Convenio Programa entre el Departamento de Economía y Conocimiento y la fundación Universitat Oberta de Catalunya para la financiación de la UOC para el período 2015-2018.

Las necesidades de recursos de aprendizaje para el programa que se presenta, se determinan anualmente a través del Plan de despliegue de la titulación que se refleja en esta memoria en el capítulo 10. Ha de considerarse que al tratarse de una reverificación por cambio de título del grado en el que se mantienen las competencias, plan de estudios i metodología de aprendizaje, la inversión necesaria se corresponde sólo con la de actualización, y no con la implantación del programa, que ya fue realizada con motivo de la puesta en marcha del anterior grado que se extinguirá por parte de éste.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

Para la estimación de los resultados previstos se han valorado los resultados obtenidos en las titulaciones de ciclo largo, así como en parte de los resultados de los Grados desplegados por la universidad, puesto que las titulaciones de Grado se iniciaron en el curso 2008-09 y no disponemos de datos suficientes para utilizarlos exclusivamente.

Tasa de graduación

Debido a las características específicas de los estudiantes de la UOC (número de créditos matriculados por curso significativamente inferior al número de créditos teóricos por curso) la tasa de graduación además de en T+1, también la calculamos en T+2, T+3,... ya que aporta más información sobre la evolución de la graduación de las diferentes cohortes.

Esta tasa, en las titulaciones de grado de la UOC ha tenido estos valores en el curso 2015-2016:

	Cohorte 2008-09	Cohorte 2009-10	Cohorte 2010-11	Cohorte 2011-12
Tasa de graduación en T+1	4,7%	6,7%	7,4%	9,1%
Tasa de graduación en T+2	6,1%	10,6%	11,5%	-

La previsión para la tasa de graduación es:

Tasa de graduación en T+1	> 10%
---------------------------	-------

Debido al perfil específico de los estudiantes de la UOC que matriculan un número de créditos a tiempo parcial y, por tanto, dedican un número de cursos superior a T+1 para graduarse, la UOC también medirá las tasas de graduación en T+2 años, T+3 años,... ya que aportan más información sobre la evolución de la graduación de las diferentes cohortes.

Tasa de abandono

Para la estimación de esta tasa, de nuevo se han considerado los resultados obtenidos por los Grados de la UOC. Esta tasa, en las titulaciones de ciclo largo de la UOC ha tenido estos valores:

	Cohorte 2008-09	Cohorte 2009-10	Cohorte 2010-11	Cohorte 2011-12
Abandono en T+1 (%)	53,9	49,2	49,9	50,9

Así, pues, se propone que estos valores se estimen en los intervalos siguientes:

Abandono en T+1	Entre un 40% y un 50%
-----------------	-----------------------

Mientras no pueda consolidarse un valor a partir del despliegue total del programa, se considerará el 45%.

Tasa de eficiencia

Para la estimación de esta tasa se han tenido de nuevo en cuenta los resultados obtenidos por los Grados y titulaciones de ciclo de la UOC.

Si tenemos en cuenta que esta tasa está muy relacionada con las tasas de éxito y rendimiento, y estas también se han mantenido estables en los últimos cuatro años, la previsión es que la tasa de eficiencia siga siendo para los programas de Grado **superior al 80%** con vistas a crecer y establecer como objetivo la tasa del 90%.

Además de las tasas exigidas, la Universidad considera necesario establecer objetivos de rendimiento académico para cada curso; los indicadores para la valoración de la consecución de estos objetivos son los siguientes.

Tasa de éxito

La tasa de éxito corresponde al número de créditos superados / número de créditos presentados. Esta tasa, en las titulaciones de Grado de la UOC ha tenido estos valores:

	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Titulaciones de grado (%)	94,2	94,1	93,0	91,5	92,1	91,8	92,3	92,3

La tasa de éxito se ha mantenido estable en los últimos cuatro años y la previsión es que siga siendo superior al 90%.

Tasa de rendimiento

Esta tasa corresponde al número de créditos superados / número de créditos matriculados. Esta tasa, en las titulaciones de grado de la UOC ha tenido estos valores:

	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Titulaciones de grado (%)	64,7	69,8	72,2	73,6	75,1	74,2	74,2	74,0

La tasa de rendimiento ha aumentado ligeramente en los últimos años. La previsión es que la tasa se mantenga por encima del 65%.

Tasa de satisfacción

Esta tasa, que corresponde a la media de las respuestas a la pregunta de satisfacción general del curso en una escala de 1 a 5 (siendo 5 una valoración muy positiva y 1 muy negativa), en las titulaciones de la UOC, de acuerdo con los datos obtenidos, tiene los siguientes valores:

	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Grados EEES (media)	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,0	4,0	4,0

La tasa de satisfacción se ha mantenido estable alrededor del 4, se valorarán como resultados satisfactorios medias de satisfacción superiores a $4 \pm 0,1$ entre valores de 1 a 5.

Todos los datos estimados se revisarán por medio de los resultados semestrales obtenidos a partir del despliegue de la titulación y se revisarán de acuerdo con ellos. Esta revisión permitirá ir ajustando tanto los resultados reales como la estimación de los objetivos que hay que alcanzar como resultados satisfactorios para este Grado.

8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

Durante el desarrollo del semestre, por medio del REC (registro de evaluación continua), el profesorado y el personal de gestión vinculado a la actividad docente pueden consultar los resultados de los estudiantes en las pruebas de evaluación continua y ver la evolución de una asignatura durante el periodo docente. Esta información permite hacer acciones durante el semestre para reforzar y mejorar el rendimiento de los estudiantes y llevar a cabo acciones de mejora para asegurar el progreso y la consecución de los resultados de aprendizaje.

Cada final de semestre y de curso, se facilitan con el máximo detalle los resultados por medio de los sistemas de información de la Universidad. Los indicadores quedan recogidos en su almacén de datos (Datawarehouse), que es la fuente básica de información de los resultados de

valoración de la docencia para el profesorado. La información se recoge para todos los niveles (programa, asignatura y aula) y, por tanto, va dirigida a diferentes perfiles (director de estudios, director académico de programa y profesor responsable de asignatura), este nivel de detalle permite identificar el nivel de consecución tanto a nivel de asignatura como de titulación.

Las principales fuentes de información que permiten la obtención de los datos son las siguientes:

- Gestión académica.
- Proceso de recogida de la satisfacción de los grupos de interés.

Los resultados de estos procesos se cargan semestralmente y anualmente en el almacén de datos (Datawarehouse denominado DAU) de la Universidad. La validación de estos procesos y la idoneidad de los indicadores es una función coordinada por el Área de Planificación y Calidad, que periódicamente se reúne con los responsables académicos de los estudios para asegurar el uso y la garantía de los indicadores.

Los responsables del seguimiento y la valoración de los resultados de cada asignatura son el profesor responsable de la asignatura, que puede determinar la necesidad de mayor información detallada para conocer las causas de los resultados o analizar las actividades y pruebas de evaluación, puesto que todas ellas son accesibles con las herramientas del profesor en formato digital.

El director académico del programa, en el marco de la Comisión de Titulación, valorará los resultados globales de la titulación. Esta valoración incluye la comparación con la información de previsión de resultados, la comparación entre otros másteres de la universidad de la misma rama de conocimiento y el análisis detallado de cada una de las asignaturas aportado por cada profesor responsable de asignatura. Las valoraciones hechas por la Comisión y las posibles acciones de mejora que hay que desarrollar deberán ser recogidas por el director académico del programa y validadas por su director de estudios.

Los principales resultados que se valoran en la Comisión de Titulación semestralmente corresponden a las siguientes variables:

- Rendimiento: se valoran los ítems de seguimiento de la evaluación continua, tasa de rendimiento y tasa de éxito, con seguimiento especial para las asignaturas de trabajo final y prácticas.
- Continuidad: se valora el abandono principalmente a partir de la rematrícula o las anulaciones voluntarias de primer semestre.
- Satisfacción de los estudiantes: se valoran los ítems correspondientes a la acción de los profesores colaboradores, la planificación, los recursos de aprendizaje y el sistema de evaluación.

Al final de cada curso, además de los resultados expresados, se recogen los correspondientes al balance académico de curso, que presenta el vicerrector responsable de calidad a la Comisión Académica y a la Comisión de Programas:

- Rendimiento: se valoran los mismos ítems.
- Continuidad: se valoran los mismos ítems y, además, la tasa de abandono.
- Satisfacción de los estudiantes: se valoran los mismos ítems y, además, la satisfacción con la UOC, el programa, su aplicabilidad y los servicios.
- Satisfacción del profesorado participante en el título en relación a: nivel previo de los estudiantes matriculados en la asignatura, metodología y recursos utilizados, mecanismos de coordinación, apoyo de la institución para el seguimiento y mejora de las titulaciones;
- Graduación: tasa de graduación y de eficiencia;
- Inserción o mejora profesional: a partir de los estudios propios elaborados por la Universidad cada dos años y a partir de los resultados obtenidos por los estudios transversales realizados por las universidades catalanas con el apoyo de AQU.

Este conjunto de datos está disponible para todos los tipos de asignatura, para los trabajos de final de Grado y también para las prácticas. En estos casos es pertinente valorar las memorias y los trabajos realizados para evaluar la adquisición del conjunto de competencias previstas.

El análisis de los resultados se lleva a cabo en el marco del proceso de seguimiento de la titulación, descrito en el Sistema de Garantía Interna de la Calidad.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

http://www.uoc.edu/portal/es/qualitat/documentacio/UOC_Manual_sistema_garantia_Esp_06.pdf

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1. Cronograma de implantación de la titulación

El grado propuesto es la reverificación de un grado completamente desplegado e implementado, por lo que, al no variar el plan de estudios pues la reverificación se solicita sólo para dar respuesta a la solicitud de cambio de denominación por parte de la CPOA, la implantación ya está completada desde el primer curso de puesta en marcha de la nueva titulación, 2019-20.

10.2. Adaptación al nuevo plan de estudios por parte de los estudiantes procedentes de planes de estudio existentes

Tenemos por una parte la adaptación de estudiantes que empezaron a cursar sus estudios en el marco de la titulación de LRU Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Telemática, y por otro lado la adaptación de los estudiantes que provengan del de Grado en Tecnologías de Telecomunicación con código de Registro: 2501286, que se extinguirá con la puesta en marcha de este nuevo grado.

Los estudiantes de la UOC de la titulación de LRU Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Telemática, podrán adaptarse al nuevo plan de estudio en función de las asignaturas superadas hasta el momento por el estudiante de acuerdo con la tabla de equivalencias que se detalla a continuación:

“B”: asignatura básica

“L”: asignatura de libre elección

“O”: asignatura obligatoria

“P”: asignatura optativa

“T”: asignatura troncal

Tabla 11. Equivalencias entre la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Telemática y el grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación:

Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Telemática			Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación		
Asignatura	Cr.	Tipo	Asignatura	ECT S	Tipo
Fundamentos tecnológicos I	6	T	Fundamentos de computadores	6	O
Fundamentos de programación	7,5	T	Fundamentos de programación	6	B
			Prácticas de programación	6	P
Programación orientada a objetos	7,5	T	Diseño y programación orientada a objetos	6	O
Fundamentos tecnológicos II	6	T	Teoría de circuitos	6	B
Sistemas operativos	6	T	Sistemas operativos	6	B
Transmisión digital	6	T	Sistemas de comunicación I	6	O
Sistemas telemáticos	4,5	T	Comunicaciones móviles	6	Op
Protocolos y aplicaciones Internet	6	T	Sistemas de Internet	6	Op
Proyectos	6	T	Gestión de proyectos	6	O
Seguridad en redes de computadores	6	T	Seguridad en redes	6	Op
Fundamentos físicos de la ingeniería	6	T	Física I	6	B
			Física II	6	O
Sistemas electrónicos digitales	6	T	Electrónica digital	6	O
Estructura de redes de computadores	6	T	Telemática	6	O
Matemáticas I	6	T	Matemáticas I	6	B
			Matemáticas II	6	B
Matemáticas II	6	T	Señales y sistemas I	6	O
Sistemas lineales	6	T	Señales y sistemas II	6	Op
Transmisión digital	6	T	Codificación y modulaciones	6	Op

Comunicaciones avanzadas	6	L	avanzadas		
Competencias de trabajo en entornos virtuales	4,5	O	Trabajo en equipo en la red	6	O
Probabilidad y estadística	6	O	Matemáticas para las telecomunicaciones	6	O
Bases de datos	4,5	O	Bases de datos	6	B
Redes y servicios	4,5	O	Redes y servicios	6	O
Inglés I	4,5	O	Inglés B2.1	6	B
Inglés II	4,5	O			
Inglés II	4,5	O			
Inglés III	4,5	O	Inglés B2.2	6	B
Codificación del sonido y la imagen	6	P	Procesado de imagen	6	P
Criptografía	6	P	Criptografía	6	P
Administración de redes y sistemas operativos	6	P	Administración de redes y sistemas operativos	6	P
Finanzas para informáticos	6	P	No hay correspondencia		
Auditoria, peritaje y legislación para informáticos	6	P	Legislación de telecomunicación	6	P
Competencia comunicativa para profesionales de las TIC	6	P	Competencia comunicativa para profesionales de las TIC	6	B
Interacción humana con los ordenadores	6	P	Interacción persona ordenador	6	P
Introducción a la economía	6	P	No hay correspondencia		
Organización y administración de empresas. Contabilidad	6	P	Administración y gestión de organizaciones	6	B
Iniciación a las matemáticas para la ingeniería	6	L	Iniciación a las matemáticas para la ingeniería	6	P
Sistemas de información geográfica y geotelemática	6	L	Sistemas de información geográfica y geotelemática	6	P
Infraestructuras de telecomunicación	6	L	Domótica e inmótica	6	P

El cambio de nombre de la titulación, supone la extinción del plan de Grado en Tecnologías de Telecomunicación con código de Registro : 2501286 , la adaptación al nuevo plan de estudios se llevará a cabo según la siguiente tabla de equivalencias.

Grado en Tecnologías de Telecomunicación			Grado en Ingeniería de tecnologías y servicios de Telecomunicación		
Asignatura	ECTS	Tipo	Asignatura	ECTS	Tipo
Fundamentos de computadores	6	O	Fundamentos de computadores	6	O
Fundamentos de programación	6	B	Fundamentos de programación	6	B
Prácticas de programación	6	P	Prácticas de programación	6	P
Diseño y programación orientada a objetos	6	O	Diseño y programación orientada a objetos	6	O
Teoría de circuitos	6	B	Teoría de circuitos	6	B
Sistemas operativos	6	B	Sistemas operativos	6	B
Sistemas de comunicación I	6	O	Sistemas de comunicación I	6	O
Comunicaciones móviles	6	Op	Comunicaciones móviles	6	Op
Sistemas de Internet	6	Op	Sistemas de Internet	6	Op
Gestión de proyectos	6	O	Gestión de proyectos	6	O
Seguridad en redes	6	Op	Seguridad en redes	6	Op
Física I	6	B	Física I	6	B
Física II	6	O	Física II	6	O
Electrónica digital	6	O	Electrónica digital	6	O
Telemática	6	O	Telemática	6	O
Matemáticas I	6	B	Matemáticas I	6	B
Matemáticas II	6	B	Matemáticas II	6	B
Señales y sistemas I	6	O	Señales y sistemas I	6	O
Señales y sistemas II	6	Op	Señales y sistemas II	6	Op
Codificación y modulaciones	6	Op	Codificación y modulaciones	6	Op

avanzadas			avanzadas		
Trabajo en equipo en la red	6	O	Trabajo en equipo en la red	6	O
Matemáticas para las telecomunicaciones	6	O	Matemáticas para las telecomunicaciones	6	O
Bases de datos	6	B	Bases de datos	6	B
Redes y servicios	6	O	Redes y servicios	6	O
Inglés B2.1	6	B	Inglés B2.1	6	B
Inglés B2.2	6	B	Inglés B2.2	6	B
Procesado de imagen	6	P	Procesado de imagen	6	P
Criptografía	6	P	Criptografía	6	P
Administración de redes y sistemas operativos	6	P	Administración de redes y sistemas operativos	6	P
Legislación de telecomunicación	6	P	Legislación de telecomunicación	6	P
Competencia comunicativa para profesionales de las TIC	6	B	Competencia comunicativa para profesionales de las TIC	6	B
Interacción persona ordenador	6	P	Interacción persona ordenador	6	P
Administración y gestión de organizaciones	6	B	Administración y gestión de organizaciones	6	B
Iniciación a las matemáticas para la ingeniería	6	P	Iniciación a las matemáticas para la ingeniería	6	P
Sistemas de información geográfica y geotelemática	6	P	Sistemas de información geográfica y geotelemática	6	P
Domótica e inmótica	6	P	Domótica e inmótica	6	P
Diseño de redes de computadores	6	P	Diseño de redes de computadores	6	P

10.3. Estudios que se extinguen en la implantación de éste título

La implantación del grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación de la UOC supone la extinción del grado en Tecnologías de Telecomunicación con código RUCT 2501286 que se venía impartiendo en esta Universidad.