

Memoria para la solicitud de verificación de Títulos Oficiales según el ANEXO I del REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE TELECOMUNICACIÓN

PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

UNIVERSIDAD SOLICITANTE: **UNIVERSITAT RAMON LLULL**
CENTRO RESPONSABLE: ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA
TÈCNICA DE TELECOMUNICACIONS – LA
SALLE

Contenido

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS	3
5.1 Estructura de las enseñanzas	3
5.1.1 Resumen de las materias que constituyen la propuesta del título de graduado y su distribución en créditos	10
5.1.2 Descripción de los módulos	10
5.1.3 Mención en Robótica	25
5.1.4 Asignaturas optativas	26
5.2 Procedimiento para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida. Debe incluir el sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.	28

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 Estructura de las enseñanzas

Para el diseño del plan de estudios se ha tomado en consideración que el alumno le dedicará su atención durante 40 semanas al año en un periodo de 4 años, y un crédito ECTS equivale a 27 horas de trabajo.

El Grado en Ingeniería Electrónica de Telecomunicación pertenece a la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

El plan de estudios está constituido por 240 créditos divididos en 4 cursos con 60 créditos respectivamente. De ellos, ~~60~~ 63 son de formación básica, 48 de la rama de Ingeniería y Arquitectura y ~~42~~ 8 de la rama de Ciencias sociales y jurídicas que se imparten entre los dos primeros cursos, y 7 de la rama de Artes y Humanidades. La estructura de la enseñanza está formada por 5 módulos y 44 15 materias y su organización se ha establecido de forma semestral y anual.

Para su diseño se ha tenido en cuenta, entre otros:

- 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.
- El Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación, publicado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) en marzo de 2005.
- “Guia general per dur a terme les proves pilot d’adaptació de les titulacions a l’EEES. Titulacions de Grau”, Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU), 2ª edición.
- European Commission, Tuning Educational Structures in Europe, 2006.
- Career Space, “Directrices para el desarrollo curricular. Nuevos currículos de TIC para el siglo XXI: el diseño de la educación de mañana”.
- ANIEL (Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones), la Fundación Tecnologías de la Información, el Colegio Oficial y la Asociación Española de Ingenieros de telecomunicación. “Propuesta de Acciones para la Formación de profesionales en Electrónica, Informática y Telecomunicaciones (PAFET)”.
- “Nuevos escenarios profesionales del ingeniero de telecomunicación – PESIT VI – Informe de encuesta, Santos Carranza y Mónica Segovia, abril 2005”, Col·legi Oficial d’Enginyers de Telecomunicacions.

Debido a la necesidad de poder realizar proyectos de ingeniería reales se han definido prácticas externas obligatorias y optativas (de 4 a 12 créditos) y un proyecto final de Grado de 16 créditos que defenderán una vez aprobados los créditos restantes del título. Dichos créditos serán ofrecidos en la segunda mitad del Plan de Estudios.

Para el desarrollo profesional de los egresados es básico el conocimiento de una tercera lengua y para ello se han planificado 6 asignaturas obligatorias (24 19 créditos) que serán impartidas completamente en inglés, ~~6 créditos por curso~~. Para aquellos alumnos que no tengan el nivel suficiente se les ofrecerá clases de refuerzo en dicho idioma.

Para los alumnos de nuevo ingreso se ha definido una normativa de permanencia:

- Los alumnos que en su primer curso académico, en las convocatorias ordinaria y extraordinaria, no lleguen a aprobar 20 créditos de las asignaturas matriculadas, no reconocidas o transferidas, causarán baja en el Centro. La Junta de Evaluación aplicará esta normativa valorando el progreso del alumno y su rendimiento académico.
- Dicha normativa no será aplicable a aquellos alumnos con necesidades educativas especiales.

De acuerdo con el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico de 6 créditos como máximo por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Estos créditos se contemplan en el plan de estudios como créditos optativos. En las actuales titulaciones que se están impartiendo en el Centro ya se les reconocen créditos a los alumnos por dichas colaboraciones y se contemplan como créditos de libre configuración.

En el desarrollo del Plan de Estudios se han tenido en cuenta los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres conforme a lo dispuesto en la Ley 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad efectiva de mujeres y hombres; así como los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad según se recoge en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad; y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos según se recoge en la Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz. **Específicamente se desarrollan dichos contenidos en la materia de Creación de empresas y responsabilidad social.**

a) Tabla resumen para cada módulo definido en el Plan de Estudios

Denominación de módulo	Contenido en créditos ECTS	Organización temporal (ECTS)		Carácter obligatorio u optativo
		Anual	Semestral	
Formación básica	60 63	60 63	0	OB
Base tecnológica Común a la rama de Telecomunicaciones	60	55	5	OB
Complementos en el ámbito de la ingeniería	20 17	0	20 17	OB
Tecnología específica de Sistemas Electrónicos	50	6	44	OB
Ampliación y consolidación de conocimientos en el ámbito de los Sistemas Electrónicos	50	12	38	OP/OB
TOTAL créditos ECTS	240	133 136	107 104	OP/OB

b) Tabla de materias básicas por Ramas según el anexo II del R.D. 1393/2007

Módulo de Formación Básica			
Materia	Asignaturas	ECTS	Rama de conocimiento
Empresa	Empresa e Ingeniería / Business and Engineering	6 4	Ciencias sociales y jurídicas
	Cadena de Valor y Economía Financiera / Value chain and financial economics	6 4	
Matemáticas	Álgebra	8	Ingeniería y Arquitectura
	Cálculo	10	
	Estadística y análisis matemático	8	
Informática	Metodología y tecnología de la programación	10	Ingeniería y Arquitectura
Física	Electrónica básica	12	Ingeniería y Arquitectura
Pensamiento y creatividad	Pensamiento y Creatividad I	2	Artes y Humanidades
	Pensamiento y Creatividad II	2	
	Pensamiento y Creatividad III	3	
		60 63	

c) Mecanismos de coordinación docente

Para que un plan de estudios funcione y permita obtener el máximo rendimiento de los alumnos, estudios realizados por expertos y la propia experiencia del Centro nos dice que es imprescindible su coordinación docente.

El sistema de créditos ECTS permite muy bien valorar el trabajo que deberá desarrollar el alumno a lo largo del curso, pero es necesaria una planificación muy detallada de la carga a la que se somete al alumno en los diferentes periodos del curso, sobre todo en aquellas materias en las que se trabajen las competencias mediante trabajos individuales o en grupo y/o se tengan que presentar trabajos prácticos.

Así mismo, para una mejor coordinación, es necesario realizar una evaluación periódica del rendimiento de los alumnos/as en las diferentes materias.

Para la coordinación docente se dispone de la Comisión Docente de Grado que depende de la Junta académica de la Escola d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació La Salle EUETT. Es la responsable de garantizar la calidad de las titulaciones y promover la coordinación de cada una de ellas.

Esta se reúne con periodicidad mensual y está formada por:

- El director del centro
- El coordinador académico del grado
- Los coordinadores de curso
- Los titulares de las materias del grado (cuando sea necesario)
- Los tutores (cuando sea necesario)
- El coordinador académico de prácticas externas (cuando sea necesario)
- El coordinador de relaciones exteriores y movilidad (cuando sea necesario)

Las funciones de esta comisión son:

- Coordinación docente del título
- Coordinación de las planificaciones de curso
- Equilibrar la carga de estudio y trabajo de la titulación.
- Coordinación de las prácticas y trabajos de los cursos.
- Seguimiento de la calidad del título.
- Coordinación y planificación de las fechas y horarios de los controles y exámenes.
- Gestión de los recursos de la titulación.
- Seguimiento de la calidad del título.
- Gestión de las incidencias

Para la coordinación de los diferentes cursos, se define un equipo coordinador docente para cada curso.

Debido a que todas las titulaciones de Grado que ofrece la escuela EUETT-La Salle tienen el primer curso completamente idéntico y bastantes asignaturas comunes en los cursos restantes, los equipos coordinadores para cada curso de todas las titulaciones serán los mismos.

Se reunirá con una periodicidad mensual, y será presidido por uno de los coordinadores de una titulación de Grado. Estará formado por:

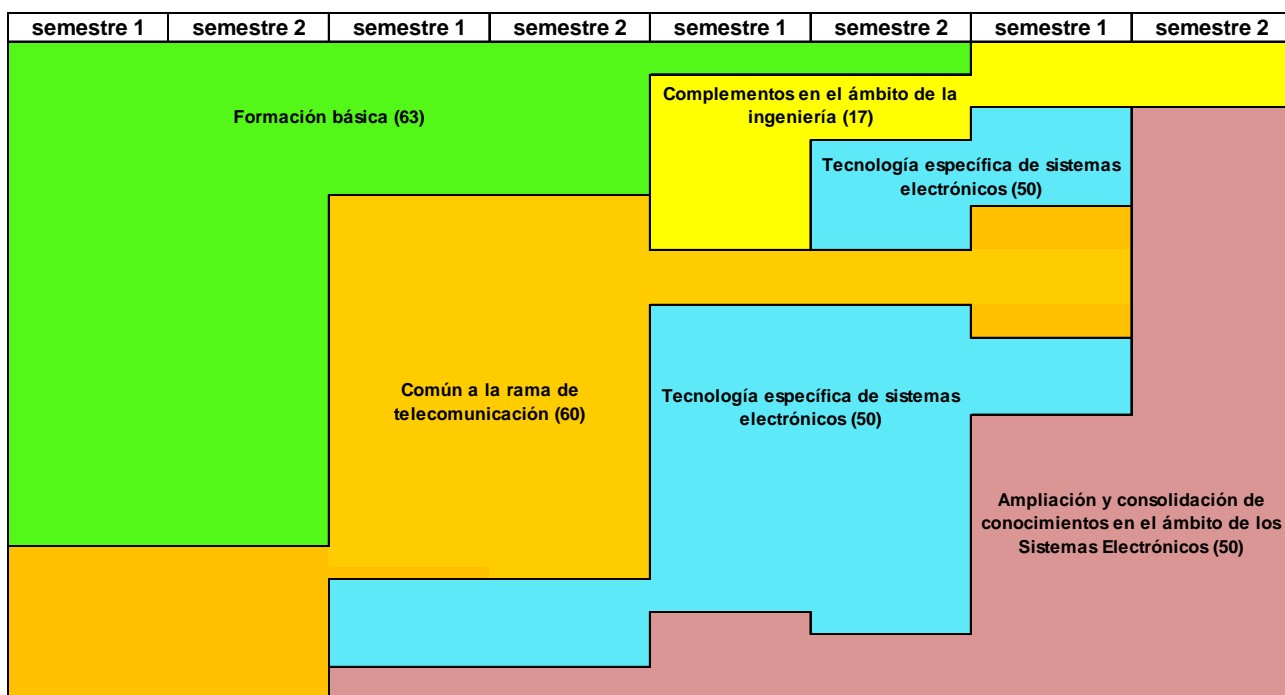
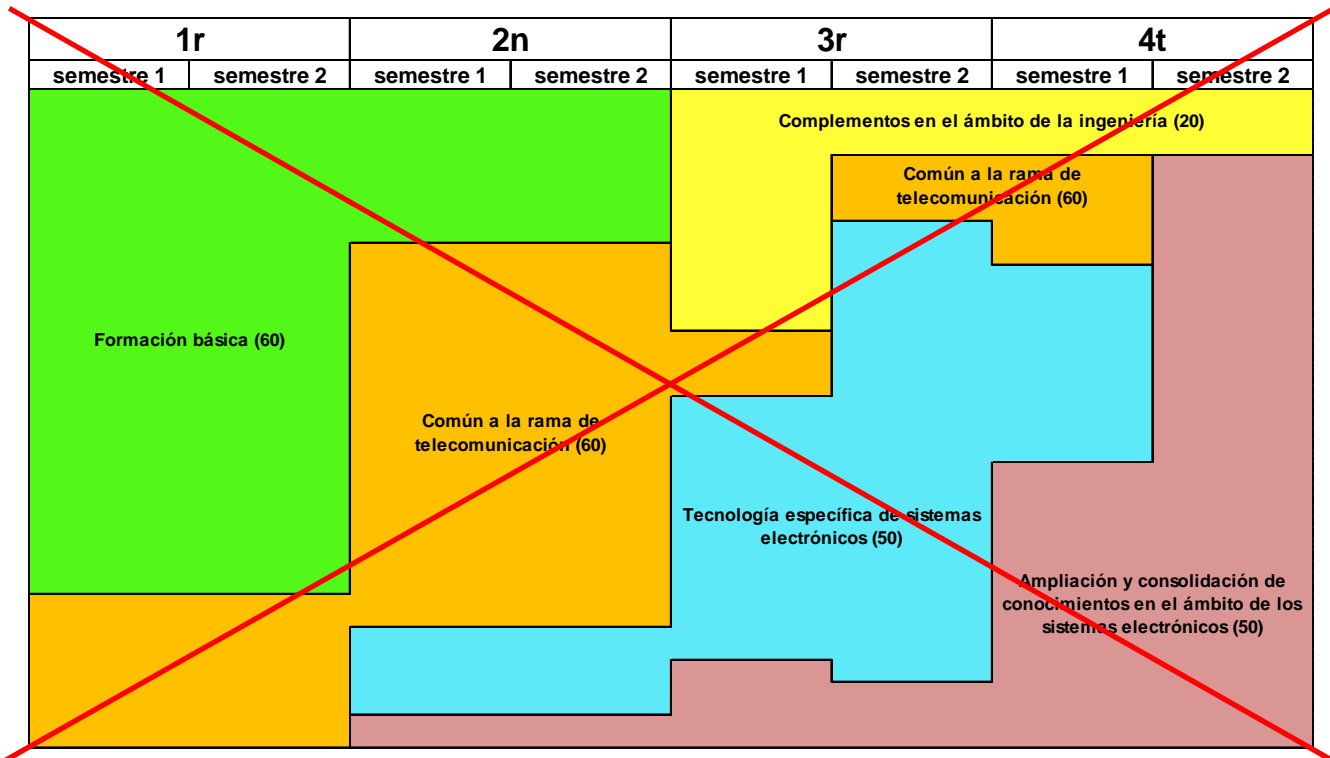
- Coordinador de la titulación
- Coordinador de curso
- Tutores del curso
- Responsables de las asignaturas del curso
- Delegados de clase (una vez al trimestre)

Las funciones de coordinación son las siguientes:

- Planificación del curso:
 - Equilibrar la carga de estudio y trabajo de todo el curso
 - Sistemas de evaluación
 - Planificación temporal de las prácticas
 - Planificación temporal de los trabajos
 - Entregas de prácticas y trabajos
 - Fechas y horarios de los controles y exámenes
- Evaluación del rendimiento del alumno/a
- Atender a las observaciones de los alumnos/as
- Corrección de las desviaciones en las previsiones de carga de estudio y trabajo
- Informar a la Comisión Docente de Grado.

d) Planificación temporal de los módulos

Los módulos y materias se distribuyen temporalmente de la siguiente manera:



- Formación básica (~~60~~ 63 ECTS):
 - Empresa: Primer curso (~~6~~ 4 ECTS, anual) y segundo curso (~~6~~ 4 ECTS, anual)
 - Informática: Primer curso (10 ECTS, anual)
 - Física: Primer curso (12 ECTS, anual)
 - Matemáticas: Primer curso (18 ECTS, anual) y segundo curso (8 ECTS, anual)
 - **Pensamiento y creatividad: Primer curso (2 ECTS, anual), segundo curso (2 ECTS, anual) y tercer curso (3 ECTS, anual)**
- Común a la rama de telecomunicación (60 ECTS):
 - Sistemas y redes telemáticas: Segundo curso (6 ECTS, anual), tercer curso (6 ECTS, anual) y cuarto curso (5 ECTS, primer semestre)
 - Tecnologías de ordenadores: Primer curso (14 ECTS, anual) y segundo curso (15 ECTS, anual)
 - Fundamentos electrónicos: Segundo curso (14 ECTS, anual)

- Complementos en el ámbito de la ingeniería (~~20~~ 17 ECTS):
 - Empresa y gestión: Tercer curso (~~3 ECTS, primer semestre~~ y 3 ECTS, segundo semestre) y cuarto curso (3 ECTS, primer semestre y 3 ECTS, segundo semestre)
 - Fundamentos tecnológicos: Tercer curso (8 ECTS, primer semestre)
- Tecnología específica de sistemas electrónicos (50 ECTS):
 - Diseño y análisis de Sistemas Electrónicos: Segundo curso (4 ECTS, primer semestre y 4 ECTS, segundo semestre) y tercer curso (4 ECTS, primer semestre y 12 ECTS, segundo semestre)
 - Control e Instrumentación: Tercer curso (6 ECTS, anual, 5 ECTS, primer semestre y 6 ECTS, segundo semestre) y cuarto curso (9 ECTS, primer semestre)
- Ampliación y consolidación de conocimientos en el ámbito de los Sistemas Electrónicos (50 ECTS):
 - Optatividad: Segundo curso (3 ECTS, anual), tercer curso (4 ECTS, primer semestre y 3 ECTS, segundo semestre) y cuarto curso (9 ECTS, anual, 7 ECTS, primer semestre y 4 ECTS, segundo semestre)
 - Prácticas externas en el ámbito de los Sistemas Electrónicos: Cuarto curso (4 ECTS, segundo semestre)
 - Trabajo final de grado en el ámbito de los Sistemas Electrónicos: Cuarto curso (16 ECTS, segundo semestre)

e) Justificación de cómo los diferentes módulos de que consta el Plan de Estudios constituye una propuesta coherente y factible (teniendo en cuenta la dedicación de los estudiantes) y garantizan la adecuación de las competencias del título.

Los módulos del plan de estudios están diseñados teniendo en cuenta que el alumno/a cursará 60 créditos ECTS al año con una carga de trabajo de 27 horas por crédito, de forma tal que su dedicación será aproximadamente de 40 horas semanales durante 40 semanas al año. En el apartado 5.1.2 está desglosado por horas el trabajo, que tendrá que realizar el alumno/a por cada una de las materias de las que se compone cada módulo.

Con esta dedicación, los alumnos/as que sigan las recomendaciones de sus profesores y tutores podrán superar con éxito cada uno de los cursos del título de Grado.

Para los alumnos con necesidades educativas especiales el tutor les diseñará un plan específico de trabajo.

A continuación presentamos la relación entre los módulos de aprendizaje y las competencias que han de adquirir los alumnos/as descritas en el capítulo 3 para justificar que el Plan de Estudios constituye una propuesta coherente.

En la primera tabla se detalla la relación de los módulos de aprendizaje y las distintas competencias generales como se explica en el apartado 3.1.1. En ella se puede comprobar en qué módulos de aprendizaje se evalúan cada una de las competencias generales (codificamos los módulos para facilitar su interpretación):

Formación básica: FB

Común a la rama de telecomunicación: CT

Complementos en el ámbito de la ingeniería: CI

Tecnología específica de Sistemas Electrónicos: TSE

Ampliación y consolidación de conocimientos en el ámbito de los Sistemas Electrónicos: ACSE

		FB	CT	CI	TSE	ACSE
G1	Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica				X	X
G2	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		X			X

G3	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	X	X			
G4	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	X		X		
G5	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				X	
G6	Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento		X			X
G7	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas	X		X		X
G8	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		X	X		
G9	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	X				X
G10	Capacidad para comprender, analizar y valorar el panorama del pensamiento contemporáneo a partir del carácter poliédrico de la persona y de su entorno (cultura, sociedad, ética...)	X				

En esta segunda tabla se detalla la relación de los módulos de aprendizaje y las distintas competencias específicas definidas en el apartado 3.1.2. En ella se puede comprobar en qué módulos de aprendizaje se evalúan cada una de las competencias específicas.

		FB	CT	CI	TSE	ACSE
FB01	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.	X				
FB02	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.	X				
FB03	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.	X		X		
FB04	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.	X				
FB05	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.	X		X		
FB06	Conocimiento del panorama del pensamiento contemporáneo y comprensión de textos del ámbito humanístico.	X				
FB07	Conocimiento de la dimensión trascendente de la persona humana.	X				
CT01	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.		X			

CT02	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.		X	X		
CT03	Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.		X			
CT04	Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.		X			
CT05	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.		X			
CT06	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.		X			
CT07	Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.		X			
CT08	Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.		X	X		
CT09	Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.		X			
CT10	Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.		X			
CT11	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.		X			
CT12	Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.		X			
CT13	Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia.		X			
CT14	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.		X			
CT15	Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.		X			
GC06	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal.			X		
GK01	Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesamiento, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.				X	
GK02	Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.				X	
GK03	Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.				X	
GK04	Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.				X	X
GK05	Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.				X	
GK06	Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.				X	
GK07	Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.				X	

GK08	Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.				X	
GK09	Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.				X	X
GK10	Adquirir conocimientos sobre control medioambiental (según la optatividad).					X
GK11	Capacidad de gestionar la energía de forma eficiente (según la optatividad).					X
GK12	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones y servicios informáticos de diversa complejidad (según la optatividad).					X
GK13	Adquirir conocimientos sobre el desarrollo de nuevos productos electrónicos (según la optatividad).					X
TFG01	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 sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.					X

f) Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones se ha definido teniendo en cuenta el artículo 5 del RD 1125/2003, de 5 de septiembre:

- La obtención de los créditos correspondientes a una materia comportará haber superado los exámenes o pruebas de evaluación correspondientes.
- El nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas en su expediente académico.
- Los resultados obtenidos por el alumno/a en cada una de las asignaturas del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10:
 - 0 - 4.9: Suspenso
 - 5 - 6.9: Aprobado
 - 7 - 8.9: Notable
 - 9 - 10: Sobresaliente
- La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a aquellos alumnos/as que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos/as matriculados en la asignatura correspondiente, salvo que el número sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.
- Los créditos obtenidos por reconocimiento no serán calificados numéricamente ni serán computados para la obtención de la media del expediente académico.
- La media del expediente académico de cada alumno/a será el resultado de la siguiente fórmula: suma de los créditos obtenidos por el alumno/a multiplicados cada uno de ellos por el valor de las calificaciones que correspondan, y dividida por el número de créditos totales obtenidos por el alumno.

5.1.1 Resumen de las materias que constituyen la propuesta del título de graduado y su distribución en créditos.

Tipo de materia	Créditos
Formación Básica	60 63
Obligatorias	130 127
Optativas	30
Prácticas externas	4
Trabajo fin de Grado	16
TOTAL	240

5.1.2 Descripción de los módulos

Los 5 módulos de que se compone el plan de estudios se han diseñado en base a las distintas áreas de conocimiento de que consta el título. Se ha considerado que éste era el mejor criterio para poder explicar claramente la estructura de los contenidos de esta titulación. A su vez, cada módulo está compuesto por diversas materias siguiendo el mismo criterio de segmentación por áreas de conocimiento.

En cada una de las fichas que se presentan se refleja toda la información referente a cada módulo: nombre, creditaje, carácter (obligatorio, optativo,...), planificación temporal, competencias y resultados de aprendizaje, requisitos previos, actividades formativas, sistema de evaluación, descripción de contenidos, y las materias de que se compone.

Cada apartado de la ficha se ha desarrollado específicamente para cada módulo. En el caso de los sistemas de evaluación se ha optado por una definición previa de las materias que se puede encontrar en toda la titulación, definiendo una descripción común según su tipología. De esta manera, tendremos las siguientes descripciones del método de evaluación:

- **Materias que son muy teóricas:**
Destacan las explicaciones teóricas en combinación con ejemplos y ejercicios relacionados con la rama de conocimiento. La evaluación se lleva a cabo durante todo el curso aunque existen diversos puntos de control que permiten obtener una valoración de los conocimientos adquiridos por el alumno hasta el momento.
- **Materias que combinan los conocimientos teóricos con la puesta en práctica de éstos:**
La materia combina las explicaciones teóricas con la práctica en el laboratorio. Ambos aspectos califican el conocimiento del alumno. Las competencias citadas anteriormente se concretan en uno u otro bloque o en ambos a la vez. La evaluación de la parte teórica se lleva a cabo durante todo el curso aunque existen diversos puntos de control que permiten obtener una valoración de los conocimientos adquiridos por el alumno hasta el momento. La parte práctica de la asignatura se evalúa mayoritariamente con las prácticas realizadas durante el curso. Así mismo, se valoran los ejercicios llevados a cabo en el laboratorio.
- **Materias que son totalmente prácticas:**
La asignatura se evalúa básicamente a partir de las prácticas realizadas durante el curso pero también de los exámenes que se realicen.
- **Materia de prácticas externas, totalmente específica y diferencial:**
Para la evaluación de las prácticas externas se tendrá en cuenta el informe final proveniente del tutor-empresa y de los distintos puntos de control realizados por el profesor-tutor. Éste último es el responsable de la calificación.
- **Trabajo fin de grado, con un método de evaluación totalmente específico:**
En el Trabajo de Fin de Grado, la evaluación se lleva a cabo por un tribunal que basará su calificación en base de la memoria librada, la defensa realizada y, en su caso, la demostración práctica. La defensa del Trabajo de Fin de Grado es un acto público. Los criterios de calificación tendrán en cuenta aspectos como: el dominio de los conocimientos, la metodología utilizada, la claridad de la presentación, la capacidad de síntesis y de exposición oral, las respuestas a las preguntas del tribunal; en el caso de demostración práctica, el buen funcionamiento del proyecto desarrollado, un estudio económico, un manual de usuario, en el caso de un trabajo en el ámbito de la investigación, el estudio del estado actual, la novedad del tema, la aportación innovadora, entre otras.

Para cada método de evaluación de cada módulo se ha llevado a cabo una estimación ponderada de lo que puede suponer respecto a la evaluación global de éste. Las calificaciones de cada instrumento de evaluación se van publicando en la Intranet para su conocimiento por parte del alumno. El conjunto de las calificaciones permite ajustar la nota final de cada asignatura al conjunto de profesores de la materia.

Denominación del módulo FORMACIÓN BÁSICA	Créditos ECTS, carácter 60 63 Créditos ECTS (1620 1701 horas), formación básica
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Las materias que componen el módulo se imparten durante los dos primeros cursos tal como indica el anexo II del R.D. 1393/2007 de acuerdo a la legislación vigente	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO / MATERIA	
COMPETENCIAS GENERALES	

- G3 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
- G4 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.
- G7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- G9 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.
- G10 Capacidad para comprender, analizar y valorar el panorama del pensamiento contemporáneo a partir del carácter poliédrico de la persona y de su entorno (cultura, sociedad, ética...)

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- FB01 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.
- FB02 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- FB03 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.
- FB04 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.
- FB05 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- ~~FB06 Conocimiento del panorama del pensamiento contemporáneo y comprensión de textos del ámbito humanístico.~~
- ~~FB07 Conocimiento de la dimensión trascendente de la persona humana.~~

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- R-1 Estar preparado para afrontar asignaturas en una tercera lengua, el inglés.
- R-2 Conocimientos matemáticos para afrontar el título de Grado.
- R-3 Conocimientos sobre la profesión de ingeniero, qué es la tecnología y la importancia de su gestión.
- R-4 El desarrollo de un producto y su valoración económica.
- R-5 Conocimientos de un ordenador y su programación.
- R-6 Uso de un pseudocódigo para potenciar la reflexión sobre un lenguaje de programación.
- R-7 Conocimientos generales de física en el ámbito electromagnético y acústico.
- R-8 Conocimiento de los componentes electrónicos básicos. Ser capaces de analizar circuitos electrónicos.
- R-9 Una buena formación humanística.
- R-10 Entender el concepto de empresa y su marco institucional y jurídico español e internacional.
- R-11 Entender el concepto de cadena de valor en el marco de la empresa y su organización.
- R-12 Capacidad de lectura y comprensión de textos literarios y humanísticos.
- R-13 Capacidad de definir conceptos básicos: empresa, trabajo, solidaridad, etc.
- R-14 Saber situar los problemas y las relaciones interculturales.
- R-15 Sentirse implicado en la promoción de los derechos humanos.
- R-16 Haber asumido la responsabilidad social y ética de la profesión.
- R-17 Tener interés e instrumentos para la creatividad y la innovación.
- R-18 Tener capacidad para organizar equipos humanos y solucionar problemas de relación.
- R-19 Implementación de proyectos basados en la nueva modalidad de sostenibilidad y perspectivas.

R-20 Capacidad de crear la cultura en la empresa de la responsabilidad corporativa.

REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido

Denominación de las materias

Empresa 12 8 créditos ECTS (324 216 horas) formación básica	Matemáticas 26 créditos ECTS (702 horas) formación básica	Informática 10 créditos ECTS (270 horas) formación básica	Física 12 créditos ECTS (324 horas) formación básica	Pensamiento y creatividad 7 créditos ECTS (189 horas) formación básica
---	---	---	--	--

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza– aprendizaje

~~Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados al módulo, utilizando el método de la lección (21 créditos ECTS: 4,2 créditos en Empresa, 9,1 créditos en Matemáticas, 3,5 créditos en Informática, 4,2 créditos en Física)~~

~~Estudio y trabajo personales del alumno (18 créditos ECTS: 3,6 créditos en Empresa, 7,8 créditos en Matemáticas, 3 créditos en Informática, 3,6 créditos en Física)~~

~~Trabajo en laboratorio (12 créditos ECTS: 2,4 créditos en Empresa, 5,2 créditos en Matemáticas, 2 créditos en Informática, 2,4 créditos en Física)~~

~~Dedicación personal a las prácticas de laboratorio (6 créditos ECTS: 1,2 créditos en Empresa, 2,6 créditos en Matemáticas, 1 créditos en Informática, 1,2 créditos en Física)~~

~~Actividades de evaluación (3 créditos ECTS: 0,6 créditos en Empresa, 1,3 créditos en Matemáticas, 0,5 créditos en Informática, 0,6 créditos en Física)~~

Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados al módulo, utilizando el método de la lección (27,8 créditos ECTS: 6,3 créditos en Empresa, 10 créditos en Matemáticas, 4,1 créditos en Informática, 4,4 créditos en Física, 3 créditos en Pensamiento y creatividad)

Estudio y trabajo personales del alumno (19 créditos ECTS: 1,3 créditos en Empresa, 10,8 créditos en Matemáticas, 2 créditos en Informática, 2,4 créditos en Física, 2,5 créditos en Pensamiento y creatividad)

Trabajo en laboratorio (6,6 créditos ECTS: 1,5 créditos en Matemáticas, 1,7 créditos en Informática, 3,4 créditos en Física)

Dedicación personal a las prácticas de laboratorio (4,1 créditos ECTS: 1,5 créditos en Matemáticas, 1,6 créditos en Informática, 1 crédito en Física)

Actividades de evaluación (5,5 créditos ECTS: 0,4 créditos en Empresa, 2,2 créditos en Matemáticas, 0,6 créditos en Informática, 0,8 créditos en Física, 1,5 créditos en Pensamiento y creatividad)

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias

En la materia de Matemáticas destacan las explicaciones teóricas en combinación con ejemplos y ejercicios propios. La evaluación se lleva a cabo durante todo el curso aunque existen diversos puntos de control que permiten obtener una valoración de los conocimientos adquiridos por el alumno hasta el momento. La evaluación del alumno combina puntos de control con una evaluación continua de las distintas competencias que se califican a partir de instrumentos de evaluación:

- exámenes (70%)
- ejercicios en clase (30%)

En la materia de Empresa destacan las explicaciones teóricas en combinación con casos prácticos y trabajos en equipo, algunos de ellos desarrollados en laboratorios informáticos. La evaluación del alumno/a se lleva a cabo mediante los instrumentos siguientes:

- exámenes (40%)
- ejercicios en clase (20%)
- informes o trabajos personales o en grupo (40%)

En la materia de Pensamiento y Creatividad destacan las explicaciones teóricas y los seminarios en combinación con la realización de trabajos en equipo e individuales. La evaluación del alumno/a se lleva a cabo mediante los instrumentos siguientes:

- exámenes (50%)
- informes o trabajos personales o en grupo (30%)
- participación en clase o en el laboratorio (20%)

En el resto de las materias se combinan las explicaciones teóricas con experimentos en el laboratorio, ya que son de carácter teórico-práctico. La evaluación de la parte teórica se lleva a cabo durante todo el curso aunque existen diversos puntos de control que permiten obtener una valoración de los conocimientos

adquiridos por el alumno hasta el momento. La parte experimental de las materias se evalúa mayoritariamente con las prácticas realizadas durante el curso. Así mismo, se valoran los ejercicios llevados a cabo en el laboratorio.

La evaluación es continua de forma que se puede tener un control permanente de la evolución del alumno. Los distintos instrumentos de evaluación usados son:

- exámenes (60%)
- controles o ejercicios en clase (10%)
- participación en clase o en el laboratorio (5%)
- informes o trabajos personales o en grupo (10%)
- desarrollo y presentación de prácticas personales o en grupo (10%)
- trabajos personales (5%)

Las calificaciones de cada instrumento de evaluación se van publicando en la Intranet para su conocimiento por parte del alumno. El conjunto de las calificaciones permite ajustar la nota final de cada asignatura al conjunto de profesores de la materia.

Breve descripción de contenidos

Empresa:

- ¿Qué hace un ingeniero? ¿Qué significa ser ingeniero? Conocimiento y habilidades que necesita un ingeniero. Los factores que conducen al éxito de un ingeniero. Introducción a la profesión de ingeniero. Incluye toda la temática relacionada con la parte humana y comunicación.
- Concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. Marketing.
- Dominio de la logística de entrada y salida, operaciones, marketing, ventas y servicios. La infraestructura para soportar la cadena de valor, recursos humanos, desarrollo de la tecnología y finalmente compras. Cadena de valor y ventajas en costes. Diferenciación de la cadena de valor y la tecnología asociada.

Matemáticas:

- Álgebra lineal y geometría. Cálculo matricial, Sistemas de ecuaciones lineales, Espacios Vectoriales (independencia lineal, subespacio, base, componentes de un vector en una base, cambios de base), Aplicaciones lineales (Núcleo, imagen, matriz asociada a una aplicación lineal), Endomorfismos (valores y vectores propios, diagonalización), Espacio vectorial Euclidiano (producto escalar, norma, ángulo, proyección ortogonal, ortogonalización de vectores), Descomposición de matrices
- Geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

Informática:

- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- Introducción al ordenador. Pseudocódigo: introducción, ficheros, memoria dinámica. Lenguaje C: introducción, ficheros, memoria dinámica. Ordenación. Tipos Abstractos de Datos. Estructuras de datos lineales. Introducción a la recursividad. Fundamentos de los lenguajes de programación.

Física:

- Conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, ondas y electromagnetismo. Principio físico de los semiconductores.
- Teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales. Componentes pasivos. Análisis en DC y AC. Diodos. BJT: conceptos y regiones de trabajo.

Pensamiento y Creatividad:

- ~~La era de la ciencia y la tecnología (características y valores). El principio de responsabilidad y de precaución. Ética del respeto. Del desarrollo sostenible al equilibrio y la armonía. La globalización. Ética, territorio y paisaje. Ética y recursos energéticos. El sentido de la economía y los criterios éticos. Propuestas de creatividad tecnológica para un mundo más sostenible. Propuestas creativas de nuevas formas de trabajo. Propuestas creativas para un mundo más justo y solidario. La ciencia-ficción como fuente de creatividad. Las dimensiones de la condición humana. Persona y comunidad. Cuidado de uno mismo y de los demás (las virtudes). El sentido de la justicia. El sentido de la solidaridad. La libertad. Derechos humanos (ejes fundamentales y el sentido de la Declaración). El problema del mal y del sinsentido. La experiencia de la belleza como base para la creatividad. El lenguaje y la creación de conceptos. La inteligencia colectiva y la creatividad. Recapitulando: Ser humano, creatividad, generación y generosidad. Para una definición de empresa (el equipo y la estrategia). Relaciones humanas (poder, autoridad, confianza). La ética de la profesión i la responsabilidad social corporativa. Organización, eficacia y comunicación. Cultura empresarial y cultura cívica. Contextos de interculturalidad. La creatividad en la organización de los equipos. La creatividad en las relaciones interculturales. La creatividad en la ideación de nuevos proyectos empresariales. La creatividad como horizonte para una sociedad dinámica.~~

- *Pensamiento y creatividad I: Desarrollo sostenible y solidaridad*
 - Tema 1. La era de la ciencia y la tecnología. Características y valores
 - Tema 2. El principio de responsabilidad y de precaución

- Tema 3. Ética del respeto
- Tema 4. Del desarrollo sostenible al equilibrio y la armonía
- Tema 5. La globalización
- Tema 6. Ética, territorio y paisaje
- Tema 7. Creatividad e innovación. Concepto general y bases interdisciplinares I
- Tema 8. La creatividad en un mundo complejo I
- Tema 9. Propuestas de creatividad tecnológica para un mundo más sostenible
- Tema 10. Propuestas creativas de nuevas formas de trabajo
- Tema 11. Propuestas creativas para un mundo más justo y solidario
- Tema 12. La ciencia-ficción como fuente de creatividad

- *Pensamiento y creatividad II: Fundamentos antropológicos*
 - Tema 1. Las dimensiones de la condición humana
 - Tema 2. Persona y comunidad
 - Tema 3. Cuidado de uno mismo y de los demás: las virtudes
 - Tema 4. El sentido de la justicia
 - Tema 5. El sentido de la solidaridad
 - Tema 6. Derechos humanos. Los ejes fundamentales y el sentido de la Declaración
 - Tema 7. Creatividad e innovación. Concepto general y bases interdisciplinares II
 - Tema 8. La creatividad en un mundo complejo II
 - Tema 9. La experiencia de la belleza como base para la creatividad
 - Tema 10. El lenguaje y la creación de conceptos
 - Tema 11. La inteligencia colectiva y la creatividad
 - Tema 12. Recapitulando: Ser humano, creatividad, generación y generosidad

- *Pensamiento y creatividad III: Relaciones humanas. Proyecto*
 - Tema 1. Para una definición de empresa. El equipo y la estrategia
 - Tema 2. Relaciones humanas: poder, autoridad, confianza
 - Tema 3. La ética de la profesión y la responsabilidad social corporativa
 - Tema 4. Organización, eficacia y comunicación
 - Tema 5. Cultura empresarial y cultura cívica
 - Tema 6. Contextos de interculturalidad
 - Tema 7. La creatividad en la organización de los equipos
 - Tema 8. La creatividad en las relaciones interculturales
 - Tema 9. La creatividad en la ideación de nuevos proyectos empresariales
 - Tema 10. La creatividad como horizonte para una sociedad dinámica

- *Proyecto práctico*
 - Proyecto (individual o colectivo) tutorizado, directamente relacionado con la creatividad y la innovación en los diversos campos de cooperación social.

Denominación del módulo COMÚN A LA RAMA DE TELECOMUNICACIÓN	Créditos ECTS, carácter 60 Créditos ECTS (1620 horas), obligatorio
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Las materias que componen el módulo se imparten en los cuatro cursos: Sistemas y redes telemáticas (segundo, tercer y cuarto cursos), Tecnologías de ordenadores (primero, segundo y tercer cursos) y Fundamentos electrónicos (segundo curso).	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO / MATERIA	
COMPETENCIAS GENERALES	
G2	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
G3	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
G6	Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

- G8 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

- CT01 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.
- CT02 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.
- CT03 Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
- CT04 Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
- CT05 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.
- CT06 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.
- CT07 Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
- CT08 Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.
- CT09 Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
- CT10 Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.
- CT11 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.
- CT12 Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.
- CT13 Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia.
- CT14 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.
- CT15 Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- R-1 Comprender la arquitectura de un ordenador personal y conocer y saber utilizarlo en un entorno de proyectos de ingeniería.
- R-2 Dominar metodologías de diseño, implementación y validación del software.
- R-3 Saber implementar interfaces eficaces persona – máquina.
- R-4 Conocimiento de las técnicas y lenguajes de programación en tiempo real, basada en eventos, y cooperativa.
- R-5 Saber diseñar circuitos electrónicos digitales combinacionales y secuenciales, incluyendo la programación mediante lenguajes de descripción de hardware.
- R-6 Saber diseñar circuitos básicos de electrotecnia y electrónica de potencia.
- R-7 Conocer y saber usar distintas fuentes de energía.
- R-8 Conocer el diseño de aplicaciones audiovisuales atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad.
- R-9 Conocer la arquitectura básica de un sistema de comunicaciones, así como las herramientas y técnicas habituales para su caracterización y análisis.
- R-10 Dominar el concepto de red, su arquitectura, despliegue y servicios.

R-11	Conocer y diferenciar los conceptos de red de transporte y acceso, incluyendo los protocolos e interfaces más importantes.	
R-12	Diferenciar las características, ventajas, inconvenientes y aplicaciones principales de las estrategias de conmutación de circuitos y paquetes.	
R-13	Entender el concepto de calidad de servicio de una red y su aplicación a voz, datos, vídeo, etc.	
R-14	Conocer los conceptos y estrategias de encaminamiento, planificación y dimensionado de redes.	
R-15	Conocer los servicios que ofrecen los operadores de telecomunicaciones, procedimientos, tipos de contratación y costes asociados.	
REQUISITOS PREVIOS No se han establecido		
Denominación de las materias		
Sistemas y redes telemáticas 17 créditos ECTS (459 horas), obligatoria	Tecnologías de ordenadores 29 créditos ECTS (783 horas), obligatoria	Fundamentos electrónicos 14 créditos ECTS (378 horas), obligatoria
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza–aprendizaje		
Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados al módulo, utilizando el método de la lección (24 créditos ECTS: 6,8 créditos en Sistemas y redes telemáticas, 11,6 créditos en Tecnologías de ordenadores y 5,6 créditos en Fundamentos electrónicos)		
Estudio y trabajo personales del alumno (18 créditos ECTS: 5,1 créditos en Sistemas y redes telemáticas, 8,7 créditos en Tecnologías de ordenadores y 4,2 créditos en Fundamentos electrónicos)		
Trabajo en laboratorio (9 créditos ECTS: 2,5 créditos en Sistemas y redes telemáticas, 4,4 créditos en Tecnologías de ordenadores y 2,1 créditos en Fundamentos electrónicos)		
Dedicación personal a las prácticas de laboratorio (6 créditos ECTS: 1,7 créditos en Sistemas y redes telemáticas, 2,9 créditos en Tecnologías de ordenadores y 1,4 créditos en Fundamentos electrónicos)		
Actividades de evaluación (3 créditos ECTS: 0,8 créditos en Sistemas y redes telemáticas, 1,5 créditos en Tecnologías de ordenadores y 0,7 créditos en Fundamentos electrónicos)		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias		
Las tres materias que componen este módulo son teórico-prácticas, combinando las explicaciones teóricas con la práctica en el laboratorio. La combinación de teoría y práctica totalmente coordinadas permite un fuerte afianzamiento de los contenidos y, en consecuencia, de las competencias relacionadas.		
La evaluación del alumno se basa en la calificación a partir de los siguientes instrumentos de evaluación:		
<ul style="list-style-type: none"> • exámenes (60 %) • controles o ejercicios en clase (15 %) • informes o ejercicios en el laboratorio (15 %) • desarrollo y presentación de prácticas personales o en grupo (10 %) 		
Las calificaciones de cada instrumento de evaluación se van publicando en la Intranet para su conocimiento por parte del alumno. El conjunto de las calificaciones permite ajustar la nota final de cada asignatura al conjunto de profesores de la materia.		
Breve descripción de contenidos		
Sistemas y redes telemáticas:		
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis, especificación e implementación de un sistema de telecomunicaciones. Alternativas, ventajas e inconvenientes Introducción a la arquitectura de redes, protocolos e interfaces de comunicaciones. • Estudio de los conceptos de redes de acceso y transporte, conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles. Sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, video y servicios interactivos y multimedia. • Interconexión de redes y encaminamiento, fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico. • Servicios, costes y contratos con los operadores de telecomunicaciones. Normativa y legislación de aplicación a las telecomunicaciones. 		
Tecnologías de ordenadores:		

- Estudio de aplicaciones de comunicación e informáticas para el apoyo al desarrollo, explotación y búsqueda de información y recursos bibliográficos en el ámbito de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
- Fundamentos de la arquitectura y metodología de diseño, verificación y validación de software. Programación en tiempo real, concurrente, distribuida y basada en eventos. Diseño de interfaces persona-computador.
- Circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos. Microprocesadores y circuitos integrados.
- Creación de servicios y contenidos audiovisuales, multimedia e interactivos atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad.

Fundamentos electrónicos:

- Amplificadores operacionales. Circuitos de electrotecnia y electrónica de potencia.
- Lenguajes de descripción de hardware.
- Fuentes de energía.

<p>Denominación del módulo COMPLEMENTOS EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA</p>	<p>Créditos ECTS, carácter 20 17 Créditos ECTS (540 459 horas), obligatorio</p>
<p>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Las materias que componen el módulo se imparten en dos cursos: Empresa y gestión (tercer y cuarto cursos), Fundamentos tecnológicos (tercer curso)</p>	
<p align="center">COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO / MATERIA</p> <p align="center">COMPETENCIAS GENERALES</p> <p>G4 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</p> <p>G7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas</p> <p>G8 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</p> <p align="center">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <p>FB03 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.</p> <p>FB05 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.</p> <p>CT02 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.</p> <p>CT08 Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.</p> <p>GC06 Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal.</p> <p align="center">RESULTADOS DE APRENDIZAJE</p> <p>R-1 Uso de una metodología de proyectos para potenciar la eficiencia en la gestión.</p> <p>R-2 Conocimiento de la gestión de proyectos.</p> <p>R-3 Capacidad de gestión del tiempo e información.</p> <p>R-4 Herramientas y/o procesos para implementar nuevas empresas.</p> <p>R-5 Conocimiento de las limitaciones personales y capacidades de liderazgo.</p> <p>R-6 Implementación de proyectos basados en la nueva modalidad de sostenibilidad y perspectivas.</p> <p>R-7 Capacidad de crear la cultura en la empresa de la responsabilidad corporativa.</p>	

R-8	Habilidades necesarias en la dirección organizativa.
R-9	Capacidad de transmitir la cultura de la innovación, globalización y desarrollo en la empresa.
R-10	Conocer los mecanismos de propagación de ondas electromagnéticas en campo libre y guiadas.
R-11	Conocimientos básicos de antenas.
R-13	Saber utilizar técnicas de procesado digital sobre señales. Aplicación en los campos de audio y comunicaciones.
REQUISITOS PREVIOS No se han establecido	
Denominación de las materias	
Empresa y gestión 12,9 créditos ECTS (324 243 horas), obligatoria	Fundamentos tecnológicos 8 créditos ECTS (216 horas), obligatoria
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza – aprendizaje	
Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados al módulo, utilizando el método de la lección (8 6,8 créditos ECTS: 4,8 3,6 créditos en Empresa y gestión y 3,2 créditos en Fundamentos tecnológicos)	
Estudio y trabajo personales del alumno (6 5,1 créditos ECTS: 3,6 2,7 créditos en Empresa y gestión y 2,4 créditos en Fundamentos tecnológicos)	
Trabajo en laboratorio (3 2,6 créditos ECTS: 1,8 1,4 créditos en Empresa y gestión y 1,2 créditos en Fundamentos tecnológicos)	
Dedicación personal a las prácticas de laboratorio (2 1,7 créditos ECTS: 1,2 0,9 créditos en Empresa y gestión, 0,8 créditos en Fundamentos tecnológicos)	
Actividades de evaluación (4 crédite 0,8 créditos ECTS: 0,6 0,4 créditos en Empresa y gestión, 0,4 créditos en Fundamentos tecnológicos)	
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias	
En las dos materias que componen este módulo destacan las explicaciones teóricas en combinación con casos prácticos y trabajos en equipo, algunos de ellos desarrollados en laboratorios informáticos. La evaluación del alumno/a se lleva a cabo mediante los instrumentos siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"> • exámenes (40%) • ejercicios en clase (20%) • informes o trabajos personales o en grupo (40%) 	
Las calificaciones de cada instrumento de evaluación se van publicando en la Intranet para su conocimiento por parte del alumno. El conjunto de las calificaciones permite ajustar la nota final de cada asignatura al conjunto de profesores de la materia.	
Breve descripción de contenidos	
Empresa y gestión:	
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de proyectos, características del análisis e implementación y su complejidad. Métodos y herramientas de "Project management", direccionar la magnitud, tiempo, costes, calidad, información, y organización. Problemas típicos y estrategias para resolver problemas relacionados con los proyectos. Soporte y herramientas de planificación y gestión de los sistemas de información. Estudios de caso exitosos y de fracaso. El curso quiere proporcionar los conocimientos y herramientas para aportar proyectos exitosos en tecnología y gestión. Muchos de los contenidos son aplicables a pequeños y grandes proyectos industriales. • Adquisición de las habilidades necesarias en "organizational management". Principales funciones y habilidades en "management" (planificación, organización, liderazgo, coordinación). Áreas de conocimiento y habilidades que no aportan ganancias directas a la empresa. Recursos generales. • "Corporate Governance y Corporate Social Responsibility". Nuevos modelos de sostenibilidad y perspectivas. Integrar sostenibilidad en los negocios. Creando la cultura de la responsabilidad corporativa. Emprendeduría social hoy. Responsabilidad corporativa y buena gobernanza, soluciones a escala. Derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres. Accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Valores propios de cultura paz y valores democráticos. • Innovación, el qué, el porqué y el cuándo. Organizando innovación y emprendeduría. Creando innovación desde cualquier punto de partida. Nuevos productos y desarrollo de servicios. Creando y compartiendo conocimiento, propiedad intelectual. Innovación discontinua. Emprendeduría y emprendeduría social e innovación. Innovación para el crecimiento y sostenibilidad. Innovación, globalización y desarrollo. Cómo realizar los pasos, llegar a la acción. 	

Fundamentos tecnológicos

- Propagación y transmisión de ondas electromagnéticas. Estudio y caracterización de las antenas.
- Estudio y aplicación de técnicas de procesado digital de la señal en el ámbito de las comunicaciones y audio.

Denominación del módulo TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	Créditos ECTS, carácter 50 Créditos ECTS (1350 horas), obligatorio
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Las materias que componen el módulo se imparten en tres cursos: Diseño y análisis de Sistemas Electrónicos (segundo y tercero y cuarto cursos) y Control e instrumentación (tercer y cuarto cursos)	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO / MATERIA	
COMPETENCIAS GENERALES	
G1	Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica
G5	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
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
GK01	Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.
GK02	Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.
GK03	Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.
GK04	Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
GK05	Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.
GK06	Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.
GK07	Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.
GK08	Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.
GK09	Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
R-1	Capacidad para el análisis y síntesis de sistemas electrónicos.
R-2	Conocimientos sobre filtros.
R-3	Conocimiento de las técnicas de control continuo y discreto.
R-5	Ser capaz de programar y diseñar con PLCs.
R-6	Ser capaz de diseñar y gestionar instalaciones domóticas y de automática industrial.
R-7	Conocimiento sobre dispositivos y convertidores de potencia eléctrica.
R-8	Capacidad para controlar eficientemente motores.
R-9	Ser capaz de diseñar sistemas electrónicos con estructuras digitales programables en array (FPGA, PLDs...).
R-10	Conocimiento de las técnicas de diseño y fabricación de circuitos integrados.
R-11	Conocimientos y uso de diferentes tipos de sensores electrónicos y sistemas acondicionadores y amplificadores de señal.
R-12	Ser capaz de diseñar, desarrollar y programar dispositivos periféricos.

R-13	Conocer técnicas de la programación en tiempo real, concurrente, distribuida y basada en eventos.	
R-14	Conocimiento de la instrumentación y procedimientos de medida en el ámbito de los sistemas electrónicos.	
R-15	Conocer los parámetros básicos de los sistemas de TV actuales (analógicos y, sobretodo digitales).	
REQUISITOS PREVIOS No se han establecido		
Denominación de las materias		
Diseño y análisis de Sistemas Electrónicos 24 créditos ECTS (648 horas), obligatoria	Control e instrumentación 26 créditos ECTS (702 horas), obligatoria	
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza– aprendizaje		
Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados al módulo, utilizando el método de la lección (17,5 créditos ECTS: 8,5 créditos en Diseño y análisis de Sistemas Electrónicos, 9 créditos en Control e instrumentación)		
Estudio y trabajo personales del alumno (12,5 créditos ECTS: 6 créditos en Diseño y análisis de Sistemas Electrónicos, 6,5 créditos en Control e instrumentación)		
Trabajo en laboratorio (10 créditos ECTS: 4,8 créditos en Diseño y análisis de Sistemas Electrónicos, 5,2 créditos en Control e instrumentación)		
Dedicación personal a las prácticas de laboratorio (6 créditos ECTS: 2,8 créditos en Diseño y análisis de Sistemas Electrónicos, 3,2 créditos en Control e instrumentación)		
Actividades de evaluación (4 créditos ECTS: 1,9 créditos en Diseño y análisis de Sistemas Electrónicos, 2,1 créditos en Control e instrumentación)		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias		
Las dos materias que componen este módulo son teórico-prácticas, combinando las explicaciones teóricas con la práctica en el laboratorio. La combinación de teoría y práctica totalmente coordinadas permite un fuerte afianzamiento de los contenidos y, en consecuencia, de las competencias relacionadas.		
La evaluación del alumno se basa en la calificación a partir de los siguientes instrumentos de evaluación:		
<ul style="list-style-type: none"> • exámenes (60 %) • controles o ejercicios en clase (15 %) • informes o ejercicios en el laboratorio (15 %) • desarrollo y presentación de prácticas personales o en grupo (10 %) 		
Las calificaciones de cada instrumento de evaluación se van publicando en la Intranet para su conocimiento por parte del alumno. El conjunto de las calificaciones permite ajustar la nota final de cada asignatura al conjunto de profesores de la materia.		
Breve descripción de contenidos		
Diseño y análisis de Sistemas Electrónicos:		
<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos electrónicos y redes. Respuestas temporales y frecuenciales. • Estructuras en array (FPGA, PLD,...). Tecnologías (TTL, ECL, MOS,...). • Técnicas de diseño microelectrónico y VHDL. • Dispositivos periféricos de visualización alfanumérica y gráfica. • Sistemas de almacenamiento magnético y óptico. • Fundamentos de electrotecnia. • Parámetros básicos de la televisión. Percepción visual. Colorimetría. Señal de video analógica, Digitalización de la señal de vídeo. Sistemas digitales SDTV y HDTV. 		
Control e instrumentación:		
<ul style="list-style-type: none"> • Control continuo y control discreto. Control en los dominios temporal y frecuencial. • Automática industrial. Líneas de producción. • Sistemas Domóticos. • Nuevas formas de energía sostenible. • Sensores y acondicionadores de señal. Circuitos impresos. Amplificadores de instrumentación. • Prácticas de laboratorio relacionadas con la electrónica de telecomunicaciones y otros ámbitos. Se trabaja con la instrumentación de medida propia de los sistemas electrónicos. Por ejemplo: control de buses e instrumentación (GPIB, PXI,...), estudio de LEDS de potencia para iluminación, filtros acústicos, compatibilidad electromagnética. 		

- Dispositivos de potencia. Conversores de potencia y fuentes conmutadas.
- Control de motores.
- Sistemas operativos.

Denominación del módulo AMPLIACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN EL ÁMBITO DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS	Créditos ECTS, carácter 50 Créditos ECTS (1350 horas), mixto
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Las materias que componen el módulo se imparten en tres cursos: Optatividad (segundo, tercer y cuarto cursos), Prácticas externas en el ámbito de los Sistemas Electrónicos (cuarto curso) y Trabajo final de grado en el ámbito de los Sistemas Electrónicos (cuarto curso)	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON DICHO MÓDULO / MATERIA	
<p style="text-align: center;">COMPETENCIAS GENERALES</p>	
G1	Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica
G2	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
G6	Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
G7	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
G9	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
<p style="text-align: center;">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p>	
GK04	Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
GK10	Adquirir conocimientos sobre control medioambiental (según la optatividad).
GK11	Capacidad de gestionar la energía de forma eficiente (según la optatividad).
GK12	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones y servicios informáticos de diversa complejidad (según la optatividad).
GK13	Adquirir conocimientos sobre el desarrollo de nuevos productos electrónicos (según la optatividad).
TFG01	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 sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.
<p style="text-align: center;">RESULTADOS DE APRENDIZAJE</p>	
R-1	Conocer las normativas y regulación de las telecomunicaciones y de los dispositivos eléctricos y electrónicos en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
R-2	Dominar las técnicas y procedimientos de medida relacionados con la compatibilidad electromagnética (según la optatividad).
R-3	Conocer sistemas electrónicos de captación de información biológica del ser humano (según la optatividad).
R-4	Conocimientos de última tecnología en sistemas electrónicos de aplicación a las TIC (según la optatividad).

R-5	Metodología apropiada para adecuarse a las nuevas tecnologías en sistemas electrónicos.
R-6	Conocimientos acerca de las técnicas y sistemas electrónicos de control medioambiental (según la optatividad).
R-7	Comprensión de los sistemas de gestión eficiente de la energía (según la optatividad).
R-8	Se aplican las metodologías de búsqueda científica, producción y bibliografía necesarias para el buen rumbo de un proyecto de sistemas electrónicos.
R-9	Conocimiento de las metodologías apropiadas para generar diagramas, memorias de investigación y resultados, artículos y ponencias, así como reportes técnicos.
R-10	Conocimientos sobre el proceso de desarrollo de nuevos productos (según la optatividad).
R-11	Se conoce el estado del arte del mundo de la robótica, así como los ámbitos los que la aplicación de la robótica resulta de utilidad (según la optatividad).
R-12	Se aprenden las bases del movimiento de los robots por el entorno y a evitar colisiones con los obstáculos que detecta mediante el uso de sensores (según la optatividad).
R-13	Se conoce la cinemática y la dinámica de un robot y se es capaz de controlarlo (según la optatividad).
R-14	Se es capaz de diseñar y crear entidades capaces de resolver cuestiones por sí mismas utilizando como paradigma la inteligencia humana (según la optatividad).
R-15	Se conocen las interferencias y las diferentes señales que se emiten en los circuitos electrónicos y la minimización de sus efectos sobre otros equipos electrónicos o las personas (según la optatividad).
R-16	Se saben crear y programar robots para ofrecer asistencia a personas con necesidades especiales (según la optatividad).
R-17	Se es capaz de desarrollar proyectos prácticos de diseño de robots donde aplicar los diferentes resultados de aprendizaje adquiridos a lo largo de la titulación (según la optatividad).
R-18	Se conocen las tendencias de futuro de la robótica, los campos donde ésta se está posicionando y las nuevas aplicaciones en desarrollo (según la optatividad).
R-19	Conocer y parametrizar componentes, circuitos y subsistemas de uso habitual en telecomunicaciones (según la optatividad).
R-20	Conocer y saber analizar los componentes básicos de los circuitos de microondas (según la optatividad).
R-21	Conocer las características, selección y aplicación de antenas (según la optatividad).
R-22	Conocer los dispositivos optoelectrónicos, fibras ópticas y el diseño básico de redes de comunicaciones ópticas (según la optatividad).
R-23	Conocer las técnicas y conceptos principales del procesado de la señal aplicado a transmisores y receptores de radio (según la optatividad).
R-24	Conocer y aplicar las técnicas propias de las redes y sistemas inalámbricos de telecomunicaciones (según la optatividad).
R-25	Conocer y saber aplicar las tecnologías de radiolocalización (según la optatividad).
R-26	Conocer las modulaciones digitales, sus características y ventajas (según la optatividad).
R-27	Se aplican las bases artísticas y creativas mínimas y necesarias para el buen diseño de cualquier producto software (según la optatividad).
R-28	Se dispone de los conocimientos necesarios y básicos sobre las herramientas de maquetación y programación Web (según la optatividad).
R-29	Se manejan herramientas de programación visual de alto nivel, basadas en lenguajes de script (según la optatividad).
R-30	Se conoce la metodología de estructuración, modularización y planificación de proyectos de tipo software dirigidos a la creación de materiales interactivos de índole Multimedia (según la optatividad).
R-31	Se pueden identificar, formular y resolver problemas de Usabilidad en entornos multidisciplinares, tanto en equipo como de forma individual (según la optatividad).
R-32	Se dispone de los conocimientos necesarios sobre lenguaje y narrativa audiovisuales así como de la capacidad de trasladarlos a la práctica, analizándolos adecuadamente (según la optatividad).
R-33	Se puede analizar cualquier audiovisual, para obtener información y comprender su impacto en relación a los medios de comunicación (según la optatividad).
R-34	Se conocen las herramientas software existentes para el modelado, animación, ambientación y representación de objetos y geometrías en 3D (según la optatividad).
R-35	Se manejan y conocen ampliamente distintas cámaras analógicas y digitales, no sólo a nivel de uso sino también de conocimiento de los dispositivos que las conforman (lentes, películas, sensores, obturadores y demás parámetros y enseres) (según la optatividad).
R-36	Se conoce la metodología de programación gráfica 2D/3D de bajo nivel, de cara a su aplicación posterior en el mundo de la animación y de las realidades virtual y aumentada.
R-37	Se conoce el amplio abanico de periféricos de Realidad Virtual existentes (según la optatividad).
R-38	Conocer las formas de caracterización y uso de dispositivos electroacústicos (altavoces y micrófonos) (según la optatividad).

R-39	Conocer las metodologías principales para el acondicionamiento acústico de salas, estudios de grabación y otros espacios (según la optatividad).	
R-40	Conocer los mecanismos de generación, propagación y medida de las ondas acústicas y de las vibraciones (según la optatividad).	
R-41	Conocer los estándares de compresión de vídeo y audio (según la optatividad).	
R-42	Conocer las características y funcionamiento de los dispositivos de visualización, captación, grabación y mezcla de vídeo (según la optatividad).	
R-43	Ser capaz de planificar, diseñar, crear y grabar contenidos audiovisuales (según la optatividad).	
R-44	Conocer las características, estándares y componentes que intervienen en el proceso de radiodifusión y despliegue de señal de TV (según la optatividad).	
R-45	Conocer los mecanismos de percepción de la localización del sonido en la especie humana y ser capaz de generar sistemas de audio 3D mediante técnicas de procesado de la señal (según la optatividad).	
R-46	Conocer las técnicas y tecnologías más importantes en el ámbito del análisis y síntesis de la imagen (según la optatividad).	
R-47	Conocer la arquitectura básica de un sistema telemático, así como las herramientas y técnicas habituales para su caracterización y análisis (según la optatividad).	
R-48	Dominar el concepto de red, su arquitectura, despliegue y Servicios (según la optatividad).	
R-49	Conocer los conceptos y estrategias de encaminamiento, planificación, simulación y dimensionado de redes (según la optatividad).	
R-50	Conocer las tecnologías de seguridad y su aplicación en sistemas y redes de datos (según la optatividad).	
R-51	Conocer y gestionar las distintas tecnologías usadas actualmente por las empresas de telecomunicaciones para desplegar redes telemáticas (según la optatividad).	
R-52	Se conocen las técnicas utilizadas en las arquitecturas paralelas, multiprocesadores, multicomputadores y computación de altas prestaciones (según la optatividad).	
R-53	Se disponen de los conocimientos necesarios sobre el análisis, diseño e implementación de sistemas orientados a objetos (según la optatividad).	
R-54	Se usan herramientas para el desarrollo, programación, prueba y control, calidad del software y gestión de configuración (según la optatividad).	
R-55	Conceptos básicos de las arquitecturas de bases de datos (según la optatividad).	
R-56	Conceptos avanzados de bases de datos, seguridad, concurrencia y transacciones (según la optatividad).	
R-57	Se pueden construir aplicaciones informáticas basadas en arquitecturas cliente/servidor y web (según la optatividad).	
R-58	Uso de técnicas de inteligencia artificial, sistemas basados en el conocimiento y minería de datos (según la optatividad).	
R-59	Conocimientos para el uso estratégico de la información, aprendizaje a partir de la información y gestión del conocimiento (según la optatividad).	
R-60	Uso de un entorno real de programación (según la optatividad).	
R-61	Se conocen los fundamentos básicos para la definición formal de lenguajes de programación (según la optatividad).	
R-62	Se conocen los principios de gestión y administración de memoria, sistemas de ficheros y subsistemas de entrada/salida (según la optatividad).	
R-63	Instalación, mantenimiento y administración de un sistema operativo (según la optatividad).	
R-64	Toma de decisiones para lograr la supervivencia de una empresa en términos económicos financieros (según la optatividad).	
R-65	Encuentra nuevos segmentos de mercado e identifica las estrategias de márketing para orientar la empresa hacia el mercado (según la optatividad).	
R-66	Elabora un plan de márketing para los diferentes segmentos del mercado (según la optatividad).	
R-67	Conocedor de la estrategia competitiva y la industria, especialmente en industrias altamente tecnológicas (según la optatividad).	
R-68	Saber direccionar en un proyecto su magnitud, tiempo, costes, calidad, información y organización (según la optatividad).	
R-69	Saber aplicar los conocimientos de gestión de proyectos para pequeñas y grandes empresas (según la optatividad).	
REQUISITOS PREVIOS No se han establecido		
Denominación de las materias		
Optatividad 30 créditos ECTS (810 horas), optativa	Prácticas externas en el ámbito de los Sistemas Electrónicos 4 créditos ECTS (108 horas), obligatoria	Trabajo final de grado en el ámbito de los Sistemas Electrónicos 16 créditos ECTS (432 horas), obligatoria

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza–aprendizaje

La materia de prácticas externas en el ámbito de los Sistemas Electrónicos se lleva a cabo con la inserción laboral en empresa que se gestiona académicamente por el contacto de un tutor-empresa y un profesor-tutor. La dedicación del alumno se concentra en el trabajo de la empresa donde esté realizando las prácticas externas.

El Trabajo final de grado es la síntesis de toda la titulación. Supone un trabajo de estudio, diseño e implementación de un proyecto en el ámbito de las TIC y su gestión. Este trabajo está guiado por un profesor ponente que tutoriza y guía todo el desarrollo. Bajo su supervisión, el alumno realiza una memoria con los contenidos teóricos y prácticos o de investigación de su trabajo. Algunos seminarios complementarios pueden ayudar al alumno a orientar su trabajo correctamente. Dependiendo de la tipología del trabajo, la dedicación se repartirá de distinta forma.

La Optatividad de la titulación recoge un conjunto de asignaturas y actividades que pueden ser de carácter teórico, teórico-práctico, trabajo individual o de laboratorio. En ese sentido, los 30 créditos ECTS de la optatividad se distribuirán, según la elección del alumno, en dedicación en el aula, trabajo de laboratorio, estudio personal y actividades de evaluación según el tipo de asignatura de que se trate.

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias

La materia de Optatividad se evaluará según su carácter y contenido.

La materia de Prácticas externas en el ámbito de los Sistemas Electrónicos se evaluará mediante entrevistas entre el profesor-tutor de la universidad y el tutor-empresa del alumno. Adicionalmente el tutor de la empresa rellenará un cuestionario sobre el trabajo llevado a cabo por el alumno en su organización, en términos de su capacidad para llevar a cabo de forma efectiva la tarea que se le ha encomendado. Se evaluará especialmente la capacidad del alumno para llevar a la práctica sus conocimientos, así como el grado de adquisición de las competencias generales referentes al trabajo en equipos multidisciplinares, capacidad de búsqueda y gestión de información, generar nuevas ideas, habilidades de investigación, etc.

Las calificaciones de cada instrumento de evaluación se van publicando en la Intranet para su conocimiento por parte del alumno. El conjunto de las calificaciones permite ajustar la nota final de cada asignatura al conjunto de profesores de la materia.

El Trabajo final de grado en el ámbito de los Sistemas Electrónicos se evalúa mediante tres instrumentos principales:

- Seguimiento por parte del tutor
- Informe del trabajo realizado
- Presentación pública ante un tribunal de expertos

Breve descripción de contenidos

Prácticas externas en el ámbito de los Sistemas Electrónicos:

- Los contenidos particulares dependerán de la empresa del ámbito de los Sistemas Electrónicos en la que se desarrollen las prácticas.

Optatividad:

- Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (en bloques de 3, 4 ó 5 créditos ECTS).
- El alumno podrá escoger entre un conjunto de contenidos que complementarán su formación en el ámbito de los Sistemas Electrónicos. Se indican algunos de estos contenidos que el alumno de la especialidad podrá escoger:
 - Ampliación de las prácticas externas en el ámbito de los Sistemas Electrónicos (un máximo de 8 créditos ECTS adicionales, a realizar durante el tercer y cuarto cursos).
 - Colaboración en el Departamento de Electrónica del Centro (un máximo de 12 ECTS, repartidos entre segundo, tercer y cuarto curso).
 - Otros contenidos en función de las asignaturas optativas que elija el estudiante.

Trabajo final de grado en el ámbito de los Sistemas Electrónicos:

- De acuerdo con la competencia propia del Trabajo final de grado especificada en el B.O.E, se integrarán contenidos de las enseñanzas impartidas a lo largo de la titulación.

5.1.3 Mención en Robótica.

La mención en robótica tiene como objetivo formar al alumno en las especialidades clave de la industria del desarrollo de aplicaciones de robótica, en los ámbitos industriales, sociales, educativos, terapéuticos y de servicio.

A continuación se detallan las asignaturas que forman parte de la mención, y por lo tanto se deben cursar obligatoriamente si se desea obtener la mención. Estas asignaturas son optativas para el resto de alumnos y se enmarcan en la materia Optatividad del módulo Ampliación y consolidación de

conocimientos en el ámbito de los sistemas electrónicos. El cómputo total de créditos de estas asignaturas coincide con el número de créditos de la materia: 30 créditos ECTS (810 horas).

- Introducción a la robótica (3 créditos ECTS: 81 horas)
- Sistemas de navegación (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Inteligencia artificial aplicada a la robótica (3 créditos ECTS: 81 horas)
- Compatibilidad electromagnética (3 créditos ECTS: 81 horas)
- Robótica asistencial (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Proyectos en robótica (9 créditos ECTS: 243 horas)
- Tendencias en robótica (4 créditos ECTS: 108 horas)

A continuación se detallan los resultados del aprendizaje de la mención en robótica:

- Se conoce el estado del arte del mundo de la robótica, así como los ámbitos los que la aplicación de la robótica resulta de utilidad.
- Se aprenden las bases del movimiento de los robots por el entorno y a evitar colisiones con los obstáculos que detecta mediante el uso de sensores.
- Se conoce la cinemática y la dinámica de un robot y se es capaz de controlarlo.
- Se es capaz de diseñar y crear entidades capaces de resolver cuestiones por sí mismas utilizando como paradigma la inteligencia humana.
- Se conocen las interferencias y las diferentes señales que se emiten en los circuitos electrónicos y la minimización de sus efectos sobre otros equipos electrónicos o las personas.
- Se saben crear y programar robots para ofrecer asistencia a personas con necesidades especiales.
- Se es capaz de desarrollar proyectos prácticos de diseño de robots donde aplicar los diferentes resultados de aprendizaje adquiridos a lo largo de la titulación.
- Se conocen las tendencias de futuro de la robótica, los campos donde ésta se está posicionando y las nuevas aplicaciones en desarrollo.

5.1.4 Asignaturas Optativas.

El alumno deberá cursar 30 créditos de asignaturas optativas. Para ello puede escoger cualquiera de las asignaturas incluidas dentro de la materia Optatividad del módulo Ampliación y consolidación de conocimientos en el ámbito de los sistemas electrónicos. Esta materia contiene tanto las asignaturas que conforman la Mención en Robótica, descritas en el apartado 5.1.3, como las descritas en este apartado. Los alumnos que no deseen obtener la mención en robótica pueden escoger libremente cualquiera de estas asignaturas.

A continuación se detallan las asignaturas optativas no especificadas en el apartado 5.1.3. El listado está agrupado en temáticas con el único fin de estructurar la relación de asignaturas.

Asignaturas de temática de sistemas de telecomunicación:

- Laboratorio de comunicaciones (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Antenas (3 créditos ECTS: 81 horas)
- Comunicaciones ópticas (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Comunicaciones para canales hostiles (3 créditos ECTS: 81 horas)
- Redes sin hilos (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Circuitos de Microondas (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Software radio (3 créditos ECTS: 81 horas)
- Comunicaciones digitales (4 créditos ECTS: 108 horas)

Asignaturas de temática multimedia:

- Videojuegos (6 créditos ECTS: 162 horas)
- Producción Multimedia I (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Producción Multimedia II (6 créditos ECTS: 162 horas)
- Animación I (5 créditos ECTS: 135 horas)

- Animación II (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Diseño y Usabilidad II (5 créditos ECTS: 135 horas)
- Lenguaje audiovisual (5 créditos ECTS: 135 horas)
- Dramaturgia audiovisual (3 créditos ECTS: 81 horas)
- Gráficos I (5 créditos ECTS: 135 horas)
- Gráficos II (5 créditos ECTS: 135 horas)
- Programación hipertexto (5 créditos ECTS: 135 horas)
- Historia audiovisual (2 créditos ECTS: 54 horas)
- Edición musical (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Fotografía digital (3 créditos ECTS: 81 horas)
- Proyectos web (5 créditos ECTS: 135 horas)
- Realidad virtual (6 créditos ECTS: 162 horas)

Asignaturas de temática de gestión:

- Distribución y comercialización (7 créditos ECTS: 189 horas)
- Márketing (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Gestión de Márketing (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Microeconomía (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Ventas (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Contabilidad (6 créditos ECTS: 162 horas)
- Finanzas (6 créditos ECTS: 162 horas)
- Negocio internacional (5 créditos ECTS: 135 horas)
- Métodos y herramientas de decisión (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Dirección de proyectos (6 créditos ECTS: 162 horas)
- Dirección de equipos y organizaciones (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Estrategia de negocios (3 créditos ECTS: 81 horas)
- Desarrollo de nuevos productos (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Macroeconomía (4 créditos ECTS: 108 horas)

Asignaturas de temática en sistemas audiovisuales:

- Fundamentos de acústica y audio (6 créditos ECTS: horas)
- Teoría y laboratorio de ingeniería acústica I (6 créditos ECTS: 162 horas)
- Teoría y laboratorio de ingeniería acústica II (6 créditos ECTS: 162 horas)
- Producción de vídeo y audio (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Fundamentos de transmisión de televisión (2 créditos ECTS: 54 horas)
- Acústica arquitectónica (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Grabación de vídeo (2 créditos ECTS: 54 horas)
- Televisión interactiva (2 créditos ECTS: 54 horas)
- Vídeo digital (3 créditos ECTS: 81 horas)
- Procesado de audio y habla (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Visualización de vídeo (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Televisión digital II (2 créditos ECTS: 54 horas)
- Equipamiento de vídeo (3 créditos ECTS: 81 horas)
- Procesado digital de la imagen (4 créditos ECTS: 108 horas)

Asignaturas de temática informática:

- Bases de datos (5 créditos ECTS: 135 horas)
- Programación avanzada y estructura de datos (8 créditos ECTS: 216 horas)
- Proyectos de programación (6 créditos ECTS: 162 horas)
- Arquitectura de computadores (5 créditos ECTS: 135 horas)
- Metodología del software (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Sistemas de información (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Minería de datos (5 créditos ECTS: 135 horas)

- Proyectos de arquitectura distribuida (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Proyectos cliente/servidor (8 créditos ECTS: 216 horas)
- Sistemas operativos avanzados (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Sistemas basados en el conocimiento (4 créditos ECTS: 108 horas)
- Lenguajes de programación (6 créditos ECTS: 162 horas)
- Administración y diseño de sistemas (6 créditos ECTS: 162 horas)
- Avances en informática (3 créditos ECTS: 81 horas)

Asignaturas de temática telemática:

- Laboratorio de telemática (6 créditos ECTS: 162 horas)
- Tecnologías de redes de ordenadores (6 créditos ECTS: 162 horas)
- Gestión y planificación de redes (2 créditos ECTS: 54 horas)
- Redes de banda ancha de nueva generación (3 créditos ECTS: 81 horas)
- Seguridad en las TIC (4 créditos ECTS: 108 horas)

Además, existen las asignaturas de Colaboración Departamental I (4 créditos ECTS: 108 horas), Colaboración Departamental II (4 créditos ECTS: 108 horas) y Colaboración Departamental III (4 créditos ECTS: 108 horas), las cuales pueden cursarse en cualquiera de los grupos de investigación del departamento de ingeniería de La Salle – Universidad Ramon Llull.

Asimismo, existe la posibilidad de incrementar el número de horas de prácticas externas en un máximo de 8 ECTS adicionales, mediante las asignaturas de Prácticas Externas II (4 créditos ECTS: 108 horas) y Prácticas Externas III (4 créditos ECTS: 108 horas).

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

Desarrollo de las actividades de movilidad

La Universitat Ramon Llull (URL) está convencida que la internacionalización de todas sus actividades es un modo de favorecer la apertura de la universidad hacia el exterior, promoviendo el intercambio de conocimiento y la incorporación de elementos innovadores. La planificación estratégica de la URL señala la internacionalización como una de las acciones a potenciar, de acuerdo al convencimiento de que con ello se contribuye a implementar una oferta docente de calidad, se incrementan las competencias y expectativas laborales de los alumnos y se mejora la calidad global de la institución.

La URL, a través de su Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y de cada uno de los centros y facultades que la integran, tiene como objetivo el de crear las condiciones idóneas para promover y facilitar la movilidad de sus estudiantes, ya que es un factor de gran importancia para nuestra universidad.

La URL respeta y observa todos los principios de los diferentes programas internacionales con relación a la movilidad, garantizando el apoyo a los proyectos transnacionales e informando a la comunidad universitaria de las condiciones y requisitos que se deben tener en cuenta para ofrecer una movilidad de calidad.

La participación de la URL en programas de movilidad pretende reforzar la dimensión internacional de la educación, fomentar una mejora cuantitativa y cualitativa del aprendizaje de lenguas y promover la cooperación y la movilidad en el ámbito de la educación.

Cabe destacar que la URL respeta y promueve en todas sus actividades de movilidad las políticas comunitarias transversales, como son la igualdad entre hombres y mujeres, la integración de estudiantes con discapacidades motrices, sensoriales y psíquicas a través de sendos planes estratégicos (en este sentido todos los estudiantes reciben información sobre las ayudas complementarias que se conceden a los estudiantes con alguna discapacidad), el empeño por lograr una total cohesión social y económica a través de un programa equilibrado de becas y la lucha contra la xenofobia y el racismo en la URL.

Es igualmente importante destacar que desde el Rectorado de la URL se hace un seguimiento minucioso de cada estudiante para asegurar que su estancia está completamente cubierta por las correspondientes pólizas de seguro. Así, por ejemplo, para la movilidad Europea, se comprueba que los propios beneficiarios soliciten a la Seguridad Social la tarjeta sanitaria europea, que les garantiza una asistencia médica completa. Paralelamente, la universidad colabora con la compañía “Europea de Seguros”, notificando las fechas de estancia de cada beneficiario así como el país de destino, para dar de alta a los mismos en la póliza que la URL tiene contraída con la compañía aseguradora para cubrir posibles accidentes y daños a terceros durante la propia estancia. En movilizaciones fuera de Europa, el compromiso para con el beneficiario se extiende, además, a la cobertura médica.

Se describe a continuación el procedimiento de gestión de los programas de movilidad de estudiantes entre universidades y de estudiantes a empresas. El modelo de gestión desarrollado explícitamente para el programa Erasmus se aplica de forma similar a la movilidad nacional del programa Sicue/Séneca con las simplificaciones que supone el tema de conocimiento lingüístico y de conocimiento del país de destino y a la movilidad con países de fuera de la Unión Europea, especialmente Asia, América y Oceanía.

Europa	Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Noruega, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suecia y Suiza.
Oriente Medio	Israel
América	Argentina, Bolivia, Brasil, Canadá, Colombia, Cuba, El Salvador, Ecuador, Estados Unidos, México, Nicaragua, Perú, Uruguay, Venezuela y Chile.
Oceanía	Australia y Nueva Zelanda.
Asia	Corea, Filipinas, India, Indonesia, Japón, Malasia, Singapur, Tailandia y China.

Movilidad académica internacional

Organización de la movilidad

La URL promueve la movilidad con sesiones informativas y divulgativas desde todas las facultades para que los estudiantes conozcan los diferentes programas de movilidad existentes, así como las universidades ofertadas, el número de plazas disponibles y el procedimiento a seguir para optar a una estancia de movilidad; también se difunden las experiencias de estudiantes que han participado en convocatorias pasadas.

Así mismo, se realizan entrevistas personales a todos los candidatos interesados en alguna movilidad, informándoles sobre las características y los requisitos del programa.

Las diversas actividades de preparación y seguimiento de la movilidad (iniciativa de los intercambios, preparación de trámites administrativos, coordinación de flujos, seguimiento académico, presentación de informes, etc.) se realizan tanto a nivel del Vicerrectorado de la Universidad como a nivel de nuestro Centro.

Cabe destacar que la URL, en materia de lenguas extranjeras, quiere que cada estudiante tenga un dominio de la lengua inglesa a nivel general y también a nivel especializado en función de su carrera. En este Grado 24 créditos se desarrollarán, como se ha explicado en el apartado 5, enteramente en inglés. A parte se formalizarán clases especiales para aquellos alumnos que no hayan desarrollado dicha lengua en sus anteriores escuelas.

La selección de los estudiantes se realiza teniendo en cuenta el:

- Promover la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
- Considerar los intereses y motivaciones de los estudiantes así como sus capacidades lingüísticas y su expediente académico.
- Adecuar los perfiles requeridos por las instituciones de acogida con los perfiles de los candidatos.
- Favorecer, en lo posible, a estudiantes con discapacidades que dificulten el seguimiento normal de sus estudios.

Por lo que respecta a los estudiantes de acogida, se les facilita todo el apoyo necesario en relación al idioma, de tal forma que se les ofrecen cursos de español y de catalán.

Las actividades realizadas respecto a la organización de la movilidad procuran que el estudiante, tanto el que se desplaza como el que recibimos, tenga la mayor información posible sobre todos los aspectos del programa en el que participa y de su estancia. En el caso de los estudiantes acogidos se procura, además, una fácil integración en nuestra vida universitaria y social. En el caso de estos últimos, la URL tiene publicada en su página web el information package, que aglutina toda la información que necesita tener un estudiante de movilidad que se desplaza a nuestra universidad.

Las actividades respecto a la organización de la movilidad que se realizan incluyen sesiones informativas y de bienvenida a los estudiantes extranjeros, programa social, preparación lingüística, producción, impresión, distribución y traducción de diversos materiales e informaciones generales relativas a la movilidad.

En nuestro Centro, Ingeniería i Arquitectura La Salle, el órgano encargado de la gestión de los programas de movilidad, así como de la acogida de los estudiantes foráneos, es la oficina de relaciones internacionales.

Desde la oficina de relaciones internacionales se ofrecen diversas sesiones informativas a lo largo del curso para dar a conocer a los estudiantes los diferentes convenios y oportunidades que desde la Escuela se ofrecen, así como las posibles ayudas económicas a las que los estudiantes pueden optar. Así mismo, los alumnos tienen a su disposición toda la información relativa a los programas de movilidad en la intranet del Centro.

También se gestionan las solicitudes de intercambio de los estudiantes propios, a los que, mediante un sistema de puntuación basado principalmente en el expediente académico y en el conocimiento de la lengua del país que solicitan, se les otorga una de las plazas existentes, siguiendo unos protocolos estandarizados para este tipo de intercambio. Una vez formalizada la aceptación de la plaza se establece el cuadro de asignaturas a cursar en la universidad destino, así como la equivalencia correspondiente con las asignaturas propias.

La realización de una movilidad internacional favorece la adquisición por parte de los estudiantes de ciertas competencias transversales, así como de las específicas asociadas a las materias que cursarán en la universidad de acogida (que previamente serán estudiadas para asegurar la adecuación con los objetivos del título).

Durante su experiencia internacional, los estudiantes de nuestra escuela mantienen contacto directo con la oficina de Relaciones Internacionales (mediante correo electrónico y/o teléfono), que les ofrece apoyo y orientación ante cualquier duda, problema o circunstancia especial que pueda surgir una vez estén en el país de destino.

A la llegada de los estudiantes extranjeros que realizan su intercambio en nuestra escuela, se les ofrece una pequeña orientación introductoria sobre la universidad, la ciudad y el país, así como soporte para formalizar su matriculación como estudiantes de intercambio.

Durante su estancia, la oficina actúa de nexo con su universidad de origen y se encarga del seguimiento tanto académico como personal de los estudiantes acogidos.

La oficina de relaciones internacionales está en contacto con el responsable académico de este Grado. Dicho responsable tiene un conocimiento más específico de las áreas temáticas relacionadas con su grado que se trabajan en las universidades extranjeras con las que se tienen convenios. Así, el responsable académico de la titulación participa en las sesiones informativas y en las entrevistas personales con los alumnos que quieren realizar un intercambio, orientándolos sobre la mejor universidad a la que desplazarse según sus intereses.

Asimismo, el responsable académico de la titulación es presentado a los alumnos de otros centros que realizan un intercambio en Ingeniería i Arquitectura La Salle con interés en el área de estudio del grado. El responsable académico realiza, si se cree necesario, entrevistas personales con dichos alumnos para orientarlos en el área temática de su competencia.

A nivel de reconocimiento de créditos ECTS, los estudiantes que han realizado un intercambio, a su vuelta, presentan los resultados obtenidos en la universidad de acogida, y en virtud de las equivalencias pactadas con el alumno antes de su partida se procede al reconocimiento de las asignaturas propias con la calificación obtenida en la universidad de acogida.

Una vez regresados de sus intercambios, los estudiantes rellenan un formulario de valoración en el cual explicitan sus impresiones sobre el programa.

Paralelamente se realiza una reunión de evaluación personalmente con cada estudiante, para poder evaluar en concreto su experiencia así como las posibles observaciones y comentarios que sobre el programa tuviera.

Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS

Fruto del trabajo realizado en la Universidad para asegurar la adecuación de sus estudios y la calidad de su movilidad, el 1 de agosto de 2006 la Comisión Europea comunicó a la Universitat Ramon Llull, la concesión de la mención ECTS label, como reconocimiento a la correcta implementación del sistema europeo de transferencia de créditos en todas sus carreras universitarias. Dicha mención supone un reconocimiento y una garantía de que la movilidad internacional se realiza según los procedimientos que marca la Comisión Europea. Cabe destacar que la Universitat Ramon Llull es la segunda universidad española que obtiene esta mención y una de las 21 que la posee a nivel mundial.



La etiqueta "European Credit Transfer System Label" (ECTS) y el Diploma Supplement Label (DS) acreditan que la URL ha implementado satisfactoriamente el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos en todos sus estudios. El proceso seguido para conseguir esta etiqueta ha consistido en que todos los centros de la URL han armonizado las titulaciones de 1º y 2º ciclo según el formato ECTS, especificando las competencias profesionales asignadas a cada carrera y las habilidades y capacidades que el estudiante adquiere o ha de haber adquirido al acabar sus estudios.

La consecución de la ECTS label supuso para la universidad superar un proceso de evaluación in situ por expertos de la Unión Europea para conocer y observar tanto la actividad del Vicerrectorado como de las facultades y escuelas de la URL. En este proceso de debió demostrar que se disponía del information package y de los documentos y procedimientos adecuados para la correcta gestión de la movilidad.

El information package de la Universitat Ramon Llull existe en los tres idiomas inglés, castellano y catalán para los estudiantes internacionales que quieren venir a nuestra universidad, y se encuentra en la web de la misma. El contenido de este documento se divide en tres capítulos:

1. Información sobre la institución
<http://www.url.edu/es/cont/informacion/informacioninstitucion.php>
 - Nombre y dirección
 - Calendario académico
 - Órganos de gobierno
 - Descripción general de la institución
 - Listado de estudios
 - Proceso de admisión
 - Principales puntos del reglamento universitario
 - Coordinador institucional ECTS
2. Información de todas las titulaciones de la universidad
<http://www.url.edu/es/cont/informacion/informaciontitulaciones.php>

Todas las titulaciones deben comunicar al futuro estudiante el mismo contenido expuesto de manera idéntica para todas ellas. Para conseguirlo se diseñó un modelo de ficha que contenía los siguientes apartados:

- Descripción general
- Título que se expide
- Requisitos de admisión

- Objetivos educativos y profesionales
- Acceso a estudios posteriores
- Diagrama de la estructura de los cursos en créditos ECTS (60 al año)
- Examen final
- Normas sobre exámenes y evaluaciones
- Coordinador departamental ECTS

Además, todas las asignaturas de todas las titulaciones que se imparten en la universidad también debían contener el mismo tipo de información, expuesta de forma idéntica para todas ellas. Se diseñó un modelo de ficha con los siguientes apartados:

- Nombre de la asignatura
- Código de la asignatura
- Tipo de asignatura
- Nivel de la asignatura
- Curso en el que se imparte
- Semestre/trimestre
- Número de créditos asignados (basados en la carga de trabajo del estudiante necesaria para lograr los objetivos y el aprendizaje esperados)
- Nombre del profesor
- Objetivos de la asignatura (preferiblemente expresados en términos de resultados de aprendizaje esperados y competencias que se han de adquirir)
- Requisitos previos
- Contenidos del programa
- Bibliografía recomendada
- Métodos docentes
- Métodos de evaluación
- Idioma en el que se imparte

3. Información general para el estudiante

<http://www.url.edu/es/cont/informacion/informaciongeneral.php>

- Coste de la vida
- Alojamiento
- Comidas
- Servicios médicos
- Servicios para estudiantes discapacitados
- Seguro
- Ayudas económicas para los estudiantes
- Servicios de información y orientación al estudiante
- Otros servicios para el estudio
- Programas internacionales
- Información práctica para estudiantes internacionales
- Servicios de idiomas
- Prácticas
- Servicio de actividades deportivas
- Otro tipo de actividades
- Consejo de estudiantes

Cualquier estudiante que se inscribe en un programa de movilidad tiene un expediente que consta de unos documentos diseñados de acuerdo a los estándares que marca la Unión Europea. Estos expedientes también fueron evaluados antes de recibir el ECTS label.

Los documentos, firmados y certificados de una movilidad de un estudiante de la URL hacia otro país, son:

- Formulario de solicitud – Student Application form.
- Acuerdo bilateral entre las dos universidades que hacen la movilidad - Bilateral Agreement.
- Carta Erasmus de los derechos y deberes del estudiante.
- Contrato de subvención de movilidad de estudiantes con fines de estudios firmado entre el estudiante y la universidad que incluye:

- Acuerdo de aprendizaje - Learning Agreement.
- Certificado de estancia firmado por la universidad de acogida.
- Informe de la estancia elaborado por el estudiante.
- Transcripción de créditos cursados y aprobados - Transcript of Records - antes de la movilidad.
- Transcripción de créditos cursados y aprobados - Transcript of Records - después de la movilidad.
- Certificado académico de reconocimiento de los estudios cursados fuera - Proof of academic recognition.

Los documentos, firmados y certificados de una movilidad hacia la Universidad son:

- Acuerdo bilateral entre las dos universidades que hacen la movilidad – Bilateral Agreement.
- Transcripción de créditos cursados y aprobados -Transcript of Records - antes de la movilidad.
- Acuerdo de aprendizaje -Learning Agreement.
- Transcripción de créditos cursados y aprobados -Transcript of Records - después de la movilidad.
- Los demás documentos, convenio, certificado de estancia e informe de la estancia elaborado por el estudiante, se guardan en la universidad que ha movilizad a su estudiante.

Existe una comunicación constante y fluida entre los representantes institucionales, los vicerrectorados y los responsables académicos, así como entre los estudiantes y sus tutores, para asegurar que tanto el estudiante que viaja como el que se incorpora a la Universitat Ramon Llull cumple de forma provechosa con los objetivos marcados al planificar la movilidad.

Convenios existentes para la movilidad de los estudiantes

Nombre universidad	Web
Universität Karlsruhe	http://www.uni-karlsruhe.de/index_en.html
Ecole Nationale Supérieure des Telecommunications(ENST)	http://www.enst.fr/
ECAM (Lyon)	http://www.ecam.fr/
Technical University of Denmark	http://www.dtu.dk/index_e.htm
Hogeschool Antwerpen	http://www.ha.be/english/index.cfm?section_id=43
Haute École Roi Baudoin	http://www.herb.be/portail/index2.php
Technische Universität Berlin	http://www.tu-berlin.de/
Università La Sapienza	http://www.uniroma1.it/
ISAIP D'Angers	http://www.esaip.org/?lang=SP
Katolieke Hogeschool Kempen	www.khk.be
Group ESIEE	http://www.esiee.fr/
Université Aix Marseille III (Aix-en-Provence)	http://www.up.univ-mrs.fr/
Fachhochschule Regensburg	http://www.fh-regensburg.de/index_en.html
Warsaw University of Technology	http://www.pw.edu.pl/english
Fachhochschule Ulm	http://www.fh-ulm.de/default_eng.asp
Technological Educational Institute of Chalkis (TEI)	www.teihal.gr/
Gjovik University College (Norway)	http://int2.hig.no/index.php/content/view/full/141
Università di Brescia	www.unibs.it/
Università de Ferrara	http://www.unife.it
Bialystok Technical University (Faculty Architecture)	http://www.pb.bialystok.pl/
University College Dublin	http://www.ucd.ie
Universidade Autónoma de Lisboa	http://www.universidade-autonoma.pt/

École Nationale Supérieure d'Architecture de Clermont- Ferrand	http://www.clermont-fd.archi.fr/public/
Hogeschool voor Wetenschap	http://www.architectuur.sintlucas.wenk.be/
Technical University Bratislava (Eslovàquia)	http://www.stuba.sk/new/generate_page.php?page_id=132
University of Cottbus (Alemania)	
Academia di Architettura, Ticino	http://www.arch.unisi.ch/
De La Salle University, Manila (Filipinas)	http://www.dlsu.edu.ph/
La Salle Pachuca (México)	
ULSA Mexico	http://www.ulsa.edu.mx/principal.shtml
La Salle Cuernavaca	http://www.cvca.ulsa.mx/
University of Applied Sciences Zürisch	http://www.zhwin.ch/service/english.php
Unilasalle Canoas (Brasil)	www.unilasalle.edu.br
ITESM-Instituto Tecnológico Monterrey	http://www.mty.itesm.mx/principal.html
Vellore Institute of Technology (India)	http://www.vit.ac.in/
Tecnológico de Antioquia (Colombia)	http://www.tdea.edu.co/
Unilasalle Rio de Janeiro (Brasil)	www.unilasalle.org
INT Management Paris	www.is-sudparis.eu

Ayudas a la movilidad de los estudiantes

A través del Servicio de Desarrollo Profesional y Bolsa de trabajo el Centro ayuda a todos aquellos estudiantes que desean continuar o terminar su formación en otras universidades y/o países como ya se ha descrito en este mismo apartado. En cuanto a ayudas económicas se les ayuda en la gestión para la concesión de las becas siguientes:

Becas ERASMUS (las de la agencia ERASMUS)
 Becas BANCO SANTANDER – Universitat Ramon Llull
 Becas AGAUR (Generalitat de Catalunya)
 Becas internacionales BANCAJA – Universitat Ramon Llull
 Becas BALSELLS (University of California at Irvine)
 Becas de CASA ASIA
 Becas ARGO
 Becas de la embajada de Taiwán para estudiantes españoles de Máster o Doctorados
 Becas DAAD (Servicio Alemán de Intercambio Académico)
 Becas del Gobierno de la India
 Becas FULBRIGHT
 Becas INTEGRANTS
 Becas LEONARDO

También existe en el Centro una delegación de IAESTE (Asociación de estudiantes que tramitan becas de prácticas en el extranjero). A su responsable se le proporciona toda clase de facilidades para que puedan promocionar sus ayudas.