



Grado en Ingeniería de Tecnologías de la Telecomunicación

Universidad de Valladolid

Memoria para la verificación de titulaciones oficiales de Grado y Máster Universitario de acuerdo con el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

Según lo establecido por el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, la extensión de la memoria se limita a un **máximo de 10.000 palabras**, que podrán contener referencias a documentos oficiales de la universidad (convenios, normativas o acreditaciones institucionales) o del centro, con hipervínculos, en su caso, a su ubicación en la web institucional del centro o de la universidad.

Colores:



Punto institucional adaptable por el Comité de Título o Intercentros.
Punto a desarrollar por el Comité de Título o Intercentros.



Contenido

1	DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO	4
1.1	Denominación	4
1.2	Ámbito de conocimiento	4
1.3	El título incluye menciones o especialidades.....	4
1.4	Universidad/universidades, en el caso de títulos conjuntos, que imparten las enseñanzas	4
1.5	Centro/s universitarios en los que se imparte el título en la universidad o universidades ..	4
1.6	Modalidad de enseñanza	5
1.7	Créditos ECTS	5
1.8	Idioma o idiomas de impartición.....	5
1.9	Número total de plazas de nuevo ingreso ofertadas en los primeros años de implantación	5
1.10	Justificación del interés académico, científico, profesional y social del título e incardinación en el contexto de la planificación estratégica de la universidad o del sistema universitario de la Comunidad Autónoma	5
1.11	Principales objetivos formativos del título.....	8
1.12	Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos.....	9
1.13	Estrategias metodológicas de innovación docente específicas, justificación de sus objetivos	9
1.14	A. Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas	9
1.14	B. Actividad profesional regulada para la que el título habilita el acceso	10
2	RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE.....	11
2.1	Conocimientos o contenidos	11
2.2	Habilidades o destrezas	12
2.3	Competencias.....	13
3	ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD	16
3.1	Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes	16
3.2	Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos	17
3.3	Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida	18
4	PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS	22
4.1	Estructura básica de las enseñanzas.....	22
4.2	Actividades y metodologías docentes.....	97
4.3	Sistemas de evaluación.....	98
4.4	Estructuras curriculares específicas.....	99
5	Personal ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA.....	100
5.1	Perfil básico del profesorado.....	100



5.2	Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios.....	123
6	Recursos PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS	124
6.1	Recursos materiales y servicios.....	124
6.2	Procedimiento para la gestión de las prácticas externas	134
6.3	Previsión de dotación de recursos materiales y servicios	136
7	CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.....	138
7.1	Cronograma de implantación del título	138
7.2	Procedimiento de adaptación	139
7.3	Enseñanzas que se extinguen.....	145
8	SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE CALIDAD	145
8.1	Sistema interno de garantía de la calidad	145
8.2	Medios para la información pública	145
8.3	Anexos.....	147
9	PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD.....	148
10	INFORME PREVIO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA	149



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

1 DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

1.1 Denominación

Grado Máster Curso Implantación Previsto:

Denominación

1.2 Ámbito de conocimiento

Rama

Ámbito

1.3 El título incluye menciones o especialidades

Sí No

DENOMINACIÓN	Nº ECTS
Sistemas de Telecomunicación	54
Telemática	54
Sistemas Electrónicos	54
Sonido e Imagen	54

¿Es obligatorio cursar una mención/especialidad de las existentes para la obtención del título? Sí No

1.4 Universidad/universidades, en el caso de títulos conjuntos, que imparten las enseñanzas

Sí No

UNIVERSIDAD RESPONSABLE
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
EN EL CASO DE TITULACIONES CONJUNTAS, INDIQUE LAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES

1.5 Centro/s universitarios en los que se imparte el título en la universidad o universidades

CÓDIGO RUCT	CENTRO DE IMPARTICIÓN RESPONSABLE
47007069	E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

1.6 Modalidad de enseñanza

Presencial

Semipresencial/híbrida

Virtual (no presencial)

1.7 Créditos ECTS

Total ECTS

Distribución de créditos:

FB

OB

OP

PE (obligatorias)

TFG / TFM

1.8 Idioma o idiomas de impartición

- Español
- Catalán/Valenciano
- Gallego
- Euskera
- Inglés

Otros:

1.9 Número total de plazas de nuevo ingreso ofertadas en los primeros años de implantación

Número total de plazas ofertadas:

Número de plazas de nuevo ingreso para primer curso:

Oferta de plazas en modalidad presencial:

Oferta de plazas en modalidad semipresencial o híbrida:

Oferta de plazas en modalidad no presencial o virtual:

1.10 Justificación del interés académico, científico, profesional y social del título e incardinación en el contexto de la planificación estratégica de la universidad o del sistema universitario de la Comunidad Autónoma



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Según el informe de la última reunión de la conferencia de Directores de Escuelas con Grados en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación (CODIGAT), celebrado en julio de 2022 en Gijón, existen actualmente 45 escuelas en el territorio nacional en las que se imparten estudios en el ámbito de las telecomunicaciones. La Escuela Técnica Superior Ingenieros de Telecomunicación (ETSIT) de la Universidad de Valladolid (UVa) es la única escuela en una universidad pública que imparte este tipo de estudios en Castilla y León (véase figura adjunta, extraída de dicho informe).



Estos estudios se llevan impartiendo desde la creación de la ETSIT de la UVa, lo cual tuvo lugar en el año 1991. La escuela comenzó nutriéndose de profesorado proveniente de otras universidades, fundamentalmente de la Universidad Politécnica de Madrid y de la Universidad de Vigo. Conforme las primeras promociones fueron terminando, estas promociones contribuyeron también como fuente de profesorado y actualmente existen múltiples catedráticos de universidad procedentes de dichas promociones, con brillantes carreras docentes e investigadoras. Actualmente se imparten las menciones de *Sistemas de Telecomunicación*, *Telemática* y *Sistemas Electrónicos*. Proponemos en este plan de estudios el mantenimiento de estas tres menciones y la adición de la mención Sonido e Imagen, cuarta mención prevista en la orden CIN/352/2009, y avalada por diferentes empresas, como [GMV](#), [Michelin](#) con carácter más global, e [ldatel](#), [Canal 8](#) y [CUE Music S.L.](#), de carácter más local.

Como se indica en la figura, el número aproximado de egresados en el curso 21-22 fue de 2200 en el territorio nacional, de los cuales la Universidad de Valladolid aportó un número alrededor de cuarenta. Por otra parte, la ETSIT forma parte de la mencionada CODIGAT, así como de la Conferencia de Directores de Escuelas de Telecomunicación con estudios de máster (CODITEL) y, en particular, pertenece a su comisión permanente; su papel, por tanto, es activo en dichas organizaciones y ha participado, valga como ejemplo, en el Plan de Promoción de estudios de Telecomunicación, financiado por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales.

En lo que se refiere a la Internacionalización, el centro mantiene un gran número de convenios Erasmus (37 en vigor, otros 2 en proceso de firma) para la movilidad de estudiantes vinculados a sus actuales dos grados, que continuarían con el nuevo grado que se propone, además de participar en otros programas de movilidad de la Universidad de Valladolid como el programa de Movilidad Internacional con EEUU o el proyecto KA107 con múltiples países socios. En este momento se está negociando con IMT Atlantique, una *Grande École* francesa, un convenio de doble titulación (doble máster) pero que permitiría también a los estudiantes de la UVa comenzar sus estudios en Francia en el cuarto curso del actual grado de Ingeniero de Tecnologías de Telecomunicación, convenio que se extendería al grado que se está proponiendo. Por último, la ETSI Telecomunicación ofrece actualmente un Semestre Internacional formado por 8 asignaturas (6 de ellas versiones en inglés de asignaturas del actual grado, las otras 2 del máster) y la posibilidad de hacer el TFG o TFM en nuestra Escuela. En el curso 2022/2023 este Semestre ha recibido 12 estudiantes. El nuevo grado permitiría la continuidad del Semestre Internacional gracias a que algunas asignaturas se impartirán tanto en español como en inglés.

Si bien los principales actores del sector de las telecomunicaciones se encuentran en el entorno de Madrid y Barcelona, el sector TIC en Castilla y León está bien establecido y numerosas empresas conforman el tejido empresarial local. En



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

particular, las tres grandes operadoras están ubicadas en Valladolid (Telefónica, Vodafone y Orange-MásMóvil) y disponemos de implantación también de otros agentes relevantes del sector (NTT Data, Cellnex Telecom, GMV y Satec_). Por otra parte, el sector de la automoción se encuentra en plena expansión hacia el vehículo conectado (con Renault liderando el sector en esta comunidad autónoma) y otras grandes empresas, como Michelin, se encuentran en pleno proceso de digitalización. Existen unas extraordinarias relaciones entre las empresas mencionadas y la ETSIT de la UVa, y contamos con ciclos de talleres impartidos por estas empresas así como convenios para desarrollos específicos en materia docente e investigadora.

En materia de contexto económico, según el informe de AMETIC “Barómetro de la Economía Digital 2022” (disponible en https://www.coit.es/sites/default/files/barometro_economia_digital_ametic_2022_sep.pdf), el sector TIC tiene un impacto del 22% en el PIB actual, con un número de empresas en este sector superior a treinta y cuatro mil y que cuenta con un número de empleados superior al medio millón. Por otra parte, el peso del Sector TIC en el total de la innovación del sector privado en España es del 34.1%.

Por otra parte, según un estudio de empleabilidad realizado por el Instituto Nacional de Estadística en 2019 (disponible en <https://www.coit.es/noticias/los-egresados-en-ingenieria-de-telecomunicacion-alcanzan-una-tasa-de-empleabilidad-del-971>) las tasas de empleo más elevadas se dieron entre los que cursaron Ingeniería Electrónica (97,5%), Desarrollo de software y de aplicaciones e Ingeniería multimedia (97,4%), e Ingeniería de Telecomunicación (97,1%). En el caso de la Ingeniería de Telecomunicación, en España se registraron 2.335 egresados con una tasa de actividad del 98,7%, por encima de la tasa de empleo. Además, la tasa de paro se sitúa en el 1,6%, el tercer puesto más bajo, al igual que Ingeniería aeronáutica.

Finalmente, los datos del estudio “Empleo tecnológico Brújula Navegando los indicadores en España y en la Unión Europea” (disponible en https://www.coit.es/sites/default/files/ontsi_informe_empleo_tecnologico_nov2021.pdf) muestran que existen un cierto desequilibrio entre la oferta y la demanda de especialistas en TIC en el mercado laboral. El 13% de las empresas españolas y el 8% de las empresas europeas contrataron o intentaron contratar especialistas TIC, pero una de cada cuatro de estas empresas nacionales y más de la mitad de las europeas señalaron tener dificultades para encontrar un perfil de especialista TIC adecuado. Entre las conclusiones de este informe se menciona que España y la Unión Europea afrontan un periodo posterior a la pandemia COVID-19 en el que el principal objetivo es alcanzar la recuperación económica y el máximo nivel de prosperidad. La transformación digital de las empresas y el conjunto de la economía se han identificado como elementos clave para la consecución de estos objetivos, y a los especialistas TIC como actores principales del desarrollo y la innovación de la tecnología digital en todo el tejido productivo. Sin embargo, no hay suficientes profesionales formados para atender las demandas del mercado laboral, de forma que las titulaciones del sector TIC son cruciales para atender los retos de la sociedad moderna.

Analizado el contexto global, es pertinente analizar las causas por las cuales se decide pasar de un esquema de dos grados (uno de ellos con atribuciones profesionales y sin acceso directo al máster y otro sin atribuciones profesionales, pero con acceso directo al máster de Ingeniería de Telecomunicación) a uno único con competencias profesionales y acceso directo al máster mencionado. Las razones son las siguientes

- La decisión que se tomó en su momento mantenía, en esencia, el statu quo de las antiguas ingenierías técnicas y la antigua titulación de ingeniería de ciclo largo. Sin embargo, al tener los dos primeros cursos comunes y, por tanto, no tener diferencias sustanciales en la parte de fundamentos de ambas titulaciones, las diferencias entre ambos grados, desde una perspectiva académica, se han ido difuminando.
- Es una realidad que el título que da acceso directo al máster ha tenido más éxito de matrícula que el título que no da ese acceso directo. La experiencia indica, por otra parte, que al cubrirse las plazas en el primero de los títulos perdíamos, en buena medida, estudiantado potencial.
- Se ha encuestado a los alumnos sobre su preferencia sobre la especialización temprana o tardía. La preferencia sobre la especialización tardía ha sido mayoritaria.
- Nos hemos encontrado con algún caso de personas graduadas en tecnologías de telecomunicación (es decir, procedentes de la titulación sin atribuciones profesionales) que ha tratado de firmar algún proyecto en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación y, obviamente, no se ha permitido. Esta situación, evidentemente, no es deseable.
- Nuestro objetivo es, en consecuencia, crear una única puerta de acceso a los estudios de ingeniería de telecomunicación, con atribuciones profesionales y con acceso directo al máster. Para ello hacemos un planteamiento de tres cursos comunes, donde se han identificado los contenidos necesarios para garantizar



que las personas graduadas puedan acceder al máster con expectativas razonables de éxito. Entendemos que esto palía en buena medida los problemas que se han identificado a lo largo de los años en que los actuales planes de estudio han estado en vigor y esperamos que esto contribuya, conjuntamente con otras acciones que se están emprendiendo a niveles locales y nacional, a la mejora de los indicadores académicos en general y, en particular, a los números de nuevo ingreso.

- Por otra parte, la experiencia en cuanto a las tres especialidades de que actualmente disponemos son positivas y, por otra parte, la inclusión de la mención en Sonido e Imagen ha sido acogida favorablemente por el sector empresarial (como indica los avales). Asimismo, disponemos de profesorado con una amplia trayectoria investigadora en materia de sonido e imagen. Todo ello entendemos que es garantía de éxito.

En relación con los números de nuevo ingreso, se prevén las siguientes figuras de entrada:

- Sistemas de Telecomunicación: 35
- Ingeniería Telemática: 35
- Sistemas Electrónicos: 15
- Sonido e Imagen: 15

Estos números se consideran orientativos de forma que el número admisiones en cada especialidad se adaptará, en la medida de lo posible, a la demanda que realmente se produzca cada año. La disponibilidad de personal y de recursos no sería un problema ante ligeras variaciones de las cantidades aquí indicadas.

1.11 Principales objetivos formativos del título

1. Principales Objetivos formativos del título:

El objetivo principal del título es proporcionar a los estudiantes formación científica, tecnológica y socio-económica para que puedan llevar a cabo el desempeño de la profesión de Ingeniero/a Técnico de Telecomunicación. Es también objetivo del título preparar al estudiantado para cursar el Máster en Ingeniería de Telecomunicación que les habilitará para el ejercicio de la profesión de Ingeniero/a de Telecomunicación. Ello supone que tanto el título de grado como el título de máster habilitan para el ejercicio de sendas profesiones reguladas, por lo que el diseño de sus respectivas competencias se ajusta a las disposiciones establecidas por el Gobierno para dichos títulos.

Así pues, este título de grado pretende formar profesionales en el ámbito de las Telecomunicaciones, con una formación flexible y con gran capacidad de adaptación e innovación para poder tanto ejercer su profesión de manera competente como adaptarse rápidamente a la aparición de nuevas tecnologías. En particular, todos los egresados de este título serán capaces de:

- Elaborar, desarrollar y gestionar de proyectos para el diseño, la concepción, despliegue y explotación de redes, servicios y aplicaciones de Telecomunicación.
- Gestionar, administrar y ofrecer consultoría de empresas de Telecomunicación.
- Participar en proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación en el ámbito de las Telecomunicaciones.

2. Objetivos formativos de las menciones o especialidades:

Los egresados con la mención de Sistemas de Telecomunicación tendrán un perfil que les permitirá:

- Diseñar, fabricar, instalar y supervisar de Sistemas de Telecomunicación.
- Diseñar, instalar y mantener Sistemas de Radiocomunicaciones.
- Instalar y mantener sistemas de Radiodeterminación y Radar.
- Diseñar, construir y probar circuitos y subsistemas de Radiofrecuencia y Microondas y otros circuitos electrónicos.
- Diseñar, construir y caracterizar de antenas y sistemas radiantes.
- Aplicar procedimientos para el tratamiento y procesado de Información y señales.

Por su parte, los egresados con la mención de Telemática tendrán un perfil que les habilitará para:



- Diseñar y explotar servicios y redes de comunicación públicas y privadas según las estructuras de red actuales y su evolución en el futuro.
- Especificar, diseñar, proyectar, mantener e implantar los elementos de conmutación y los protocolos que permiten interconectar usuarios a través de los distintos medios de transmisión.
- Diseñar, planificar, instalar, gestionar y mantener redes de comunicación basadas en ordenadores.
- Implementar de servicios y aplicaciones basados en redes telemáticas.
- Diseñar y desarrollar software que conforme aplicaciones y servicios telemáticos.
- Planificar, organizar y gestionar técnicamente servicios telemáticos.

Adicionalmente, los egresados con la mención de Sistemas Electrónicos tendrán un perfil que les permitirá:

- Realizar la especificación, simulación, diseño, desarrollo, diagnóstico, documentación y puesta a punto de circuitos, sistemas y productos con aplicación en el ámbito de las telecomunicaciones.
- Diseñar sistemas digitales apoyándose en las tecnologías basadas en la lógica programable, circuitos integrados de aplicación específica y microprocesadores.
- Desarrollar el hardware analógico y digital necesario que permita captar, adaptar, generar, procesar o digitalizar señales de diferentes características.
- Diseñar aplicaciones orientadas a sistemas de medida y control electrónico.
- Definir especificaciones de seguridad, calidad y fiabilidad de los productos electrónicos. Describir las pruebas y ensayos de acuerdo a las normativas reguladoras.
- Integrar adecuadamente soluciones de tipo hardware y de tipo software, para alcanzar la máxima eficacia en el desarrollo de los sistemas electrónicos.

Finalmente, los egresados con la mención de Sonido e Imagen tendrán un perfil que les capacitará para:

- Analizar, especificar, diseñar, proyectar, realizar y mantener sistemas y equipos de audio y vídeo.
- Diseñar, evaluar y manejar técnicas y herramientas de tratamiento de audio y vídeo en grabación, proceso y transmisión.
- Realizar proyectos y diseños de aislamiento y acondicionamiento acústico de locales e instalaciones de megafonía.
- Realizar proyectos y diseños electroacústicos
- Caracterizar y evaluar el impacto medioambiental del ruido.
- Elaborar proyectos y diseños de control de ruido y vibraciones.
- Realizar proyectos y diseños de locales destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo, acondicionamiento acústico y control de calidad.

1.12 Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos

NO APLICA

1.13 Estrategias metodológicas de innovación docente específicas, justificación de sus objetivos

NO APLICA

1.14 A. Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas

El título debe habilitar para el acceso al ejercicio de una profesión regulada "Ingeniero Técnico de Telecomunicación", de forma que la propuesta se adecúa a la Orden Ministerial reguladora (Orden CIN/352/2009 de 9 de febrero, B.O.E. 20/02/2009) por lo que el perfil de egresados cumplirá lo establecido en esa orden para cada una de las menciones



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

profesionales que allí se plantean. Aparte de las competencias previstas esa orden, los egresados tendrán conocimientos sobre fundamentos de aprendizaje y análisis de datos, inteligencia artificial aplicada a las telecomunicaciones y seguridad en redes de comunicaciones. Eso hace que el perfil del egresado sea de enorme atractivo para cualquier empresa que haga uso de las TICs, en sectores de toda índole (automoción, banca, salud, administración pública etc.).

Perfil de egreso del título:

Profesionales habilitados para el ejercicio de la profesión regulada de ingeniero/a técnico/a de telecomunicación en todas sus especialidades (Sistemas de Telecomunicación, Telemática, Sistemas Electrónicos y Sonido e Imagen), capaces de liderar y/o desarrollar proyectos en las tecnologías más avanzadas del sector de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, así como ocupar puestos en equipos directivos de empresas privadas o instituciones públicas.

Este perfil de salida requiere las siguientes grandes competencias, entendidas como los objetivos fundamentales del plan de estudios:

- Competencia 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.
- Competencia 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.
- Competencia para la investigación y la innovación de forma que, el conocimiento de materias básicas y tecnologías capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, y favorezca una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Competencia para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
- Competencia 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.
- Competencia para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- Competencia para la gestión económica y de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.
- Competencia para el trabajo 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.

1.14 B. Actividad profesional regulada para la que el título habilita el acceso

Habilita para profesión regulada:

Sí No

Ingeniería Técnica de Telecomunicación Acuerdo: Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009 Norma: Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009

Condición de acceso para título profesional:

Sí No



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

NOMBRE DEL TÍTULO PROFESIONAL Y NORMA QUE LA REGULA

2 RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

2.1 Conocimientos o contenidos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C1	Conocer, comprender y aplicar conceptos matemáticos y físicos relevantes en la ingeniería.
C2	Conocer, comprender y aplicar conceptos de arquitectura de ordenadores y sistemas operativos.
C3	Conocer y aplicar lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones software y conocer alguna metodología de ingeniería de software relevante.
C4	Conocer, comprender y aplicar conceptos de economía aplicada a las telecomunicaciones, el marco regulatorio y la dimensión social de las telecomunicaciones.
C5	Conocer, comprender y aplicar conceptos de electromagnetismo.
C6	Conocer, comprender y aplicar conceptos de circuitos y sistemas electrónicos analógicos y digitales.
C7	Conocer, comprender y aplicar conceptos de redes y servicios telemáticos necesarios para su diseño, planificación, despliegue y mantenimiento.
C8	Conocer, comprender y aplicar los principios para el diseño, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones telemáticas.
C9	Conocer, comprender y aplicar conceptos fundamentales de teoría de la señal.
C10	Conocer, comprender y aplicar métodos para el tratamiento de señales y sistemas.
C11	Conocer, comprender y aplicar los conceptos que permiten diseñar sistemas de comunicación por radio y de comunicaciones guiadas.
C12	Conocer, comprender y aplicar conceptos fundamentales de instrumentación y de diseño y evaluación de equipos electrónicos.
C13	Conocer, comprender y aplicar los conceptos que permiten diseñar sistemas electrónicos para el tratamiento de la información y las telecomunicaciones.
C14	Conocer, comprender y aplicar los conceptos que permiten diseñar tecnologías de sonido, imagen y vídeo.
C15	Conocer, comprender y aplicar los conceptos y métodos aplicados en la producción audiovisual y el diseño de sistemas audiovisuales.
C16	Conocer, comprender y aplicar los conceptos de aprendizaje automático e inteligencia artificial relevantes para el procesado de señales y las telecomunicaciones
C17	Conocer y comprender los métodos de trabajo y restricciones contextuales en el ejercicio profesional de la ingeniería de telecomunicación.



2.2 Habilidades o destrezas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
HD1	Capacidad de adquisición y comprensión de conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
HD2	Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
HD3	Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
HD4	Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
HD5	Capacidad de desarrollo y aplicación habilidades de aprendizaje que les permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
HD6	Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.
HD7	Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.
HD8	Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.
HD9	Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.
HD10	Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.
HD11	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.
HD12	Conocimiento de los aspectos económico-financieros y de los elementos básicos de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos.
HD13	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.
HD14	Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.
HD15	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
HD16	Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.
HD17	Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.
HD18	Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados.
HD19	Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y multilingüe, responsabilizándose de la dirección de actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad y consiguiendo resultados eficaces.
HD20	Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD21	Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación, que satisfagan las exigencias técnicas, estéticas y de seguridad, aplicando elementos básicos de gestión económica-financiera, de recursos humanos, organización y planificación de proyectos. Los proyectos tendrán por objeto, según la especialidad, la concepción, el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
HD22	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, así como el desarrollo sostenible del ámbito correspondiente.
HD23	Capacidad, y compromiso ético en la elaboración de soluciones de ingeniería y en las diversas situaciones de gestión de recursos humanos y de gestión económica, así como capacidad para comprender el impacto de las soluciones de Ingeniería en un contexto social global.
HD24	Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
HD25	Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
HD26	Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

2.3 Competencias

De **formación básica** (a desarrollar en Materias Instrumentales y Básicas de Telecomunicaciones: cursos 1 y 2). Estas competencias se han tomado directamente del listado de las “competencias de formación básica” recogidas en la Orden CIN/352/2009, que regula la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, añadiéndoles un código para poder referirse a ellas posteriormente en la memoria.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
B1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
B2	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
B3	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
B4	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
B5	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Comunes a la rama de Telecomunicación (a desarrollar en Materias Básicas de Telecomunicaciones: cursos 1 y 2). Estas competencias se han tomado directamente del listado de las “competencias comunes a la rama de Telecomunicación”



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

recogidas en la Orden CIN/352/2009, que regula la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, añadiéndoles un código para poder referirse a ellas posteriormente en la memoria.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
T1	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.
T2	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.
T3	Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
T4	Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
T5	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.
T6	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.
T7	Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
T8	Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.
T9	Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
T10	Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.
T11	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.
T12	Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.
T13	Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, video y servicios interactivos y multimedia.
T14	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.
T15	Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

Las Competencias correspondientes a cada ámbito de tecnología específica se han tomado de las “competencias específicas” listadas en la orden CIN/352/2009, que regula la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, añadiéndoles un código para poder referirse a ellas posteriormente en la memoria y son las siguientes:

Para el módulo de tecnología específica **Sistemas de Telecomunicación**:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
ST1	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación,



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

	procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
ST2	Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
ST3	Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
ST4	Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.
ST5	Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.
ST6	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal.

Para el módulo de tecnología específica **Telemática**:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TEL1	Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.
TEL2	Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.
TEL3	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.
TEL4	Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.
TEL5	Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.
TEL6	Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.
TEL7	Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.

Para el módulo de tecnología específica **Sistemas Electrónicos**:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
SE1	Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.
SE2	Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

SE3	Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.
SE4	Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
SE5	Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.
SE6	Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.
SE7	Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.
SE8	Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.
SE9	Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.

Para el módulo de tecnología específica **Sonido e Imagen**:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
SI1	Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.
SI2	Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.
SI3	Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.
SI4	Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; instalaciones de megafonía; especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; acústica medioambiental; sistemas de acústica submarina.
SI5	Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.

3 ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1 Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes

3.1.a). Requisitos de acceso

El acceso y admisión se realiza conforme a lo descrito en el Artículo 15. Acceso y admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

Asimismo, el Real Decreto 412/2014 de 6 de junio establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado. Asimismo, cada curso académico se establecen Acuerdos de la



Comisión Coordinadora del Distrito Único de Castilla y León relativos a la admisión en las enseñanzas universitarias oficiales de Grado en las universidades públicas de Castilla y León.

En el apartado de "Admisión a los estudios de Grado" del Portal del estudiante (enlazado en la página web de la universidad), se incluye información relevante sobre este particular:
<https://www.uva.es/export/sites/uva/2.estudios/2.01.admisiona los estudios/2.01.01.admision grado/>

Asimismo, en el apartado de "Admisión de estudiantes extranjeros" se puede encontrar información clara sobre el acceso a los estudios de Grado para estudiantes procedentes de otros países:
<https://www.uva.es/export/sites/uva/2.estudios/2.01.admisiona los estudios/2.01.04.admision estudiantes extranjeros/>
/

3.1.b). Procedimiento y criterios de admisión:

Perfil de ingreso:

Los estudios de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación son adecuados para el alumnado que haya demostrado en los estudios previos que les ha dado acceso una capacidad de razonamiento matemático contrastada, así como capacidad de abstracción y resolución de problemas de física y matemáticas. Se presuponen conocimientos de estas disciplinas básicas a nivel del Bachillerato actual. Además, debe manifestar interés por el desarrollo tecnológico, por las nuevas tecnologías, e inquietudes respecto al cómo y el porqué del mundo que nos rodea. Es imprescindible una elevada capacidad de adaptación y de actualización para adecuarse al vertiginoso ritmo al que avanza en estos momentos el mundo de las Telecomunicaciones.

Desde esta óptica, el perfil del alumnado con las características anteriormente citadas, admite la siguiente categorización general:

- Estudiantes que han cursado Bachillerato, preferentemente en la modalidad de Ciencias y Tecnología con las asignaturas Física, Matemáticas I y II.
- Estudiantes que han cursado Ciclos Formativos de Grado Superior, preferentemente los siguientes: "Sistemas de Telecomunicación e Informáticos" y "Administración de Sistemas Informáticos en Red".
- Estudiantes con estudios universitarios en disciplinas afines (en especial de la rama de Ingeniería y Arquitectura), interesados en las Telecomunicaciones.

Para cursar en inglés las asignaturas que se ofertan en dicho idioma, se requerirá un nivel mínimo de inglés equivalente al B2 según el Marco Europeo Común de Referencia de Lenguas. Hay que destacar que, en todo caso, es viable cursar en castellano el plan de estudios completo en cualquiera de sus cuatro menciones, por lo que este requisito sólo deberá ser cumplido por los estudiantes que se matriculen en grupos en inglés. Por su parte, los alumnos no hispanohablantes de origen que deseen cursar sus asignaturas en castellano deberán acreditar un nivel mínimo de esta lengua equivalente al B2.

3.2 Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos

Reconocimiento de créditos cursados en centros de formación profesional de grado superior.

Mínimo: 0
Máximo: 60
Convenio: Anexar documento

Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios.

Mínimo: 0
Máximo: 36



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Título propio: Anexar documento incluyendo denominación del título que se extingue, perfil de ingreso del título, plan de estudios con indicación de las asignaturas, créditos ECTS de cada una de ellas y principales resultados del proceso de formación y tabla de equivalencia propuesta entre el plan de estudios a extinguir y el nuevo título a implantar.

Reconocimiento de créditos cursados por acreditación experiencia laboral y profesional.

Mínimo: 0

Máximo: 36

Descripción:

Grado:

El reconocimiento y transferencia de créditos se realiza conforme a lo descrito en el Artículo 10. Procedimientos de reconocimiento y transferencias de créditos académicos en los títulos universitarios oficiales del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

La normativa propia, correspondiente a la Universidad de Valladolid, que desarrolla lo anterior puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://www.uva.es/export/sites/uva/2.estudios/2.10.normativa/detalle/Normativa-de-reconocimiento-y-transferencia-de-creditos-00001/>

Asimismo, de acuerdo con el Artículo 10. Procedimientos de reconocimiento y transferencias de créditos académicos en los títulos universitarios oficiales. Para la convalidación de créditos de grado superior de formación profesional se adjunta el Convenio entre la Administración General de la Comunidad de Castilla y León y la Universidad de Valladolid para el desarrollo de actuaciones conjuntas dirigidas al análisis de correspondencias entre estudios de formación profesional de grado superior y estudios universitarios de grado firmado en 2021 y con vigencia de 4 años.

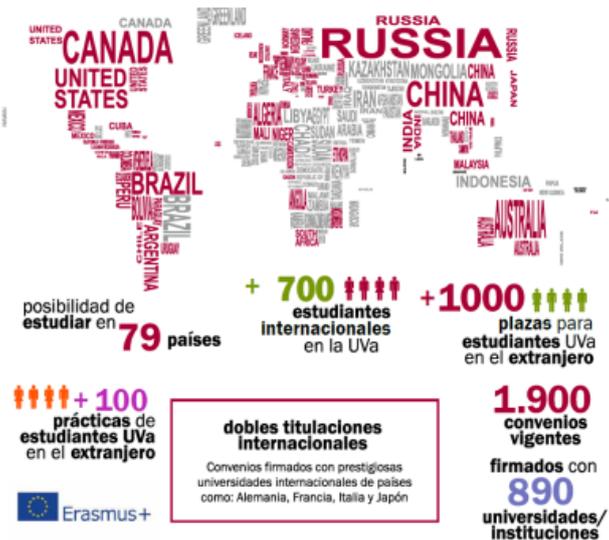
En el marco de dicho convenio se procederá a realizar los correspondientes análisis de las correspondencias entre los ciclos formativos de grado superior de formación profesional que se impartan en Castilla y León y los estudios universitarios de grado que se impartan en la Universidad de Valladolid para su valoración y aprobación por la Comisión Mixta y de Seguimiento.

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



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad



MOVILIDAD INTERNACIONAL:

Estudiantes propios:

Para la organización de la movilidad, la Universidad cuenta con un programa MENTOR que ofrece la posibilidad de que alumnos de la UVA presten apoyo y orientación a los alumnos extranjeros de intercambio en los meses previos y durante el inicio de su estancia en los diferentes campus de la Universidad de Valladolid, facilitando su llegada e integración entre el resto de los estudiantes y aumentando el atractivo de nuestra Universidad como institución de destino. Los estudiantes obtienen dos créditos por otras actividades, una vez que el Servicio de Relaciones Internacionales recibe el informe de los estudiantes mentorizados y el del propio Mentor, y evaluado positivamente.

<http://relint.uva.es/estudiantes-uva/programa-mentor/>

La Universidad de Valladolid, y específicamente en esta titulación, tiene establecida como acción prioritaria la movilidad de sus estudiantes y profesores. Para ello la UVA tiene firmados convenios ERASMUS y convenios con instituciones de otros países del mundo.

Existen dos modalidades de movilidad de estudiantes: Movilidad para realizar estudios reconocidos por un periodo generalmente de 9 meses (depende de cada titulación), y movilidad para realizar prácticas en empresas en el extranjero.

La Universidad de Valladolid dispone de una normativa sobre Movilidad de Estudiantes que regula esta actividad y establece el uso del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos: Contrato de Estudios, Expediente y Guía ECTS, etc., con el fin de asegurar el reconocimiento académico de los estudios realizados en las universidades de acogida. El Centro o la Titulación dispone de un Coordinador para estos intercambios y todos los convenios tienen un responsable académico encargado de establecer las equivalencias de asignaturas y cursos, ofrecer información actualizada de la oferta académica a los estudiantes participantes, informar al responsable académico de la universidad de acogida de la llegada de nuestros estudiantes, y realizar un seguimiento del estudiante durante su estancia y recibir las calificaciones obtenidas.

Se realiza una sesión informativa *online* y se graba, de manera que los estudiantes tienen acceso a la misma en cualquier momento, donde se explican las condiciones y requisitos para acceder a estos intercambios, las ayudas financieras disponibles, cómo solicitar las becas, cursos de lenguas extranjeras, otras ayudas complementarias, reconocimiento académico y toda la oferta disponible en esta titulación.

El Vicerrectorado de Internacionalización desde su Servicio de Relaciones Internacionales, realiza la convocatoria de todas las becas ofertadas para esta titulación, junto con todas las de las demás titulaciones de todos los centros y campus de la UVA. Los estudiantes solicitan la beca *online* y los responsables académicos de la titulación realizan una



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

preselección atendiendo a los méritos académicos, siendo requisito necesario el conocimiento del idioma correspondiente.

Los estudios realizados en la universidad de acogida en el marco de estos programas son plenamente reconocidos en la UVA, según lo establecido en la Normativa, e incorporados en el expediente del estudiante indicando que se han realizado en el extranjero en el marco de estos programas.

Existe igualmente la posibilidad de disfrutar de una beca ERASMUS para realizar prácticas reconocidas en una empresa en otro país de Europa. Para ello, esta titulación dispone de un tutor de prácticas encargado de la supervisión de la misma.

La titulación dispone igualmente de becas ERASMUS para el profesorado tanto para impartir docencia como formación.

En concreto las convocatorias y las becas que se indican son:

- Erasmus + estudios: <http://relint.uva.es/estudiantes-uva/movilidad-estudios/>, donde figuran las características de dichas convocatorias y los enlaces correspondientes, así como las ayudas complementarias que también ofrece la Junta de Castilla y León.
- Erasmus + prácticas: <http://relint.uva.es/estudiantes-uva/practicas-en-empresas/movilidad-practicas-erasmus/>, donde figuran las características de dichas convocatorias y los enlaces correspondientes.
- International Mentor Program IMFAHE y becas IMF AE: <http://relint.uva.es/imfahe/> .
El Programa Internacional de Asesoramiento EEUU-Europa o International Mentor Program (IMP) USA-Europe es una iniciativa de la Fundación Internacional IMFAHE (International Mentoring Foundation for the Advancement of Higher Education) con sede en Massachussets, USA, que tiene como objetivo poner en contacto estudiantes universitarios españoles con mentores residentes en el extranjero que, basándose en su experiencia, les ayudarán en la planificación de su carrera académica o profesional.
El objeto de esta convocatoria es seleccionar a PDI de la Universidad de Valladolid, así como a alumnos de másteres oficiales, de doctorado y de último curso de grado.
- Vulcanus: <http://relint.uva.es/estudiantes-uva/practicas-en-empresas/programa-vulcanus/>
Vulcanus in Japan es un Programa para la realización de prácticas en empresas japonesas dirigido a estudiantes universitarios de la UE de la rama de Ingeniería o Ciencias que se encuentren matriculados entre el cuarto año de grado y el penúltimo año de doctorado.

Estudiantes de acogida:

<http://relint.uva.es/inicio/internacional/espanol/estudiantes/movilidad-internacional-para-estudios-en-la-universidad-de-valladolid/>

Información más completa sobre el número de alumnos propios y de acogida y becas y financiación recibida puede consultarse dentro de las memorias académicas de los cursos 2020/21 y 2021/22, en el apartado de internacionalización:

[Memoria curso 2020-2021](#)

[Memoria curso 2021-2022](#)

Asimismo, dentro del Presupuesto de la Universidad de Valladolid para el ejercicio económico 2023 aprobado por Consejo Social el 15 marzo 2023, en la página 179 y siguientes se pueden ver las becas y ayudas presupuestadas para cada uno de los programas:

<https://transparencia.uva.es/informacion/economica-y-presupuestaria/>

MOVILIDAD NACIONAL:



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Se gestiona a través del programa del sistema de movilidad de estudiantes entre las universidades españolas (SICUE). Este programa permite que una estudiante o un estudiante universitario realice parte de los estudios en una universidad española distinta a la suya, con garantías de reconocimiento académico, aprovechamiento y adecuación a su perfil curricular

El Programa SICUE es un sistema de intercambio, no una beca. Si bien, desde la Universidad de Valladolid, se han aprobado unas bases reguladoras para dotar de ayudas a los estudiantes que formen parte de dicho programa (<https://bocyl.icyl.es/boletines/2023/07/28/pdf/BOCYL-D-28072023-6.pdf>) .

Toda la información del programa puede consultarse en:

<https://movilidad.uva.es/>

MOVILIDAD ESPECÍFICA:

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación tiene firmados los siguientes convenios de movilidad (se aplican para los dos grados actuales en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación, y se trasladarían al grado propuesto):

Movilidad Erasmus:

- Beuth Hochschule Für Technik Berlin (Berlín)
- Hochschule Kaiserslautern (Kaiserslautern)
- Technische Hochschule Deggendorf (Deggendorf)
- Technische Universität Dresden (Dresden)
- Technische Universität Hamburg-Harburg (Hamburg)
- Fachhochschule Technikum Wien (Viena)
- Hogeschool Vives (Brugges)
- Univerza v Ljubljani (Ljubljana)
- TAMK (Tampere University of Applied Sciences) (Tampere)
- Groupe ESAIP (Angers)
- Institut National Polytechnique de Toulouse (Toulouse)
- IMT Atlantique (Brest y Nantes)
- Nantes Université (Nantes)
- Université de Picardie Jules Verne-Amiens (Amiens)
- Université de Savoie Mont Blanc (Chambéri)
- Institute Polytechnique UniLaSalle (Beauvais y Amiens)
- Aristotle University of Thessaloniki (Thessaloniki)
- Panepistimio Patron (University of Patras) (Patras)
- University of Piraeus (Pireas)
- Budapest University of Technology and Economics (Budapest)
- Politecnico di Torino (Torino)
- Università degli studi dell'Aquila (L'Aquila)
- Univesità degli Studi di Palermo (Palermo)
- Univesità degli Studi di Trento (Trento)
- Vilnius Gediminas Technical University (Vilnius)
- Norwegian University of Science and Technology (NTNU) (Trondheim)
- Technische Universiteit Eindhoven (Eindhoven)
- Politechnika Warszawska (Varsovia)
- Instituto Politécnico de Castelo Branco (Castelo Branco)
- Instituto Politécnico do Cavado e do Ave (Barcelos)
- Universidade Da Beira Interior (Covilha)



- Universidade de Tras-Os-Montes e Alto Douro (Vila Real)
- Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (Lisboa)
- Universitatea Politehnica din Bucuresti (Bucarest)
- Universitatea Dunarea de Jos Din Dalati (Galati)
- Linnaeus University (Växjö)
- Zhaw Zurich University of Applied Sciences (Zurich)

Además, hay otros tres convenios en proceso de firma (dos con Francia y uno con Turquía).

Por otra parte, existen convenios para movilidad SICUE con las siguientes Universidades españolas, todas con estudios de Ingeniería de Telecomunicación:

- Universidad de Alcalá
- Universidad de Vigo
- Universidad de Granada
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
- Universidad de Málaga
- Universidad de Oviedo
- Universidad Miguel Hernández
- Universidad Politécnica de Cataluña
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universidad del País Vasco
- Universidad de Extremadura
- Universidad Complutense de Madrid
- Universidad de las Islas Baleares
- Universidad de Valencia
- Universidad Politécnica de Cartagena

En <https://www.tel.uva.es/movilidad/sicue/destinos.htm> se puede ver con qué títulos de las universidades de destino se establecen reconocimientos para la movilidad.

4 PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1 Estructura básica de las enseñanzas

Páginas 22-24 del documento de Orientaciones VERIFICA ACSUCYL.

En el caso de modalidades híbridas o virtuales se utilizará como referencia los siguientes documentos:

ANEXO I.- ORIENTACIONES PARA EL DISEÑO DE TÍTULOS EN MODALIDADES HÍBRIDA Y/O VIRTUAL del documento de Orientaciones VERIFICA ACSUCYL. (páginas 34-37).

Directrices y orientaciones para la elaboración y evaluación de los planes de estudios de títulos de grado y máster universitario en diferentes modalidades de enseñanza. Aprobado en la reunión de REACU de 29 noviembre 2021.

Guía básica. Elaboración de memorias de Grado y Máster oficial. Titulaciones online.

Además, los coordinadores/-as del título establecerán contacto con el Vicerrectorado de Innovación Docente y Transformación Digital a través del Centro VirtUva, que orientarán sobre las metodologías docentes y sistemas de evaluación y podrán aportar la formación correspondiente para el buen desarrollo del título.

Se recomienda estructurar el plan de estudios en materias establecidas por criterios de disciplina, profundidad y amplitud del conocimiento o tipología de asignaturas. En este caso se deberán aportar también las asignaturas que lo componen, denominación, su tipología (FB – Formación básica, OB- Obligatoria, OP – Optativa, PE (prácticas externas obligatorias) y TFG /



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

TFM), créditos y la organización temporal (cuatrimestral, anual o curso en que se ofertan). Alternativamente, el plan de estudios se puede estructurar en asignaturas.

La planificación debe ser coherente con los resultados del proceso de formación y aprendizaje a alcanzar por el estudiantado, con la modalidad de enseñanza y, en su caso, con las estructuras curriculares específicas.

- La planificación tiene una coherencia y coordinación interna global entre la tipología de módulos, materias o asignaturas, su organización temporal, las actividades formativas y la presencialidad de las actividades lectivas, las metodologías docentes (en su caso, las estrategias metodológicas de innovación docente específicas), los sistemas de evaluación y, en su caso, las estructuras curriculares específicas.
- La asignación de créditos debe ser consistente con la definición de ECTS en lo relativo a la distribución del tiempo del estudiantado.
- La tipología, temporalización y asignación de créditos a módulos, materias o asignaturas debe ser conforme a la legislación vigente, respetando en particular:

- El número total de ECTS por curso académico debe ser 60, que estarán distribuidos equilibradamente a lo largo del curso académico.

- El título de grado debe incluir un mínimo de 60 ECTS de formación básica, de los cuales, al menos la mitad estarán vinculados al mismo ámbito de conocimiento en el que se inscribe el título, concretados en materias o asignaturas de un mínimo de 6 ECTS cada una y ofertados en la primera mitad del plan de estudios. Los créditos restantes deben estar configurados por materias o asignaturas que refuercen la solidez de competencias y conocimientos. En los títulos de grado de 300 o 360 créditos la formación básica incluirá un mínimo de 75 y 90 ECTS, respectivamente.

- En el caso de títulos que conduzcan a profesiones reguladas, la propuesta de plan de estudios debe ajustarse a lo que indican las correspondientes órdenes ministeriales.

- En el caso de que el título de grado incluya prácticas académicas externas curriculares, estas deben tener una extensión máxima equivalente al 25 por ciento del total de ECTS del título (con excepción de aquellos grados que por normativa europea deban tener otro porcentaje o aquellos Grados que incluyan la mención dual), deberán ofrecerse preferentemente en la segunda mitad del plan de estudios.

- Los planes de estudios de un título de Máster Universitario podrán incorporar prácticas académicas externas, con el objetivo de reforzar la formación recibida por el estudiantado mediante el desarrollo formativo tutorizado por la universidad en instituciones, administraciones, empresas, organizaciones sociales y sindicales, y en otras entidades, para poner en práctica las competencias y habilidades adquiridas, o mejorar en su caso la capacidad investigadora. Estas prácticas no podrán superar un tercio de la carga crediticia total que conforma el plan de estudios (con excepción de aquellos títulos de máster que incluyan la mención dual).

- El plan de estudios concluye con la elaboración y defensa pública de un Trabajo de Fin de Grado o de Máster, de un mínimo de 6 ECTS, que debe ser realizado en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de las competencias asociadas a dicho título. El máximo de ECTS en el trabajo fin de grado será de 24 (con excepción de los títulos de 300 o 360 ECTS donde podrá alcanzar los 30 y 36 ECTS, respectivamente), mientras que en el Trabajo de Fin de Máster el máximo de ECTS será de 30.

- En su caso, el plan de estudios deberá contemplar planificaciones diferenciadas en función de la modalidad de impartición y debe asegurar que diferentes modalidades de enseñanza permiten alcanzar los mismos resultados del proceso de formación y aprendizaje.
- En su caso, la configuración y planificación de las menciones o especialidades del título deben ser coherentes con sus características.
- En su caso, la configuración y planificación de las estructuras curriculares específicas deben ser coherentes con las características del título y asegurar los resultados del proceso de formación y aprendizaje.

Junto con la definición del Plan de Estudios, en este subcriterio se deberá aportar información sobre el número y tamaño de los grupos de estudiantes y, en su caso, sobre el tamaño de los grupos de prácticas. El número de grupos y su tamaño deberá ser consistente tanto con los objetivos formativos definidos como con los recursos materiales y humanos declarados en los criterios 5 y 6.

Como norma general existirán dos grupos por cada uno de los cursos comunes (de primero a tercero, como se indica en la sección 4.1.a) y, en el cuarto curso, habrá un grupo por cada una de las cuatro menciones.

Para las asignaturas "Matemáticas III / Advanced Mathematics", "Introducción a la Economía y a la Empresa / Introduction to Business Economics and Administration", "Electrónica Digital / Digital Electronics" y "Sistemas de Comunicaciones por Radio / Wireless Communication Systems" se ofertarán como mínimo un grupo en español y un grupo en inglés, garantizando siempre la docencia en español para todos los alumnos que lo soliciten, al ser una asignatura obligatoria. La asignatura en español se impartirá independientemente del número de alumnos, con el número de grupos que sea necesario, porque se garantiza la enseñanza obligatoria en español para todos los alumnos. La asignatura en inglés solo se impartirá si el número de alumnos es superior al mínimo número de alumnos especificado



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

por el Reglamento de Ordenación Académica de la UVA para las asignaturas optativas. La asignatura "ICT in the automotive industry", de carácter optativo, se ofrecerá únicamente en inglés (por lo que, en principio, existirá un único grupo de alumnos).

4.1.a). Resumen del plan de estudios

La universidad ha de incluir un resumen del plan de estudios donde haga constar las materias o asignaturas que se imparten en cada cuatrimestre o año, los créditos de cada una de ellas y los créditos totales de ese periodo lectivo. Si los planes de estudios se estructuran en cuatrimestres se deberá completar la tabla 3 a. Si se combinan con asignaturas anuales se deberá adaptar adecuadamente la tabla.

El total de créditos de cada periodo lectivo corresponden a los que deben superar el estudiantado no al total ofertado.

En el caso de que se hubieran definido menciones (Grados) o especialidades (Másteres) se deberá incluir una tabla para cada mención/especialidad donde se especifique: su denominación y número de créditos totales, y para cada materia/asignatura que la componen indicar el periodo de impartición y su número de créditos.

Tipología: FB – Formación básica, OB- Obligatoria, OP – Optativa, PE (prácticas externas obligatorias) y TFG / TFM
Modalidad: Presencial, Híbrida o Virtual.

El plan de estudios tiene la estructura siguiente:

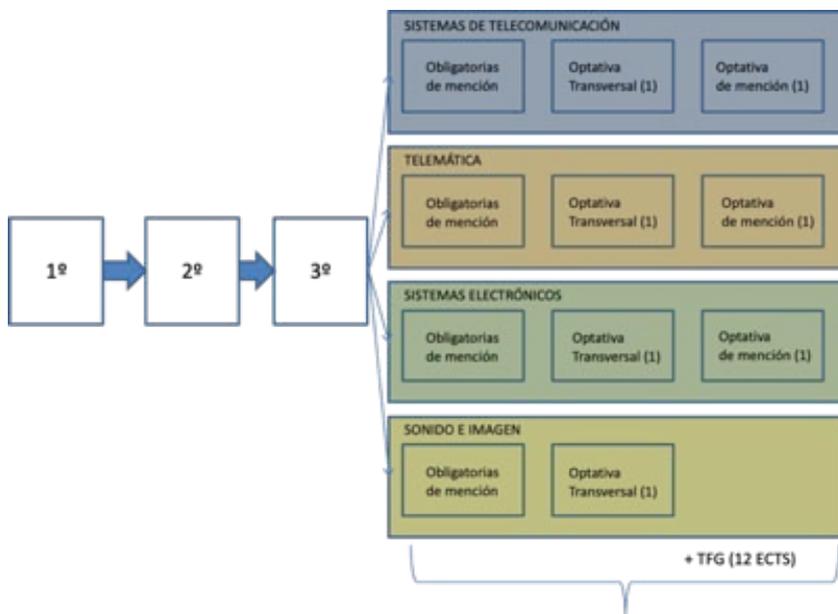
1. Tres primeros cursos comunes a las cuatro menciones, formados por asignaturas básicas u obligatorias.
2. Las cuatro menciones se desarrollan en 54 ECTS del cuarto curso. Tres menciones (Sistemas de Telecomunicación, Telemática y Sistemas Electrónicos) incluyen 7 optativas (de las cuales 6 son obligatorias de mención y una es optativa de mención) y el Trabajo Fin de Grado / Bachelor's Thesis (TFG/BT) (12 ECTS). La cuarta mención (Sonido e Imagen) incluye siete optativas (todas ellas son obligatorias de mención) y el Trabajo Fin de Grado / Bachelor's Thesis (TFG/BT) (12 ECTS).
3. El cuarto curso está formado por asignaturas optativas (entendiéndose por tales aquellas que no cursan necesariamente todos los alumnos matriculados), que se componen de tanto las obligatorias de cada una de las menciones como, en su caso, optativas de mención. También se incluyen asignaturas optativas transversales.
 - a. Las asignaturas optativas de mención únicamente, ~~por su carácter especializado,~~ podrán cursarse por alumnos de la mención de que se trate.
 - b. Las asignaturas optativas transversales podrán cursarse por alumnos de cualquier mención.
4. El Trabajo de Fin de Grado / Bachelor's Thesis (TFG/BT) tendrá una carga crediticia de 12 ECTS según determina la orden CIN de la que ya hemos hecho mención.

Cabe destacar que la orden CIN da acceso a la profesión regulada, pero un profesional puede proyectar en cualquier campo de la telecomunicación, es decir, no está legalmente restringido al campo de su "tecnología específica". Por ello, la estructura propuesta tiene tres cursos comunes, de manera que se fuerza a que algunas asignaturas con competencias de los "módulos de tecnología específica" de la orden CIN sean obligatorias para todos los estudiantes.



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad



La distribución de asignaturas es la que sigue:

Tabla 3.a). En su caso, resumen del plan de estudios (estructura cuatrimestral)

Curso 1

Cuatrimestre 1					Cuatrimestre 2				
ECTS: 30					ECTS: 30				
Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad	Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad
Matemáticas	Matemáticas I	6	FB	P	Matemáticas	Matemáticas III/ Advanced Mathematics	6	FB	P
Matemáticas	Matemáticas II	6	FB	P	Física	Física	6	FB	P
Programación	Programación I	6	FB	P	Fundamentos de ordenadores	Fundamentos de Ordenadores y Sistemas Operativos	6	FB	P
Circuitos Electrónicos Digitales	Electrónica Digital/ Digital Electronics	6	OB	P	Programación	Programación II	6	OB	P
Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación	Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación	6	OB	P	Fundamentos de Ingeniería Electromagnética	Circuitos Eléctricos	6	FB	P

Curso 2



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Universidad de Valladolid

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Cuatrimestre 3					Cuatrimestre 4				
ECTS: 30					ECTS: 30				
Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad	Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad
Fundamentos de Señales, Sistemas y Comunicaciones	Sistemas Lineales	6	OB	P	Fundamentos de Señales, Sistemas y Comunicaciones	Teoría de la Comunicación	6	OB	P
Fundamentos de Señales, Sistemas y Comunicaciones	Señales Aleatorias y Ruido	6	FB	P	Circuitos Electrónicos Analógicos	Electrónica Analógica	6	OB	P
Circuitos Electrónicos Analógicos	Dispositivos y Circuitos Electrónicos	6	FB	P	Fundamentos de Ingeniería Electromagnética	Campos Electromagnéticos	6	OB	P
Fundamentos de Redes y Servicios Telemáticos	Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios	6	OB	P	Economía	Introducción a la Economía y a la Empresa/ Introduction to Business Economics and Administration	6	FB	P
Fundamentos de Aplicaciones Telemáticas	Ingeniería de Aplicaciones Web	6	OB	P	Circuitos Electrónicos Digitales	Sistemas Electrónicos Digitales	6	OB	P

Curso 3

Cuatrimestre 5					Cuatrimestre 6				
ECTS: 30					ECTS: 30				
Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad	Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad
Tratamiento y Transmisión de Señales	Tratamiento Digital de la Señal	6	OB	P	Aprendizaje e Inteligencia Artificial	Fundamentos de Aprendizaje e Inteligencia Artificial	6	OB	P
Comunicaciones por Radio	Sistemas de Comunicaciones por Radio/ Wireless Communication Systems	6	OB	P	Sistemas de Comunicaciones Guiadas	Comunicaciones Ópticas	6	OB	P
Redes y Servicios Telemáticos	Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas	6	OB	P	Aplicaciones Telemáticas	Tecnologías de Aplicaciones Telemáticas	6	OB	P
Sistemas Electrónicos para el Tratamiento de la Información	Sistemas Electrónicos Programables	6	OB	P	Electrónica para Telecomunicaciones	Electrónica de Comunicaciones	6	OB	P
Instrumentación y Equipos Electrónicos	Instrumentación Electrónica	6	OB	P	Redes y Servicios Telemáticos	Conmutación y Encaminamiento	6	OB	P

Curso 4 (Mención: Sistemas de Telecomunicación)



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Universidad de Valladolid

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Cuatrimestre 7					Cuatrimestre 8				
ECTS: 30					ECTS: 30				
Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad	Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad
Comunicaciones por Radio	Antenas y Propagación	6	OP (*)	P	Sistemas de Comunicaciones Guiadas	Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas	6	OP (*)	P
Comunicaciones por Radio	Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación	6	OP (*)	P	Sistemas de Comunicaciones Guiadas	Teoría y Aplicaciones de los Campos Guiados	6	OP (*)	P
Tratamiento y Transmisión de Señales	Sistemas Inteligentes de Transmisión Digital	6	OP (*)	P	Comunicaciones por Radio	Comunicaciones Móviles	6	OP (*)	P
	Optativa de mención (*)	6	OP	P		Optativa transversal	6	OP	P
	TFG/BT	6	TFG	P		TFG/BT (parte II)	6	TFG	P
(*) Son optativas (puesto que no las cursan todos los alumnos) pero son obligatorias para la mención					(*) Son optativas (puesto que no las cursan todos los alumnos) pero son obligatorias para la mención				

Curso 4 (Mención: Telemática)

Cuatrimestre 7					Cuatrimestre 8				
ECTS: 30					ECTS: 30				
Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad	Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad
Planificación y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos	Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones	6	OP (*)	P	Planificación y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos	Seguridad en Redes de Comunicaciones	6	OP (*)	P
Planificación y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos	Teletráfico	6	OP (*)	P	Planificación y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos	Diseño y Configuración de Redes	6	OP (*)	P
Redes y Servicios Telemáticos Avanzados	Protocolos de Redes Móviles	6	OP (*)	P	Redes y Servicios Telemáticos Avanzados	Redes de Comunicación Avanzadas	6	OP (*)	P
	Optativa de mención (*)	6	OP	P		Optativa transversal	6	OP	P
	TFG/BT	6	TFG	P		TFG/BT (parte II)	6	TFG	P
(*) Son optativas (puesto que no las cursan todos los alumnos) pero son obligatorias para la mención					(*) Son optativas (puesto que no las cursan todos los alumnos) pero son obligatorias para la mención				



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Curso 4 (Mención: Sistemas Electrónicos)

Cuatrimestre 7					Cuatrimestre 8				
ECTS: 30					ECTS: 30				
Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad	Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad
Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos	Diseño Analógico	6	OP (*)	P	Electrónica para Telecomunicaciones	Compatibilidad Electromagnética y Test	6	OP (*)	P
Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos	Diseño Digital	6	OP (*)	P	Electrónica para Telecomunicaciones	Circuitos Electrónicos de Radiofrecuencia	6	OP (*)	P
Instrumentación y Equipos Electrónicos	Sistemas Electrónicos de Medida y Control	6	OP (*)	P	Instrumentación y Equipos Electrónicos	Sistemas de Alimentación y Conversión de Energía	6	OP (*)	P
	Optativa de mención (*)	6	OP	P		Optativa transversal	6	OP	P
	TFG/BT	6	TFG	P		TFG/BT (parte II)	6	TFG	P

(*) Son optativas (puesto que no las cursan todos los alumnos) pero son obligatorias para la mención

(*) Son optativas (puesto que no las cursan todos los alumnos) pero son obligatorias para la mención

Curso 4 (Mención: Sonido e Imagen)

Cuatrimestre 7					Cuatrimestre 8				
ECTS: 30					ECTS: 30				
Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad	Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad
Tecnologías Específicas de Sonido	Procesado de Voz y Audio	6	OP (*)	P	Producción y Sistemas Audiovisuales	Producción Multimedia	6	OP (*)	P
Tecnologías Específicas de Imagen y Video	Procesado de Imagen	6	OP (*)	P	Producción y Sistemas Audiovisuales	Equipos y Sistemas Audiovisuales	6	OP (*)	P
Tecnologías Específicas de Sonido	Ingeniería Acústica	6	OP (*)	P	Aprendizaje e Inteligencia Artificial	Inteligencia Artificial para Sonido e Imagen	6	OP (*)	P
Tecnologías Específicas de Imagen y Video	Codificación de Video y Transmisión Multimedia	6	OP (*)	P		Optativa transversal	6	OP	P
	TFG/BT	6	TFG	P		TFG/BT (parte II)	6	TFG	P

(*) Son optativas (puesto que no las cursan todos los alumnos) pero son obligatorias para la mención

(*) Son optativas (puesto que no las cursan todos los alumnos) pero son obligatorias para la mención



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

OPTATIVAS DE MENCIÓN

Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad
SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN				
Comunicaciones por Radio	Sistemas de Telecomunicación en Movilidad	6	OP	P
Tratamiento y Transmisión de Señales	Introducción a la Bioingeniería	6	OP	P
TELEMÁTICA				
Redes y Servicios Telemáticos Avanzados	Redes y Sistemas de Información	6	OP	P
Aplicaciones Telemáticas	Aplicaciones Móviles	6	OP	P
SISTEMAS ELECTRÓNICOS				
Instrumentación y Equipos Electrónicos	Sistemas Optoelectrónicos	6	OP	P
Sistemas Electrónicos para el Tratamiento de la Información	Interconexión de Sistemas Electrónicos	6	OP	P

OPTATIVAS TRANSVERSALES

Materias	Asignaturas	ECTS	Tipología	Modalidad
Aplicaciones de la ingeniería	Prácticas en empresa / Internship	6	OP	P
Aplicaciones de la ingeniería	TIC en Automoción	6	OP	P
Aprendizaje e Inteligencia Artificial	Big Data e Inteligencia Artificial en Telecomunicaciones	6	OP	P
Sistemas Electrónicos para el Tratamiento de la Información	Ingeniería de Sistemas Electrónicos	6	OP	P



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Tabla 3.c). En su caso, estructura de las menciones/especialidades

Menciones / Especialidades	Sistemas de Telecomunicación		
	Materias/asignaturas	Cuatrimestre	Créditos ECTS
Denominación y créditos ECTS	Antenas y Propagación	7	6
	Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación	7	6
	Sistemas Inteligentes de Transmisión Digital	7	6
	Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas	8	6
	Teoría y Aplicaciones de los Campos Guiados	8	6
	Comunicaciones Móviles	8	6
	Optativa de mención	7	6
	Trabajo Fin de Grado / Bachelor's Thesis (TFG/BT)	7-8	12

Menciones / Especialidades	Telemática		
	Materias/asignaturas	Cuatrimestre	Créditos ECTS
Denominación y créditos ECTS	Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones	7	6
	Teletráfico	7	6
	Protocolos de Redes Móviles	7	6
	Seguridad en Redes de Comunicaciones	8	6
	Diseño y Configuración de Redes	8	6
	Redes de Comunicaciones Avanzadas	8	6
	Optativa de mención	7	6
	Trabajo Fin de Grado / Bachelor's Thesis (TFG/BT)	7-8	12



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Menciones /
Especialidades

Sistemas de Electrónicos

	Materias/asignaturas	Cuatrimestre	Créditos ECTS
Denominación y créditos ECTS	Diseño Analógico	7	6
	Diseño Digital	7	6
	Sistemas Electrónicos de Medida y Control	7	6
	Compatibilidad Electromagnética y Test	8	6
	Circuitos Electrónicos de Radiofrecuencia	8	6
	Sistemas de Alimentación y Conversión de Energía	8	6
	Optativa de mención	7	6
	Trabajo Fin de Grado / Bachelor's Thesis (TFG/BT)	7-8	12

Menciones /
Especialidades

Sonido e Imagen

	Materias/asignaturas	Cuatrimestre	Créditos ECTS
Denominación y créditos ECTS	Procesado de Voz y Audio	7	6
	Procesado de Imagen	7	6
	Ingeniería Acústica	7	6
	Codificación de Video y Transmisión Multimedia	7	6
	Producción Multimedia	8	6
	Equipos y Sistemas Audiovisuales	8	6
	Inteligencia Artificial para Sonido e Imagen	8	6
	Trabajo Fin de Grado / Bachelor's Thesis (TFG/BT)	7-8	12



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Tabla 3.d). En su caso, asignación de asignaturas de formación básica a ámbitos de conocimiento (solo Grado)

Asignaturas de Formación Básica

		Ámbito de Conocimiento	Créditos ECTS
Matemáticas	Matemáticas I	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación	6
	Matemáticas II	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación	6
	Matemáticas III / Advanced Mathematics	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación	6
Física	Física	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación	6
Programación	Programación I	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación	6
Fundamentos de Teoría de la Señal	Señales Aleatorias y Ruido	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación	6
Fundamentos de Ingeniería Electromagnética	Circuitos eléctricos	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación	6
Circuitos Electrónicos Analógicos	Dispositivos y Circuitos Electrónicos	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e	6



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

		ingeniería de la telecomunicación	
Economía	Introducción a la Economía y a la Empresa / Introduction to Business Economics and Administration	Ciencias económicas, administración y dirección de empresas, márketing, comercio, contabilidad y turismo.	6
Fundamentos de ordenadores	Fundamentos de ordenadores y sistemas operativos	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación	6

Los idiomas en los que se imparte el plan de estudios son el español y el inglés. Se garantiza el español como lengua vehicular de toda la docencia obligatoria, ofreciendo la posibilidad de cursar en inglés 5 asignaturas (30 ECTS), además de las Prácticas en Empresa / Internship (6 ECTS) y el Trabajo Fin de Grado / Bachelor's Thesis (12 ECTS).

4.1.b). Plan de estudios detallado

TABLA 4. Plan de estudios detallado

Materia 1: Matemáticas

Número de créditos ECTS	18
Tipología	<input checked="" type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (1 ^{er} y 2 ^o cuatrimestre) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	Habilidades y destrezas HD1 - Capacidad de adquisición y comprensión de conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio / Ability to acquire and understand knowledge in an area of study that builds on the foundation of general secondary education, and is usually at a level that, while relying on advanced textbooks, also includes some aspects that involve knowledge from the forefront of their field of study.

HD2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio / Ability to apply knowledge to their work or vocation in a professional manner, by developing and defending arguments and solving problems within their field of study.

HD3 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética / Ability to gather and interpret relevant data (usually within their area of study) to make judgments that include a reflection on relevant social, scientific or ethical issues.

HD4 - Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado / Ability to convey information, ideas, problems and solutions to both specialized and non-specialized audiences.

HD5 - Capacidad de desarrollo y aplicación habilidades de aprendizaje que les permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía / Ability to develop and apply learning skills that allow them to undertake further studies with a high degree of autonomy.

HD6 - Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.

HD7 - Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios / Ability to relate concepts and acquire an integrated vision, avoiding fragmented approaches.

HD8 - Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos / Ability to make decisions in the resolution of basic telecommunications engineering problems, as well as in their identification and formulation.

HD9 - Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.

HD10 - Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.

HD14 - Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.

HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

HD16 - Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos / Ability to design and carry out experiments, as well as to analyze and interpret data.

HD20 - Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos / Ability to develop efficient autonomous learning methodologies and skills for the adaptation and updating of new knowledge and scientific advances.

HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo / Ability to organize, plan and manage time.

HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

/ Ability to communicate, both in writing and orally, knowledge, procedures, results and ideas related to telecommunications and electronics.

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz / Ability to work in any context, individual or in groups, learning or professional, local or international, with respect for fundamental rights, gender equality, race or religion and the principles of universal accessibility, as well as the culture of peace.

Competencias

B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización / Ability to solve mathematical problems that may arise in engineering. Ability to apply knowledge of: linear algebra; geometry; differential geometry; differential and integral calculus; differential equations and partial derivatives; numerical methods; numerical algorithms; statistics and optimization.

T3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica / .

Contenidos

C1. Conocer, comprender y aplicar conceptos matemáticos y físicos relevantes en la ingeniería. / Know, understand and apply mathematical and physical concepts relevant to engineering.

Contenidos detallados por asignatura

Matemáticas I

- Matrices y sistemas de ecuaciones lineales.
- Espacios vectoriales.
- Aplicaciones lineales.
- Ortogonalidad.
- Diagonalización, recurrencias vectoriales y ecuaciones en diferencias.

Matemáticas II

- Números complejos.
- Cálculo diferencial en una variable.
- Cálculo diferencial en varias variables y optimización.
- Cálculo integral.

Matemáticas III / Advanced Mathematics

- Introducción al cálculo numérico / Introduction to numerical calculus
- Ecuaciones diferenciales y su resolución numérica / Differential equations and their numerical resolution
- Variable compleja / Complex variables.

Asignaturas

<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
<i>Matemáticas I</i>	<i>Básico</i>	<i>Curso 1º, primer cuatrimestre</i>	6	<i>Castellano</i>
<i>Matemáticas II</i>	<i>Básico</i>	<i>Curso 1º, primer cuatrimestre</i>	6	<i>Castellano</i>



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

<i>Matemáticas III / Advanced Mathematics</i>	Básico	Curso 1º, segundo cuatrimestre	6	Castellano / Inglés
---	--------	-----------------------------------	---	------------------------

Materia 2: Física

Número de créditos ECTS	6
Tipología	<input checked="" type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (2º cuatrimestre.; 1º curso) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas</p> <p>HD1 - Capacidad de adquisición y comprensión de conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>HD2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>HD3 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p> <p>HD4 - Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>HD5 - Capacidad de desarrollo y aplicación habilidades de aprendizaje que les permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p> <p>HD6 - Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.</p> <p>HD7 - Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.</p> <p>HD8 - Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.</p>



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD9 - Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.

HD10 - Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.

HD11 - 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.

HD14 - Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.

HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

HD16 - Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.

HD20 - Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.

HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

Competencias

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

T8 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.

T11 - 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.

Contenidos

C1. Conocer, comprender y aplicar conceptos matemáticos y físicos para relevantes en la ingeniería.

Contenidos detallados por asignatura

Física

- Principios de la Mecánica.
- Movimiento oscilatorio.
- Ondas mecánicas.
- Termodinámica.
- El campo electrostático en el vacío y en los medios materiales.
- Corrientes eléctricas.
- El campo magnetostático en el vacío y en los medios materiales.
- Inducción electromagnética.
- Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas.

Asignaturas	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
	<i>Física</i>	<i>Básico</i>	<i>Curso 1º, segundo cuatrimestre</i>	6	<i>Castellano</i>



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Materia 3: Programación

Número de créditos ECTS	12
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (1 ^{er} y 2 ^o cuatrimestre) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas</p> <p>HD6 - Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.</p> <p>HD7 - Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.</p> <p>HD8 - Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.</p> <p>HD9 - Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.</p> <p>HD10 - Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.</p> <p>HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.</p> <p>HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.</p> <p>HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.</p> <p>HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.</p> <p>Competencias</p> <p>B2. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p> <p>Contenidos</p> <p>C3. Conocer y aplicar lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones software y conocer alguna metodología de ingeniería de software relevante</p> <p>Contenidos detallados por asignatura</p> <p>Programación I</p> <ul style="list-style-type: none">• Introducción a la programación. Tipos de lenguajes de programación. Compilación y depuración.• Conceptos básicos en programación: tipos de datos, sentencias de control.• Desarrollo orientado a procesos: funciones y módulos.



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo orientado a datos: datos estructurados (vectores y registros), archivos (de texto y binarios). Diseño e implementación de algoritmos. <p>Programación II</p> <ul style="list-style-type: none"> Introducción a la ingeniería del software. Técnicas y procesos de ingeniería de software. Introducción al desarrollo orientado a objetos. Clases, objetos, encapsulamiento, herencia, polimorfismo y abstracción. Plataformas de gestión de versiones y desarrollo en equipo. 															
Asignaturas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Denominación</th> <th>Tipología</th> <th>Periodo de impartición</th> <th>ECTS</th> <th>Idioma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Programación I</td> <td>Básica</td> <td>1er curso – 1er cuatrimestre</td> <td>6</td> <td>Español</td> </tr> <tr> <td>Programación II</td> <td>Obligatoria</td> <td>1er curso – 2º cuatrimestre</td> <td>6</td> <td>Español</td> </tr> </tbody> </table>	Denominación	Tipología	Periodo de impartición	ECTS	Idioma	Programación I	Básica	1er curso – 1er cuatrimestre	6	Español	Programación II	Obligatoria	1er curso – 2º cuatrimestre	6	Español
	Denominación	Tipología	Periodo de impartición	ECTS	Idioma											
	Programación I	Básica	1er curso – 1er cuatrimestre	6	Español											
Programación II	Obligatoria	1er curso – 2º cuatrimestre	6	Español												

Materia 4: Fundamentos de Ingeniería Electromagnética

Número de créditos ECTS	12
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (2º y 4º cuatrimestre) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y Destrezas:</p> <p>HD6-Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.</p> <p>HD7-Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.</p> <p>HD9-Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.</p> <p>HD10-Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.</p> <p>HD14-Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.</p>



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD15-Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

HD16-Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.

HD25-Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

Competencias:

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

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

T8 - Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.

Contenidos

C5. Conocer, comprender y aplicar conceptos de electromagnetismo.

Contenidos detallados por asignatura:

Circuitos Eléctricos

- Introducción a las variables y leyes circuitales.
- Resistores y Fuentes.
- Redes resistivas.
- Capacitores e Inductores.
- Régimen Permanente Sinusoidal.
- Régimen Transitorio.
- Laboratorio de Instrumentación Básica. Montajes y medidas.

Campos Electromagnéticos

- Ecuaciones de Maxwell.
- Propagación de ondas en líneas de transmisión.
- Ondas electromagnéticas planas en medios simples.
- Ondas electromagnéticas planas en medios materiales.
- Reflexión y refracción en discontinuidades planas: incidencia normal y oblicua.

Asignaturas

<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
Circuitos Eléctricos	<i>Básica</i>	<i>Curso 1º, segundo cuatrimestre</i>	6	<i>Castellano</i>
Campos Electromagnéticos	<i>Obligatoria</i>	<i>Curso 2º, segundo cuatrimestre</i>	6	<i>Castellano</i>



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Materia 5: Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación

Número de créditos ECTS	6
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (1º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	Habilidades y destrezas HD1 - Capacidad de adquisición y comprensión de conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. HD2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. HD3 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. HD4 - Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. HD6 - Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis. HD8 - Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos. HD9 - Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe. HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo. HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica. HD26- Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz. Competencias



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

T1- 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.
T2- 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.
T3- Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

Contenidos

C17. Conocer y comprender los métodos de trabajo y restricciones contextuales en el ejercicio profesional de la ingeniería de telecomunicación

Contenidos detallados por asignaturas

Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación

- Evolución histórica de las telecomunicaciones
- Las telecomunicaciones y el entorno socioeconómico. Mercado de las telecomunicaciones
- Información y comunicación
- La electrónica en la ingeniería de telecomunicación
- Desarrollo software en telecomunicaciones.
- Infraestructura y técnicas básicas de las comunicaciones
- Redes y medios de transmisión.
- Internet: organización y servicios.
- Roles del Ingeniero/a de Telecomunicación en el ejercicio profesional. Habilidades técnicas y transversales. Trabajo en equipo, dirección y liderazgo

Asignaturas	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
	Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación	<i>Obligatoria</i>	<i>Curso 1º, primer cuatrimestre</i>	6	<i>Castellano</i>

Materia 6: Economía

Número de créditos ECTS	6
Tipología	<input checked="" type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (4º cuatrimestre) <input type="checkbox"/> Anual



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Modalidad

- Presencial
- Semipresencial o híbrida
- No presencial o virtual

Resultados del aprendizaje

Habilidades y destrezas

HD6 Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis / Ability for reasoning, analysis and synthesis.

HD12 Conocimiento de los aspectos económico-financieros y de los elementos básicos de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos / Knowledge of the economic-financial aspects and the basic elements of human resource management, organization and project planning.

HD23 Capacidad, y compromiso ético en la elaboración de soluciones de ingeniería y en las diversas situaciones de gestión de recursos humanos y de gestión económica, así como capacidad para comprender el impacto de las soluciones de Ingeniería en un contexto social global / Ability, and ethical commitment in the development of engineering solutions and in the various situations of human resource management and economic management, as well as ability to understand the impact of engineering solutions in a global social context.

HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo / Ability to organize, plan and manage time.

HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica / Ability to communicate, both in writing and orally, knowledge, procedures, results and ideas related to telecommunications and electronics.

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz / Ability to work in any context, individual or in groups, learning or professional, local or international, with respect for fundamental rights, gender equality, race or religion and the principles of universal accessibility, as well as the culture of peace.

Competencias

B5 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas / Adequate knowledge of the concept of enterprise, institutional and legal framework of the enterprise. Business organization and management.

Contenidos

C4. Conocer, comprender y aplicar conceptos de economía de aplicada a las telecomunicaciones, el marco regulatorio y la dimensión social de las telecomunicaciones / Know, understand and apply concepts of economics applied to telecommunications, the regulatory framework and the social dimension of telecommunications.

Contenidos detallados por asignatura

Introducción a la Economía y a la Empresa / Introduction to Business Economics and Administration

- Concepto y clases de empresas y empresarios / Concept and types of companies and entrepreneurs.
- Tipos de mercado / Types of markets.
- La demanda, la oferta y las variables que las determinan / Demand, supply and the variables that determine them.



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

	<ul style="list-style-type: none"> • La producción, los costes, los ingresos y los beneficios de la empresa / A firm's production, costs, revenues and profits. • La producción óptima de las empresas a corto y a largo plazo / Optimal production of companies in the short and long term. • Valoración de proyectos de inversión / Valuation of investment projects. • Análisis de la información contable y financiera de las empresas / Analysis of accounting and financial information of companies. 				
Asignaturas	Denominación	Tipología	Periodo de impartición	ECTS	Idioma
	<i>Introducción a la economía y a la empresa / Introduction to Business Economics and Administration</i>	Formación Básica	Curso segundo, segundo cuatrimestre	6	Castellano / Inglés

Materia 7: Fundamentos de Ordenadores

Número de créditos ECTS	6
Tipología	<input checked="" type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (2º cuatrimestre) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas</p> <p>HD6 - Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.</p> <p>HD7 - Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.</p> <p>HD8 - Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.</p> <p>HD10 - Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.</p> <p>HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.</p> <p>HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.</p>



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

Competencias

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

T2. Capacidad de utilizar aplicaciones 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.

T3. Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

Contenidos

C2. Conocer, comprender y aplicar conceptos de arquitectura de ordenadores y sistemas operativos

Contenidos detallados por asignatura

Fundamentos de Ordenadores y Sistemas Operativos

- Organización y estructura de un ordenador.
- Arquitectura del repertorio de instrucciones.
- Nivel físico: diseño del procesador para ejecutar su repertorio de instrucciones.
- Nivel lógico: software de sistema y aplicaciones. Fundamentos de sistemas operativos y gestión de procesos. Interacción con el sistema operativo.
- Sistema de memoria.
- Sistema de entrada/salida.

	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
Asignaturas	Fundamentos de Ordenadores y Sistemas Operativos	Básica	Curso 1º, segundo cuatrimestre	6	Español

Materia 8: Circuitos Electrónicos Analógicos

Número de créditos ECTS	12
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (3º y 4º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

- Semipresencial o híbrida
- No presencial o virtual

Habilidades y destrezas:

HD6. Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.

HD7. Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.

HD9. Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.

HD10. Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.

HD15. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

HD16. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.

HD24. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.

HD25. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

HD26. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

Competencias:

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

T9. Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.

T11. 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.

Contenidos

C6. Conocer, comprender y aplicar conceptos de circuitos y sistemas electrónicos analógicos y digitales

Contenidos detallados por asignatura

Dispositivos y Circuitos Electrónicos

- Materiales semiconductores y breves nociones de tecnología de materiales.
- El diodo de unión. Aplicaciones. LED, fotodiodo, célula solar.
- El transistor bipolar de unión.
- El transistor MOSFET.
- Introducción a los amplificadores con transistores.
- Conceptos básicos de familias lógicas.

Electrónica Analógica

- Procesamiento analógico de señales: amplificación, concepto de realimentación.

Resultados del aprendizaje



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

	<ul style="list-style-type: none"> • Respuesta en frecuencia de amplificadores. • Bloques analógicos básicos de los circuitos integrados. • Amplificador operacional. Aplicaciones lineales y no lineales. 				
Asignaturas	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
	<i>Dispositivos y Circuitos Electrónicos</i>	Básica	Curso 2º, primer cuatrimestre	6	Castellano
	<i>Electrónica Analógica</i>	Obligatoria	Curso 2º, segundo cuatrimestre	6	Castellano

Materia 9: Circuitos Electrónicos Digitales

Número de créditos ECTS	12
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (1º y 4º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas:</p> <p>HD6. Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis / Ability for reasoning, analysis and synthesis.</p> <p>HD7. Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios / Ability to relate concepts and acquire an integrated vision, avoiding fragmented approaches.</p> <p>HD8. Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos / Ability to make decisions in the resolution of basic telecommunications engineering problems, as well as in their identification and formulation.</p> <p>HD10. Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías / Knowledge of basic scientific subjects and technologies, enabling him/her to learn new methods and technologies.</p> <p>HD15. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico / Ability to solve problems with initiative, creativity and critical reasoning.</p>



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD24. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo / Ability to organize, plan and manage time.

HD25. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica / Ability to communicate, both in writing and orally, knowledge, procedures, results and ideas related to telecommunications and electronics.

HD26. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz / Ability to work in any context, individual or in groups, learning or professional, local or international, with respect for fundamental rights, gender equality, race or religion and the principles of universal accessibility, as well as the culture of peace.

Competencias:

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

B4. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería / Understanding and mastery of the basic concepts of linear systems and related functions and transforms, electrical circuit theory, electronic circuits, physical principle of semiconductors and logic families, electronic and photonic devices, materials technology and their application to solve engineering problems.

T9. Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados / Ability to analyze and design combinational and sequential, synchronous and asynchronous circuits, and to use microprocessors and integrated circuits .

T10. Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware / Knowledge and application of the fundamentals of hardware device description languages.

Contenidos

C6. Conocer, comprender y aplicar conceptos de circuitos y sistemas electrónicos analógicos y digitales / Know, understand and apply concepts of analog and digital electronic circuits and systems.

Contenidos detallados por asignatura

Electrónica Digital / Digital Electronics

- Álgebra de Boole / Boolean algebra.
- Códigos binarios / Binary codes.
- Circuitos combinacionales con puertas lógicas / Combinational circuits with logic gates.
- Módulos combinacionales / Combinational modules.
- Cerrojos y flip-flops / Latches and flip-flops.
- Circuitos secuenciales / Sequential circuits.
- Registros y contadores / Registers and counters
- Memorias / Memories.
- Lenguajes de descripción hardware / Hardware description languages

Sistemas Electrónicos Digitales

- Máquinas algorítmicas.



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas digitales de proceso programables. • Arquitectura del conjunto de instrucciones. • Estudio de un procesador comercial. • Estudio de un microcontrolador comercial. 				
Asignaturas	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
	<i>Electrónica Digital / Digital Electronics</i>	Obligatoria	Curso 1º, primer cuatrimestre	6	Castellano / Inglés
	<i>Sistemas Electrónicos Digitales</i>	Obligatoria	Curso 2º, segundo cuatrimestre	6	Castellano

Materia 10: Fundamentos de Aplicaciones Telemáticas

Número de créditos ECTS	6
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (3º cuatrimestre) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas</p> <p>HD6 - Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.</p> <p>HD7 - Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.</p> <p>HD8 - Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.</p> <p>HD9 - Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.</p> <p>HD10 - Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.</p> <p>HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.</p> <p>HD20 - Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.</p> <p>HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.</p> <p>HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.</p>



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

Competencias

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

T1 - 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.

T2 - 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.

T3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

T7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

TEL1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.

TEL6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.

TEL7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.

Contenidos

C3. Conocer y aplicar lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones software y conocer alguna metodología de ingeniería de software relevante.

C8. Conocer, comprender y aplicar los principios para el diseño, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones telemáticas.

Contenidos detallados por asignatura

Ingeniería de Aplicaciones Web

- Introducción al desarrollo de aplicaciones web
- Lenguajes de marcado, meta-lenguajes y sintaxis de estilo aplicables al desarrollo web
- Tecnologías web de cliente
- Sistemas de gestión de bases de datos
- Tecnologías web de servidor

Asignaturas	Denominación	Tipología	Periodo de impartición	ECTS	Idioma
		Ingeniería de Aplicaciones Web	Obligatoria	Curso 2º, primer cuatrimestre	6

Materia 11: Fundamentos de Redes y Servicios Telemáticos

Número de créditos ECTS	6
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Organización temporal	<input type="checkbox"/> TFG/TFM <input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (3. ^{er} cuatrimestre) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas</p> <p>HD2- Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>HD3- Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p> <p>HD4- Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>HD5- Capacidad de desarrollo y aplicación habilidades de aprendizaje que les permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p> <p>HD6 - Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.</p> <p>HD7 - Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.</p> <p>HD8 - Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.</p> <p>HD9 - Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.</p> <p>HD10 - Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.</p> <p>HD11 - 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.</p> <p>HD16. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.</p> <p>HD17. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.</p> <p>HD20. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.</p> <p>HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.</p> <p>HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.</p> <p>HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.</p> <p>Competencias</p> <p>T1 - 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.</p> <p>T3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.</p> <p>T6 - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y</p>



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

	<p>comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.</p> <p>T12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.</p> <p>T13 - Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, video y servicios interactivos y multimedia.</p> <p>Contenidos</p> <p>C7. Conocer, comprender y aplicar conceptos de redes y servicios telemáticos necesarios para su diseño, planificación, despliegue y mantenimiento</p> <p>Contenidos detallados por asignatura</p> <p>Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redes de comunicaciones. Tipología. Caracterización de problemas asociados. • Protocolos y arquitecturas de comunicaciones. Organizaciones de estandarización. Modelos de referencia de arquitecturas de comunicaciones. • Estructura de Internet. Conmutación de paquetes vs. conmutación de circuitos. • Técnicas de control de flujo. Técnicas de control de errores. Protocolos de nivel de enlace de datos. • Técnicas de control de acceso al medio compartido. Tecnologías de redes de área local. 				
Asignaturas	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
	<i>Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios</i>	Obligatoria	Curso 2º, primer cuatrimestre	6	Español

Materia 12: Sistemas de Comunicaciones Guiadas

Número de créditos ECTS	18
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (6º y 8º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y Destrezas:</p> <p>HD14 Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.</p>



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD15 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

HD16 Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos

HD17 Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.

HD18 Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por

profesionales especializados.

HD19 Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y multilingüe, responsabilizándose de la dirección de actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad y consiguiendo resultados eficaces.

HD20 Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.

HD21 Capacidad para desarrollar proyectos en el ámbito de su especialidad que satisfagan las exigencias técnicas, estéticas y de seguridad, aplicando elementos básicos de gestión económica-financiera, de recursos humanos, organización y planificación de proyectos.

HD22 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, así como el desarrollo sostenible del ámbito correspondiente.

HD24 Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo

HD25 Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica

HD26 Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz

Competencias:

ST1. Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.

ST2. Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.

ST3. Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

ST4. Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radio enlaces y radio determinación.

ST5. Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico

Contenidos

C11. Conocer, comprender y aplicar los conceptos que permiten diseñar sistemas de comunicación por radio y de comunicaciones guiadas



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

<p>Contenidos detallados por asignatura:</p> <p>Comunicaciones Ópticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas • Propagación de la luz y de pulsos por fibra óptica • Componentes de los Sistemas de Comunicaciones Ópticos • Introducción al Diseño de Sistemas de Comunicaciones Ópticos <p>Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes y Sistemas de Comunicaciones Ópticas • Redes de Comunicaciones Ópticas • Tecnologías de los Sistemas y Redes de Com. Ópticas <p>Teoría y Aplicaciones de los Campos Guiados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones generales de los sistemas guiados. Soluciones modales. • Condiciones PEC y medios sin pérdidas. • Análisis de pérdidas en sistemas guiados. • Líneas de transmisión equivalentes a guías. • Carta de Smith y adaptación de impedancias. • Circuitos pasivos de microondas. 																					
Asignaturas	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Denominación</i></th> <th><i>Tipología</i></th> <th><i>Periodo de impartición</i></th> <th><i>ECTS</i></th> <th><i>Idioma</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comunicaciones Ópticas</td> <td>Obligatoria</td> <td>Curso 3º, segundo cuatrimestre.</td> <td>6</td> <td>Castellano</td> </tr> <tr> <td>Teoría y Aplicaciones de los Campos Guiados</td> <td>Optativa. (Obligatoria de Mención)</td> <td>Curso 4º, segundo cuatrimestre.</td> <td>6</td> <td>Castellano</td> </tr> <tr> <td>Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas</td> <td>Optativa. (Obligatoria de Mención.)</td> <td>Curso 4º, segundo cuatrimestre.</td> <td>6</td> <td>Castellano</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>	Comunicaciones Ópticas	Obligatoria	Curso 3º, segundo cuatrimestre.	6	Castellano	Teoría y Aplicaciones de los Campos Guiados	Optativa. (Obligatoria de Mención)	Curso 4º, segundo cuatrimestre.	6	Castellano	Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas	Optativa. (Obligatoria de Mención.)	Curso 4º, segundo cuatrimestre.	6	Castellano
	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>																
	Comunicaciones Ópticas	Obligatoria	Curso 3º, segundo cuatrimestre.	6	Castellano																
	Teoría y Aplicaciones de los Campos Guiados	Optativa. (Obligatoria de Mención)	Curso 4º, segundo cuatrimestre.	6	Castellano																
Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas	Optativa. (Obligatoria de Mención.)	Curso 4º, segundo cuatrimestre.	6	Castellano																	

Materia 13: Fundamentos de Señales, Sistemas y Comunicaciones

Número de créditos ECTS	18
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (3º y 4º) <input type="checkbox"/> Anual



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Modalidad

- Presencial
- Semipresencial o híbrida
- No presencial o virtual

Resultados del aprendizaje

Habilidades y Destrezas

HD1 Capacidad de adquisición y comprensión de conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

HD2 Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

HD3 Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

HD6 Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.

HD8 Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.

HD10 Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.

HD14 Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.

HB15 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

HB16 Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.

HB24 Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.

HB25 Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

HB26. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

Competencias

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

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

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

Contenidos



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

- C9. Conocer, comprender y aplicar conceptos fundamentales de teoría de la señal.
- C10. Conocer, comprender y aplicar métodos para el tratamiento de señales y sistemas.

Contenidos detallados por asignaturas

Señales Aleatorias y Ruido

- Teoría de la probabilidad
- Variable Aleatoria Unidimensional
- Variable Aleatoria Bidimensional
- Variable Aleatoria N-dimensional
- Procesos Estocásticos

Sistemas lineales

- Introducción a las señales y los sistemas.
- Sistemas lineales invariantes en el tiempo (LTI).
- Análisis de Fourier para señales continuas
- Análisis de Fourier para señales discretas
- Filtrado
- Muestreo de señales continuas
- La Transformada Z

Teoría de la Comunicación

- Conceptos básicos de la caracterización de los sistemas de comunicación.
- Modulaciones analógicas y digitales. Efecto del ruido en las modulaciones.
- Transmisiones en banda base y paso banda.
- Simulación de sistemas analógicos y digitales de comunicación.

Asignaturas

<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Período de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
Señales Aleatorias y Ruido	Básica	Curso 2º, primer cuatrimestre.	6	Castellano
Sistemas Lineales	Obligatoria	Curso 2º, primer cuatrimestre.	6	Castellano
Teoría de la Comunicación	Obligatoria	Curso 2º, segundo cuatrimestre.	6	Castellano

Materia 14: Redes y Servicios Telemáticos

Número de créditos ECTS	12
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (5º y 6º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas</p> <p>HD6 - Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.</p> <p>HD7 - Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.</p> <p>HD8 - Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.</p> <p>HD9 - Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.</p> <p>HD10 - Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.</p> <p>HD14 - Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.</p> <p>HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.</p> <p>HD16. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.</p> <p>HD17 - Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.</p> <p>HD20 - Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.</p> <p>HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.</p> <p>HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.</p> <p>HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.</p> <p>Competencias</p> <p>T1 - 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.</p> <p>T3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.</p> <p>T12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.</p> <p>T15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.</p> <p>TEL2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.</p> <p>TEL3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos, utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.</p>



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

TEL4 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.

TEL5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.

Contenidos

C7. Conocer, comprender y aplicar conceptos de redes y servicios telemáticos necesarios para su diseño, planificación, despliegue y mantenimiento

Contenidos detallados por Asignatura

Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas

- Arquitectura de protocolos TCP/IP. Capa de aplicación, capa de transporte y plano de datos de la capa de red.
- Análisis de protocolos TCP/IP.

Conmutación y Encaminamiento

- Conmutación en redes de área local. Dispositivos de interconexión. VLAN.
- Conmutación de etiquetas: MPLS
- Técnicas de encaminamiento.
- Encaminamiento y control en redes TCP/IP: protocolos de encaminamiento interno, protocolos de encaminamiento externo. SDN, IP/MPLS en la red de *backbone*

	Denominación	Tipología	Periodo de impartición	ECTS	Idioma
Asignaturas	Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas	Obligatoria	Curso 3º, primer cuatrimestre	6	Español
	Conmutación y Encaminamiento	Obligatoria	Curso 3º, segundo cuatrimestre	6	Español

Materia 15: Aplicaciones Telemáticas

Número de créditos ECTS	12
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (6º y 7º cuatrimestre) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

No presencial o virtual

Habilidades y destrezas

HD6 - Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.

HD7 - Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.

HD8 - Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.

HD9 - Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.

HD10 - Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.

HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

HD17 - Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.

HD20 - Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.

HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.

HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

Competencias

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

T1 - 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.

T2 - 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.

T3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

T7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

TEL1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.

TEL 4. Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.

TEL6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.

TEL7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.

Contenidos

C3. Conocer y aplicar lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones software y conocer alguna metodología de ingeniería de software relevante.

C8. Conocer, comprender y aplicar los principios para el diseño, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones telemáticas.

Contenidos detallados por asignatura

Tecnologías de Aplicaciones Telemáticas

- Introducción al desarrollo de aplicaciones en red sobre TCP/IP.
- Introducción a los sistemas distribuidos y el middleware.
- Desarrollo de aplicaciones distribuidas basadas en middleware orientado a objetos y a servicios.

Resultados del aprendizaje



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

	Aplicaciones Móviles <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos móviles. • Sistemas operativos para dispositivos móviles. • Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. 				
Asignaturas	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
	<i>Tecnologías de Aplicaciones Telemáticas</i>	Obligatoria	Curso 3º, segundo cuatrimestre	6	Español
	<i>Aplicaciones Móviles</i>	Optativa de mención (Telemática)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Español

Materia 16: Tratamiento y Transmisión de Señales

Número de créditos ECTS	24
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (5º, 6º y 7º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas</p> <p>HD2 Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>HD4 Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>HD5 Capacidad de desarrollo y aplicación habilidades de aprendizaje que les permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p> <p>HD6 Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.</p>



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD7. Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.

HD8 Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.

HD9. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.

HD11 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.

HD14 Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.

HD15 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

HD16 Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos

HD18 Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados.

HD19. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y multilingüe, responsabilizándose de la dirección de actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad y consiguiendo resultados eficaces.

HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.

HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

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

Competencias

T5. 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.

ST1. Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.

ST2. Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.

ST6. Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

SE8. Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.

SI1 Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.

SI5 Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.

Contenidos

C10. Conocer, comprender y aplicar métodos para el tratamiento de señales y sistemas

C16. Conocer, comprender y aplicar los conceptos de aprendizaje automático e inteligencia artificial relevantes para el procesado de señales y las telecomunicaciones

Contenidos detallados por asignaturas

Sistemas Inteligentes de Transmisión Digital

- Teoría de la información
- Codificación de fuente
- Codificación de canal
- Multiplexación
- Espectro ensanchado
- Inteligencia artificial en transmisión digital

Tratamiento Digital de la Señal

- Caracterización de señales discretas unidimensionales
- Técnicas de filtrado digital
- Técnicas de emulación, diezmado e interpolación
- Técnicas de análisis espectral
- Técnicas de procesado espacial
- Caracterización de señales discretas bidimensionales
- Técnicas básicas de procesado de imagen

Introducción a la Bioingeniería

- Conceptos generales
- Introducción a las señales biomédicas
- Señales bioeléctricas y su tratamiento
- Introducción a la instrumentación médica y seguridad eléctrica
- Introducción a los métodos de adquisición de imagen médica
- Imágenes médicas y su tratamiento
- Ejemplos de aplicación

	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
Asignaturas	<i>Tratamiento Digital de la Señal</i>	Obligatoria	Tercer curso, primer cuatrimestre	6	Castellano



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

<i>Sistemas Inteligentes de Transmisión Digital</i>	Optativa (Obligatoria de mención)	4º curso, primer cuatrimestre	6	Castellano
<i>Introducción a la Bioingeniería</i>	Optativa de mención (Sistemas de Telecomunicación)	4º curso, primer Cuatrimestre	6	Español

Materia 17: Tecnologías específicas de Sonido

Número de créditos ECTS	12
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (7º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas</p> <p>HD2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>HD3 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p> <p>HD4 - Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>HD5 - Capacidad de desarrollo y aplicación habilidades de aprendizaje que les permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p> <p>HD11 - 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.</p> <p>HD13 - 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.</p> <p>HD14 - Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.</p> <p>HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.</p> <p>HD16 - Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.</p>



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD17 - Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.

HD18 - Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados.

HD20 - Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.

HD22 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, así como el desarrollo sostenible del ámbito correspondiente.

HD23 - Capacidad, y compromiso ético en la elaboración de soluciones de ingeniería y en las diversas situaciones de gestión de recursos humanos y de gestión económica, así como capacidad para comprender el impacto de las soluciones de Ingeniería en un contexto social global.

HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.

HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

Competencias

S11 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.

S14 - Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; instalaciones de megafonía; especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; acústica medioambiental; sistemas de acústica submarina.

Contenidos

C10. Conocer, comprender y aplicar métodos para el tratamiento de señales y sistemas

C14. Conocer, comprender y aplicar los conceptos que permiten diseñar tecnologías de sonido, imagen y vídeo

Contenidos detallados por asignatura

Procesado de Voz y Audio

- Percepción de señales de voz y audio: psico-acústica
- Codificación y compresión de señales de voz y audio
- Análisis y procesado de voz y audio
- Reconocimiento y síntesis de voz

Ingeniería Acústica

- Física acústica
- Acústica arquitectónica
- Acústica ambiental
- Control de ruido y vibraciones
- Acústica submarina

	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
Asignaturas	Procesado de Voz y Audio	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Castellano
	Ingeniería Acústica	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Castellano



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Materia 18: Tecnologías Específicas de Imagen y Vídeo

Número de créditos ECTS	12
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (7°) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	Habilidades y destrezas HD2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio HD5 - Capacidad de desarrollo y aplicación de habilidades de aprendizaje que les permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía HD11 - 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. HD13 - 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. HD14 - Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación. HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico. HD16 - Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos. HD17 - Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad. HD18 - Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados. HD20 - Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos. HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

Competencias

SI1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.

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

SI5 - Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.

Contenidos

C10. Conocer, comprender y aplicar métodos para el tratamiento de señales y sistemas

C11. Conocer, comprender y aplicar los conceptos que permiten diseñar sistemas de comunicación por radio y de comunicaciones guiadas

C14. Conocer, comprender y aplicar los conceptos que permiten diseñar tecnologías de sonido, imagen y vídeo

Contenidos detallados por asignatura

Procesado de Imagen

- Luz, color y sistema visual humano
- Herramientas matemáticas para el procesado y representación de imagen
- Representación de la imagen digital. Formatos
- Procesado de imagen: realce y restauración (operaciones puntuales, operaciones espaciales, operaciones en el dominio transformado, filtrado)
- Análisis de imagen (segmentación, procesado morfológico, descriptores)
- Introducción a la compresión de imagen

Codificación de Video y Transmisión Multimedia

- Percepción y modelado de la señal de vídeo
- Codificación y compresión de la señal de vídeo
- Estándares de compresión de vídeo digital
- Difusión de señales audiovisuales. Estándares
- Evaluación y medidas de calidad
- Evolución y sistemas avanzados (sistemas inmersivos, multiview, 3D, etc.)

Asignaturas

<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
<i>Procesado de Imagen</i>	<i>Optativa (Obligatoria de mención)</i>	<i>Curso 4º, primer cuatrimestre</i>	6	Castellano
<i>Codificación de vídeo y transmisión multimedia</i>	<i>Optativa (Obligatoria de mención)</i>	<i>Curso 4º, primer cuatrimestre</i>	6	Castellano



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Materia 19: Producción y Sistemas Audiovisuales

Número de créditos ECTS	12
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (8°) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	Habilidades y destrezas HD2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio HD4 - Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado HD5 - Capacidad de desarrollo y aplicación de habilidades de aprendizaje que les permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía HD11 - 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. HD13 - 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. HD14 - Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación. HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico. HD16 - Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos. HD18 - Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados. HD20 - Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos. HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

Competencias

SI1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.

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

SI3 - Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo.

SI4 - Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; instalaciones de megafonía; especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; acústica medioambiental; sistemas de acústica submarina.

SI5 - Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.

Contenidos

C13. Conocer, comprender y aplicar los conceptos que permiten diseñar sistemas electrónicos para el tratamiento de la información y las telecomunicaciones

C14. Conocer, comprender y aplicar los conceptos que permiten diseñar tecnologías de sonido, imagen y vídeo

C15. Conocer, comprender y aplicar los conceptos y métodos aplicados en la producción audiovisual y el diseño de sistemas audiovisuales

Contenidos detallados por asignatura

Producción Multimedia

- Producción musical y audiovisual
- Estructura de productoras
- Captura de señal en producción
- Interfaces y procesado de señales audiovisuales
- Secuenciación de eventos

Equipos y Sistemas Audiovisuales

- Adquisición de audio y vídeo. Micrófonos y cámaras
- Dispositivos para presentación de señales audiovisuales. Displays y altavoces,
- Almacenamiento de señales audiovisuales
- Configuración y diseño de instalaciones audiovisuales

Asignaturas

<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
<i>Producción Multimedia</i>	<i>Optativa (Obligatoria de mención)</i>	<i>Curso 4º, segundo semestre cuatrimestre</i>	6	<i>Castellano</i>
<i>Equipos y Sistemas Audiovisuales</i>	<i>Optativa (Obligatoria de mención)</i>	<i>Curso 4º, segundo semestre cuatrimestre</i>	6	<i>Castellano</i>



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Materia 20: Aprendizaje e Inteligencia Artificial

Número de créditos ECTS	18
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (6º y 8º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	Habilidades y destrezas HD2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio HD3 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética HD4 - Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado HD5 - Capacidad de desarrollo y aplicación habilidades de aprendizaje que les permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía HD11 - 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. HD14 - Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación. HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico. HD16 - Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos. HD17 - Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad. HD18 - Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados. HD19 - Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y multilingüe, responsabilizándose de la dirección de actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad y consiguiendo resultados eficaces.



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD20 - Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.

HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.

HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

Competencias

SI1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.

ST6 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

Contenidos

Contenidos detallados por asignatura

C16. Conocer, comprender y aplicar los conceptos de aprendizaje automático e inteligencia artificial relevantes para el procesado de señales y las telecomunicaciones

C17. Conocer y comprender los métodos de trabajo y restricciones contextuales en el ejercicio profesional de la ingeniería de telecomunicación

Fundamentos de Aprendizaje e Inteligencia Artificial

- Métodos gráficos para análisis de datos.
- Estimación, tests de hipótesis y regresión
- Fundamentos probabilísticos para el aprendizaje automático
- Fundamentos de aprendizaje profundo
- Arquitecturas básicas de redes neuronales profundas
- Aplicaciones en procesado y comunicaciones

Big Data e Inteligencia artificial en Telecomunicaciones

- Fundamentos y Aplicaciones de Ciencia de Datos y Big Data
- Ecosistemas para Big Data
- Técnicas para análisis y visualización de Big Data
- Modelos generativos para aprendizaje profundo
- Arquitecturas profundas avanzadas;
- Aplicaciones específicas en telecomunicaciones

Inteligencia Artificial para Sonido e Imagen

- Inteligencia artificial, aprendizaje máquina y deep learning
- Procesado de sonido e imagen mediante aprendizaje máquina clásico
- Procesado de sonido e imagen mediante aprendizaje profundo
- Aplicaciones en sonido e imagen

Asignaturas

<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Período de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
Fundamentos de Aprendizaje e Inteligencia Artificial	Obligatoria	Curso 3º, segundo cuatrimestre	6	Castellano



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

<i>Big Data e Inteligencia artificial en Telecomunicaciones</i>	Optativa (transversal)	Curso 4º, segundo cuatrimestre	6	Castellano
<i>Inteligencia Artificial para Sonido e Imagen</i>	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, segundo cuatrimestre	6	Castellano

Materia 21: Electrónica para Telecomunicaciones

Número de créditos ECTS	18
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (6º y 8º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y Destrezas:</p> <p>HD6. Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.</p> <p>HD7. Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.</p> <p>HD9. Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.</p> <p>HD13. 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.</p> <p>HD14. Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.</p> <p>HD15. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.</p> <p>HD16. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.</p> <p>HD17. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.</p> <p>HD18 Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados.</p> <p>HD20. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.</p> <p>HD22. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, así como el desarrollo sostenible del ámbito correspondiente.</p> <p>HD23. Capacidad, y compromiso ético en la elaboración de soluciones de ingeniería y en las diversas situaciones de gestión de recursos humanos y de gestión económica, así como capacidad para comprender el impacto de las soluciones de Ingeniería en un contexto social global.</p> <p>HD24. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.</p> <p>HD25. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.</p> <p>HD26. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.</p>



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Competencias:

- B3. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- B4. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
- T1. 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.
- T8. Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores
- T15. Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
- ST3. Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
- ST4. Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radio enlaces y radio determinación.
- ST5. Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico
- SE3. 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.
- SE5. 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
- SE8. Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.
- SE9. Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética

Contenidos:

- C12: Conocer, comprender y aplicar conceptos fundamentales de instrumentación y de diseño y evaluación de equipos electrónicos.
- C13: Conocer, comprender y aplicar los conceptos que permiten diseñar sistemas electrónicos para el tratamiento de la información y las telecomunicaciones.

Contenidos detallados por asignatura

Electrónica de Comunicaciones

I. Conceptos básicos de radiofrecuencia y su métrica.

- No linealidad y sus efectos.
- Ruido electrónico.
- Sensibilidad y rango dinámico en receptores.
- Transformación de impedancias mediante redes pasivas.

II. Arquitectura de transmisores y receptores

- Arquitectura de Receptores Y Transmisores y Características Básicas.
- Subsistemas de Comunicaciones.



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

	<ul style="list-style-type: none"> Análisis del Ruido en Receptores. <p>Circuitos Microelectrónicos de Radiofrecuencia</p> <ul style="list-style-type: none"> Tecnología CMOS para radio frecuencia. Amplificador de bajo ruido. Mezcladores. Osciladores. PLL y sintetizadores de frecuencia. Amplificador de potencia. <p>Compatibilidad Electromagnética y Test</p> <ul style="list-style-type: none"> Emisiones radiadas y conducidas. Susceptibilidad radiada y conducida. Visión general de las técnicas de reducción de interferencias. Normativa y ensayos en el ámbito de la compatibilidad electromagnética.
--	---

	Denominación	Tipología	Periodo de impartición	ECTS	Idioma
Asignaturas	Electrónica de Comunicaciones	Obligatoria	Curso 3º, segundo cuatrimestre	6	Castellano
	Circuitos Electrónicos de Radiofrecuencia	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, segundo cuatrimestre	6	Castellano
	Compatibilidad Electromagnética y Test	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, segundo cuatrimestre	6	Castellano

Materia 22: Comunicaciones por Radio

Número de créditos ECTS	30
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Optativa (Obligatoria de mención) <input type="checkbox"/> Optativa <input checked="" type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (3º, 7º y 8º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y Destrezas:</p> <p>HD14 - Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.</p> <p>HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico / Ability to solve problems with initiative, creativity and critical reasoning.</p> <p>HD16 - Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos / Ability to design and carry out experiments, as well as analyze and interpret data.</p>



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD17 - Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad / Ability to prepare reports based on critical analysis of technical literature and reality in the field of their specialty.

HD18 - Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados / Ability to work in diverse environments such as laboratories and companies, supervised by specialized professionals.

HD21 - Capacidad para desarrollar proyectos en el ámbito de su especialidad que satisfagan las exigencias técnicas, estéticas y de seguridad, aplicando elementos básicos de gestión económica-financiera, de recursos humanos, organización y planificación de proyectos.

HD22 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, así como el desarrollo sostenible del ámbito correspondiente /

HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo / Ability to organize, plan and manage time.

HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica / Ability to communicate, both in writing and orally, knowledge, procedures, results and ideas related to telecommunications and electronics.

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz / Ability to work in any context, individual or in groups, learning or professional, local or international, with respect for fundamental rights, gender equality, race or religion and the principles of universal accessibility, as well as the culture of peace.

Competencias:

ST2 -Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión / Ability to apply the techniques underlying telecommunication networks, services and applications in both fixed and mobile, personal, local or long distance communications, with different bandwidths, including telephony, broadcasting, television and data, from the point of view of transmission systems

ST3 -Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

ST4 -Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radio enlaces y radio determinación / Ability to select radio frequency, microwave, broadcasting, radio links and radio determination circuits, subsystems and systems.

ST5 -Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico / Ability to select antennas, transmission equipment and systems, guided and unguided wave propagation, by electromagnetic, radio frequency or optical media and the corresponding radio space management

ST6 -Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal.

Contenidos:

C11: Conocer, comprender y aplicar los conceptos que permiten diseñar sistemas de comunicación por radio y de comunicaciones guiadas / Know, understand and apply the concepts that allow the design of radio communication and guided communication systems.

Contenidos detallados por asignatura

Sistemas de Comunicaciones por Radio / Wireless Communication Systems (3º 1C)

- Fundamentos de radiocomunicación y radioenlaces / Fundamentals of radio communication and radio links.
- Fundamentos de Radiodifusión terrenal / Fundamentals of terrestrial radio broadcasting.
- Fundamentos de comunicación y navegación por satélite / Fundamentals of satellite communication and navigation.
- Fundamentos de comunicaciones móviles / Fundamentals of mobile communications.



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de comunicaciones de corto alcance / Fundamentals of short-range communications. <p>Antenas y Propagación (4º 1C)</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de radiación y propagación. Antenas lineales. Antenas de apertura. Agrupaciones de antenas. Propagación de ondas radiadas y emisiones radioeléctricas <p>Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación (4º 1C)</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de radiodifusión terrestre Sistemas de comunicación satelital Sistemas de radiolocalización. Sistemas de radionavegación. Sistemas de aproximación y aterrizaje. <p>Comunicaciones Móviles (4º 2C)</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelado del canal móvil Técnicas de ingeniería radio Capacidad y fiabilidad del enlace Sistemas móviles no celulares Sistemas celulares <p>Sistemas de Telecomunicación en Movilidad (4º 1C)</p> <ul style="list-style-type: none"> Móviles guiados remotamente. Móviles autónomos y conectados. Detección, localización e identificación aplicada a móviles. Perturbación de sistemas de guiado, localización y comunicaciones.
--	--

Asignaturas

<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
Sistemas de Comunicaciones por Radio / Wireless Communication Systems	Obligatoria	Curso 3º, primer cuatrimestre	6	Español / Inglés
Antenas y Propagación	Optativa, (obligatoria de mención)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Español
Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación	Optativa, (obligatoria de mención)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Español
Comunicaciones Móviles	Optativa, (obligatoria de mención)	Curso 4º, segundo cuatrimestre	6	Español



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Sistemas de Telecomunicación en Movilidad	Optativa de mención (Sistemas de Telecomunicación)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Español
--	--	-------------------------------	---	---------

Materia 23: Instrumentación y Equipos Electrónicos

Número de créditos ECTS	24
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (5º, 7º y 8º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas:</p> <p>HD6. Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.</p> <p>HD7. Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.</p> <p>HD8. Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.</p> <p>HD10. Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.</p> <p>HD14. Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.</p> <p>HD15. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.</p> <p>HD16. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.</p> <p>HD17. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.</p> <p>HD18. Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados.</p> <p>HD20. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.</p> <p>HD24. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.</p> <p>HD25. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.</p> <p>HD26. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.</p> <p>Competencias:</p> <p>B4. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</p> <p>T11. 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.</p>



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

- SE1. Capacidad para construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.
- SE2. Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.
- SE3. Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.
- SE4. Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- SE5. 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 telecomunicaciones y computación.
- SE6. Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.
- SE8. Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.

Contenidos

C12. Conocer, comprender y aplicar conceptos fundamentales de instrumentación y de diseño y evaluación de equipos electrónicos.

Contenidos detallados por asignatura

Instrumentación Electrónica

- Sensores y actuadores
- Acondicionamiento de la señal: amplificadores reales.
- Filtros analógicos.
- Circuitos de adquisición de señal: conversión analógico digital.
- Circuitos de distribución de la señal: conversión digital/analógica y etapas de potencia.
- Sistemas de medida: compromiso resolución/velocidad.

Sistemas Electrónicos de Medida y Control

- Generación de señal.
- Equipos de medida y visualización.
- Analizadores de señal.
- Instrumentación virtual. Control remoto de instrumentación.
- Sistemas de control. Actuadores.

Sistemas de Alimentación y Conversión de energía

- Introducción a la electrónica de potencia.
- Fuentes de alimentación.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida y baterías.
- Sistemas de conversión de energía.
- Energía fotovoltaica.

Sistemas Optoelectrónicos

- Emisión y absorción de luz en semiconductores
- Dispositivos emisores de luz
- Sistemas de visualización
- Dispositivos detectores de luz
- Sistemas de detección ópticos

Asignaturas

<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
Instrumentación Electrónica	Obligatoria	Curso 3º, primer cuatrimestre	6	Castellano



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

<i>Sistemas Electrónicos de Medida y Control</i>	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Castellano
<i>Sistemas de Alimentación y Conversión de energía</i>	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, segundo cuatrimestre	6	Castellano
<i>Sistemas Optoelectrónicos</i>	Optativa de mención (Sistemas Electrónicos)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Castellano

Materia 24: Sistemas Electrónicos para el Tratamiento de la Información

Número de créditos ECTS	18
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (5º, 7º y 8º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas:</p> <p>HD11. 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.</p> <p>HD15. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.</p> <p>HD16. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.</p> <p>HD17. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.</p> <p>HD18. Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados.</p> <p>HD19. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y multilingüe, responsabilizándose de la dirección de actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad y consiguiendo resultados eficaces.</p> <p>HD20. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.</p> <p>HD24. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.</p> <p>HD25. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.</p> <p>HD26. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.</p> <p>Competencias:</p> <p>T10. Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.</p>



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

- SE1. Capacidad para construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.
- SE2. Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.
- SE4. Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- SE5. 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 telecomunicaciones y computación.
- SE6. Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.
- SE7. Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.
- SE8. Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.

Contenidos

- C6. Conocer, comprender y aplicar conceptos de circuitos y sistemas electrónicos analógicos y digitales
- C12. Conocer, comprender y aplicar conceptos fundamentales de instrumentación y de diseño y evaluación de equipos electrónicos.
- C13. Conocer, comprender y aplicar los conceptos que permiten diseñar sistemas electrónicos para el tratamiento de la información y las telecomunicaciones.
- C17. Conocer y comprender los métodos de trabajo y restricciones contextuales en el ejercicio profesional de la ingeniería de telecomunicación

Contenidos detallados por asignatura

Sistemas Electrónicos Programables

- Dispositivos lógicos programables avanzados (PLDs, FPGAs): arquitectura y programación.
- Ampliación de lenguajes de descripción hardware.
- Procesadores de señal digitales (DSPs): arquitectura y programación.
- Aplicaciones prácticas a las comunicaciones (filtrado, modulación).

Interconexión de Sistemas Electrónicos

- Interconexión de Sistemas Electrónicos: protocolos bus y punto a punto para captura, almacenamiento, representación y actuación de datos, y comunicación con otros subsistemas.

Ingeniería de Sistemas Electrónicos

- Especificación del proyecto.
- Diseño electrónico y captura esquemática. Análisis del consumo eléctrico.
- Realización del firmware. Depuración.
- Simulación analógica/digital.
- Diseño y fabricación del circuito impreso. Prototipos.
- Depuración hardware, verificación y análisis de prestaciones.
- Documentación.

Asignaturas

<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
Sistemas Electrónicos Programables	Obligatoria	Curso 3º, primer cuatrimestre	6	Castellano
Interconexión de Sistemas Electrónicos	Optativa de mención	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Castellano



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

	(Sistemas Electrónicos)			
Ingeniería de Sistemas Electrónicos	Optativa transversal	Curso 4º, segundo cuatrimestre	6	Castellano

Materia 25: Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos

Número de créditos ECTS	12
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (7º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas:</p> <p>HD14. Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.</p> <p>HD15. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.</p> <p>HD16. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.</p> <p>HD17. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.</p> <p>HD19. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y multilingüe, responsabilizándose de la dirección de actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad y consiguiendo resultados eficaces.</p> <p>HD20. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.</p> <p>HD24. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.</p> <p>HD25. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.</p> <p>HD26. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.</p> <p>Competencias:</p> <p>SE5. 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 telecomunicaciones y computación.</p> <p>SE6. Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.</p> <p>Contenidos</p> <p>C6: Conocer, comprender y aplicar conceptos de circuitos y sistemas electrónicos analógicos y digitales</p> <p>Contenidos detallados por asignatura</p> <p>Diseño Analógico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electrónica analógica integrada: dispositivos activos, dispositivos pasivos, modelado de dispositivos.



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

	<ul style="list-style-type: none"> Bloques funcionales analógicos básicos. <ul style="list-style-type: none"> Amplificación (A. Operacionales, A. O. totalmente diferenciales). Circuitos con Transconductores (Filtros de tiempo continuo). Conmutación de señales analógicas (Interruptores, multiplexores, DACs). Circuitos de Condensadores Conmutados (Tiempo discreto). Circuitos para la conversión Analógico a Digital (Comparadores). Circuitos de Polarización y Referencia (referencias Band-Gap). Análisis, Simulación, y Diseño de circuitos y sistemas analógicos. <p>Diseño Digital</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de los circuitos integrados digitales. El inversor CMOS. Diseño de <i>layouts</i>. Diseño de bloques digitales básicos. Subsistemas digitales integrados. Metodologías de diseño de circuitos integrados. 				
Asignaturas	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
	<i>Diseño Analógico</i>	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Castellano
	<i>Diseño Digital</i>	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Castellano

Materia 26: Planificación y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos

Número de créditos ECTS	24
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (7º y 8º) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y destrezas</p> <p>HD3: Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>HD6 - Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.</p> <p>HD7 - Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios.</p>



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD8 - Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.

HD9: Capacidad para trabajar en grupo, participando de forma activa, colaborando con sus compañeros y trabajando de forma orientada al resultado conjunto, y en un entorno multilingüe.

HD10 - Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.

HD13 - 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.

HD14 - Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.

HD15 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

HD16 - Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.

HD17 - Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.

HD19 - Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y multilingüe, responsabilizándose de la dirección de actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad y consiguiendo resultados eficaces.

HD20: Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.

HD23 - Capacidad, y compromiso ético en la elaboración de soluciones de ingeniería y en las diversas situaciones de gestión de recursos humanos y de gestión económica, así como capacidad para comprender el impacto de las soluciones de Ingeniería en un contexto social global.

HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.

HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

Competencias

T1 - 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.

T2 - 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.

T3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

T4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

T6: 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.

T12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.

T14 - 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.

TEL1: Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

TEL2. Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.

TEL3. Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos, utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.

TEL5. Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.

Contenidos

C7. Conocer, comprender y aplicar conceptos de redes y servicios telemáticos necesarios para su diseño, planificación, despliegue y mantenimiento

Contenidos detallados por asignatura

Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones

- Administración de sistemas aislados y en red. Servicios de red.
- Administración de equipamiento de red. Dispositivos de conmutación y de acceso.
- Gestión de sistemas y de equipamiento de red. Concepto de gestión integrada.

Diseño y Configuración de Redes

- Diseño de redes e infraestructuras telemáticas.
- Diseño, dimensionado e implementación de redes IP. Jerarquía de redes. Diseño de redes en entornos LAN y WAN.
- Cableado estructurado. Normativa. Diseño.

Seguridad en Redes de Comunicaciones

- Sistemas de defensa perimetral. Cortafuegos.
- Mecanismos de cobro, autenticación y protección de contenidos. Cifrado y firma digital.
- Protocolos de seguridad en redes de comunicación. Tunelado. VPN.
- Seguridad del software.

Teletráfico

- Introducción a la ingeniería de tráfico en redes telemáticas. Conceptos básicos y retos principales.
- Teoría de colas. Modelos analíticos y simulación en ingeniería de tráfico. Tipología y comparación.

Asignaturas

<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Español
Teletráfico	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Español
Diseño y Configuración de Redes	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, segundo cuatrimestre	6	Español
Seguridad en Redes de Comunicaciones	Optativa (Obligatoria de mención)	Curso 4º, segundo cuatrimestre	6	Español



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Materia 27: Redes y Servicios Telemáticos Avanzados

Número de créditos ECTS	18
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral (7º y 8º cuatrimestre) <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	Habilidades y destrezas HD6 - Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis. HD7 - Capacidad para relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentarios. HD8 - Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos. HD10 - Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías. HD20 - Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos. HD24 - Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo. HD25 - Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica. HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz. Competencias T1 - 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. T2 - 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. T3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica. T4 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones. T6 - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.

T12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.

T13 - 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.

T15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

TEL1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.

TEL2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.

TEL3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.

TEL5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.

TEL6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos. TEL2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.

TEL7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.

Contenidos

C7. Conocer, comprender y aplicar conceptos de redes y servicios telemáticos necesarios para su diseño, planificación, despliegue y mantenimiento.

Contenidos detallados por asignatura

Protocolos de Redes Móviles

- Redes inalámbricas. Estandarización, arquitectura y protocolos. Movilidad.
- Movilidad en redes IP. IP móvil.
- Redes móviles celulares. Evolución: estandarización, arquitectura y protocolos. Virtualización en redes móviles.

Redes de Comunicaciones Avanzadas

- Redes de Nueva Generación. IMS
- Servicios y protocolos multimedia
- Calidad de Servicio.

Redes y Sistemas de Información

- Redes de sensores. Arquitectura y protocolos de comunicaciones. Cooperación en redes de sensores. Modelado y estimación de prestaciones.
- Sistemas en tiempo real. Edge computing.

Asignaturas	Denominación	Tipología	Periodo de impartición	ECTS	Idioma
-------------	--------------	-----------	------------------------	------	--------



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

<i>Protocolos de Redes Móviles</i>	<i>Obligatoria de mención</i>	<i>Curso 4º, primer cuatrimestre</i>	6	<i>Español</i>
<i>Redes de Comunicaciones Avanzadas</i>	<i>Obligatoria de mención</i>	<i>Curso 4º, segundo cuatrimestre</i>	6	<i>Español</i>
<i>Redes y Sistemas de Información</i>	<i>Optativa de mención (Telemática)</i>	<i>Curso 4º, primer cuatrimestre</i>	6	<i>Español</i>

Materia 28: Aplicaciones de la ingeniería

Número de créditos ECTS	12
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral <input type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y Destrezas:</p> <p>HD2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio / Ability to apply knowledge to their work or vocation in a professional manner, by developing and defending arguments and solving problems within their field of study.</p> <p>HD3 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética / Ability to gather and interpret relevant data (usually within their area of study) to make judgments that include a reflection on relevant social, scientific or ethical issues.</p> <p>HD4 - Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado / Ability to convey information, ideas, problems and solutions to both specialized and non-specialized audiences.</p> <p>HD5 - Capacidad de desarrollo y aplicación habilidades de aprendizaje que les permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía / Ability to develop and apply learning skills that allow them to undertake further studies with a high degree of autonomy.</p> <p>HD18 - Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados / Ability to work in diverse environments such as laboratories and companies, supervised by specialized professionals.</p> <p>HD19 - Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y multilingüe, responsabilizándose de la dirección de actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad y consiguiendo resultados eficaces / Ability to work in a multidisciplinary and multilingual group, taking responsibility for the management of project activities in their field of expertise and achieving effective results..</p> <p>HD20 - Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos / Ability to develop efficient autonomous learning methodologies and skills for the adaptation and updating of new knowledge and scientific advances.</p> <p>HD21 - Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación, que satisfagan las exigencias técnicas, estéticas y de seguridad,</p>



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

aplicando elementos básicos de gestión económica-financiera, de recursos humanos, organización y planificación de proyectos. Los proyectos tendrán por objeto, según la especialidad, la concepción, el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica / Ability to draft, develop and sign projects in the field of telecommunication engineering, which meet the technical, aesthetic and safety requirements, applying basic elements of economic-financial management, human resources, organization and project planning. The projects will aim, according to the specialty, at the conception, development or operation of telecommunication and electronic networks, services and applications

HD22 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, así como el desarrollo sostenible del ámbito correspondiente / Ability to analyze and assess the social and environmental impact of technical solutions, as well as the sustainable development of the corresponding field

HD23 - Capacidad, y compromiso ético en la elaboración de soluciones de ingeniería y en las diversas situaciones de gestión de recursos humanos y de gestión económica, así como capacidad para comprender el impacto de las soluciones de Ingeniería en un contexto social global / Ability, and ethical commitment in the development of engineering solutions and in the various situations of human resource management and economic management, as well as ability to understand the impact of engineering solutions in a global social context.

HD24. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo / Ability to organize, plan and manage time.

HD25 -Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica / Ability to communicate, both in writing and orally, knowledge, procedures, results and ideas related to telecommunications and electronics.

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz / Ability to work in any context, individual or in groups, learning or professional, local or international, with respect for fundamental rights, gender equality, race or religion and the principles of universal accessibility, as well as the culture of peace.

Competencias: (según ámbito de tecnología específica)

ST1 - Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión / Ability to build, operate and manage telecommunication networks, services, processes and applications, understood as systems for capturing, transporting, representing, processing, storing, managing and presenting multimedia information, from the point of view of transmission systems.

ST2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión / Ability to apply the techniques on which telecommunication networks, services and applications are based, both in fixed and mobile, personal, local or long distance environments, with different bandwidths, including telephony, broadcasting, television and data, from the point of view of transmission systems.

ST3 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas / Ability to analyze components and their specifications for guided and unguided communications systems..

ST4 - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación / Ability for the selection of circuits, subsystems and systems for radio frequency, microwave, broadcasting, radio links and radiodetermination

ST5 - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias / Ability for the selection of antennas, transmission equipment and systems, guided and unguided wave propagation, by electromagnetic, radiofrequency or optical means and the corresponding radioelectric space management and frequency assignment.



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

ST6 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal / Ability to analyze, encode, process and transmit multimedia information using analog and digital signal processing techniques.

TEL1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesamiento, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos / Ability to build, operate and manage telecommunication networks, services, processes and applications, understood as systems for capturing, transporting, representing, processing, storing, managing and presenting multimedia information, from the point of view of telematic services.

TEL2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos / Ability to apply the techniques on which telematic networks, services and applications are based, such as management systems, signaling and switching, routing and routing, security (cryptographic protocols, tunneling, firewalls, charging mechanisms, authentication and protection mechanisms, etc.), authentication and content protection mechanisms), traffic engineering (graph theory, queuing theory and teletraffic), pricing and reliability and quality of service, in fixed, mobile, personal, local or long distance environments, with different bandwidths, including telephony and data.

TEL3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis / Ability to build, operate and manage telematic services using analytical tools for planning, dimensioning and analysis.

TEL4 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes / Ability to describe, program, validate and optimize communication protocols and interfaces at the different levels of a network architecture.

TEL5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos / Ability to follow the technological progress of transmission, switching and processing to improve telematic networks and services.

TEL6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos / Ability to design network architectures and telematic services.

TEL7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas / Ability to program telematic, networked and distributed services and applications.

SE1. 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 / Ability to build, exploit and manage systems for capturing, transporting, representing, processing, a. Storage, management and presentation of multimedia information, from the point of view of electronic systems.

SE2. Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles / Ability to select specialized electronic circuits and devices for transmission, routing and terminals, both in fixed and mobile environments.

SE3 - 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 / Ability to perform the specification, implementation, documentation and commissioning of electronic, instrumentation and control equipment and systems, considering both the technical aspects and the corresponding regulatory standards..

SE4. 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 / Ability to apply electronics as a support technology in other fields and activities, and not only in the field of Information and Communication Technologies

SE6. Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control / Ability to understand and use the theory of feedback and electronic control systems



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

SE7. Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación / Ability to design interface, data capture and storage devices, and terminals for telecommunication services and systems.

SE8. Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida. Manejar la terminología y documentación básica relacionada con los microcontroladores y procesadores de señal digital / Ability to specify and use electronic instrumentation and measurement systems. Handle the terminology and basic documentation related to microcontrollers and digital signal processors.

SE9 - Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética / Ability to analyze and solve interference and electromagnetic compatibility problems.

SI1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia / Ability to build, operate and manage telecommunication services and applications, understood as systems for reception, analog and digital processing, encoding, transport, representation, processing, storage, reproduction, management and presentation of audiovisual services and multimedia information.

SI2 - Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles / Ability to analyze, specify, implement and maintain television, audio and video systems, equipment, headends and installations, both in fixed and mobile environments.

SI3 - Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo / Ability to carry out projects of premises and facilities for the production and recording of audio and video signals.

SI4 - Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; instalaciones de megafonía; especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; acústica medioambiental; sistemas de acústica submarina / Ability to carry out acoustic engineering projects on: Insulation and acoustic conditioning of premises; public address installations; specification, analysis and selection of electro-acoustic transducers; noise and vibration measurement, analysis and control systems; environmental acoustics; underwater acoustics systems.

SI5 - Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos / Ability to create, encode, manage, disseminate and distribute multimedia content, taking into account usability and accessibility criteria for audiovisual, broadcasting and interactive services.

Contenidos

C17. Conocer y comprender los métodos de trabajo y restricciones contextuales en el ejercicio profesional de la ingeniería de telecomunicación / Know and understand the working methods and contextual constraints in real applications of telecommunication engineering.

Contenidos detallados por asignatura

Prácticas en empresa / Internship

El contenido de las prácticas dependerá de la empresa de que se trate. La ETSIT dispone de un amplio abanico de empresas del sector que están ofertando prácticas de forma continuada y con actividades asociadas a las materias estudiadas, y el grado de satisfacción de los estudiantes es suficientemente bueno (se mide a través de los cuestionarios que los alumnos deben rellenar). / The content of the internship will depend on the company in question. ETSIT has a wide range of companies in the sector that are offering internships on a



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

	<p>continuous basis and with activities associated with the subjects studied, and the degree of student satisfaction is sufficiently good (measured through the questionnaires that students must fill out).</p> <p>ICT in the Automotive Industry</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicaciones vehículo a vehículo, vehículo a infraestructura e intravehiculares. Protocolo CAN / Vehicle-to-vehicle, vehicle-to-infrastructure and vehicle-to-vehicular communications. CAN protocol. • Comunicaciones intra-vehiculares: otros estándares / Intra-vehicular communications: other standards. • Diseño y diagnóstico de ECUs / ECU design and diagnostics. 				
Asignaturas	<i>Denominación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Periodo de impartición</i>	<i>ECTS</i>	<i>Idioma</i>
	<i>Prácticas en empresa / Internship</i>	Optativa (transversal)	Curso 4º, segundo cuatrimestre	6	Español / Inglés
	<i>ICT in Automotive Industry</i>	Optativa (transversal)	Curso 4º, primer cuatrimestre	6	Inglés

Materia 29: Trabajo Fin de Grado

Número de créditos ECTS	12
Tipología	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Prácticas académicas externas <input checked="" type="checkbox"/> TFG/TFM
Organización temporal	<input type="checkbox"/> Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/> Anual
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial o híbrida <input type="checkbox"/> No presencial o virtual
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades y Destrezas:</p> <p>HD2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio / Ability to apply knowledge to their work or vocation in a professional manner, by developing and defending arguments and solving problems within their field of study.</p> <p>HD3 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética / Ability to gather and interpret relevant data (usually within their area of study) to make judgments that include a reflection on relevant social, scientific or ethical issues.</p> <p>HD4 - Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado / Ability to convey information, ideas, problems and solutions to both specialized and non-specialized audiences.</p> <p>HD5 - Capacidad de desarrollo y aplicación habilidades de aprendizaje que les permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía / Ability to develop and apply learning skills that allow them to undertake further studies with a high degree of autonomy.</p> <p>HD18 - Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados / Ability to work in diverse environments such as laboratories and companies, supervised by specialized professionals.</p>



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

HD19 - Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y multilingüe, responsabilizándose de la dirección de actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad y consiguiendo resultados eficaces / Ability to work in a multidisciplinary and multilingual group, taking responsibility for the management of project activities in their field of expertise and achieving effective results.

HD20 - Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos / Ability to develop efficient autonomous learning methodologies and skills for the adaptation and updating of new knowledge and scientific advances.

HD21 - Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación, que satisfagan las exigencias técnicas, estéticas y de seguridad, aplicando elementos básicos de gestión económica-financiera, de recursos humanos, organización y planificación de proyectos. Los proyectos tendrán por objeto, según la especialidad, la concepción, el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica / Ability to draft, develop and sign projects in the field of telecommunication engineering, which meet the technical, aesthetic and safety requirements, applying basic elements of economic-financial management, human resources, organization and project planning. The projects will aim, according to the specialty, at the conception, development or operation of telecommunication and electronic networks, services and applications

HD22 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, así como el desarrollo sostenible del ámbito correspondiente / Ability to analyze and assess the social and environmental impact of technical solutions, as well as the sustainable development of the corresponding field

HD23 - Capacidad, y compromiso ético en la elaboración de soluciones de ingeniería y en las diversas situaciones de gestión de recursos humanos y de gestión económica, así como capacidad para comprender el impacto de las soluciones de Ingeniería en un contexto social global / Ability, and ethical commitment in the development of engineering solutions and in the various situations of human resource management and economic management, as well as ability to understand the impact of engineering solutions in a global social context.

HD24. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo / Ability to organize, plan and manage time.

HD25 -Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica / Ability to communicate, both in writing and orally, knowledge, procedures, results and ideas related to telecommunications and electronics.

HD26 - Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz / Ability to work in any context, individual or in groups, learning or professional, local or international, with respect for fundamental rights, gender equality, race or religion and the principles of universal accessibility, as well as the culture of peace.

Competencias: (según ámbito de tecnología específica)

ST1 - Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión / Ability to build, operate and manage telecommunication networks, services, processes and applications, understood as systems for capturing, transporting, representing, processing, storing, managing and presenting multimedia information, from the point of view of transmission systems.

ST2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión / Ability to apply the techniques on which telecommunication networks, services and applications are based, both in fixed and mobile,



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

personal, local or long distance environments, with different bandwidths, including telephony, broadcasting, television and data, from the point of view of transmission systems.

ST3 - Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas / Ability to analyze components and their specifications for guided and unguided communications systems..

ST4 - Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación / Ability for the selection of circuits, subsystems and systems for radio frequency, microwave, broadcasting, radio links and radiodetermination

ST5 - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias / Ability for the selection of antennas, transmission equipment and systems, guided and unguided wave propagation, by electromagnetic, radiofrequency or optical means and the corresponding radioelectric space management and frequency assignment.

ST6 - Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal / Ability to analyze, encode, process and transmit multimedia information using analog and digital signal processing techniques.

TEL1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos / Ability to build, operate and manage telecommunication networks, services, processes and applications, understood as systems for capturing, transporting, representing, processing, storing, managing and presenting multimedia information, from the point of view of telematic services.

TEL2 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos / Ability to apply the techniques on which telematic networks, services and applications are based, such as management systems, signaling and switching, routing and routing, security (cryptographic protocols, tunneling, firewalls, charging mechanisms, authentication and protection mechanisms, etc.), authentication and content protection mechanisms), traffic engineering (graph theory, queuing theory and teletraffic), pricing and reliability and quality of service, in fixed, mobile, personal, local or long distance environments, with different bandwidths, including telephony and data.

TEL3 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis / Ability to build, operate and manage telematic services using analytical tools for planning, dimensioning and analysis.

TEL4 - Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes / Ability to describe, program, validate and optimize communication protocols and interfaces at the different levels of a network architecture.

TEL5 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos / Ability to follow the technological progress of transmission, switching and processing to improve telematic networks and services.

TEL6 - Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos / Ability to design network architectures and telematic services.

TEL7 - Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas / Ability to program telematic, networked and distributed services and applications.

SE1. 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 / Ability to build, exploit and manage systems for capturing, transporting, representing, processing, a. Storage, management and presentation of multimedia information, from the point of view of electronic systems.

SE2. Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles / Ability to select specialized electronic circuits and devices for transmission, routing and terminals, both in fixed and mobile environments.

SE3 - 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 / Ability to perform the



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

specification, implementation, documentation and commissioning of electronic, instrumentation and control equipment and systems, considering both the technical aspects and the corresponding regulatory standards..

SE4. 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 / Ability to apply electronics as a support technology in other fields and activities, and not only in the field of Information and Communication Technologies

SE6. Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control / Ability to understand and use the theory of feedback and electronic control systems

SE7. Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación / Ability to design interface, data capture and storage devices, and terminals for telecommunication services and systems.

SE8. Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida. Manejar la terminología y documentación básica relacionada con los microcontroladores y procesadores de señal digital / Ability to specify and use electronic instrumentation and measurement systems. Handle the terminology and basic documentation related to microcontrollers and digital signal processors.

SE9 - Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética / Ability to analyze and solve interference and electromagnetic compatibility problems.

SI1 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia / Ability to build, operate and manage telecommunication services and applications, understood as systems for reception, analog and digital processing, encoding, transport, representation, processing, storage, reproduction, management and presentation of audiovisual services and multimedia information.

SI2 - Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles / Ability to analyze, specify, implement and maintain television, audio and video systems, equipment, headends and installations, both in fixed and mobile environments.

SI3 - Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo / Ability to carry out projects of premises and facilities for the production and recording of audio and video signals.

SI4 - Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; instalaciones de megafonía; especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; acústica medioambiental; sistemas de acústica submarina / Ability to carry out acoustic engineering projects on: Insulation and acoustic conditioning of premises; public address installations; specification, analysis and selection of electro-acoustic transducers; noise and vibration measurement, analysis and control systems; environmental acoustics; underwater acoustics systems.

SI5 - Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos / Ability to create, encode, manage, disseminate and distribute multimedia content, taking into account usability and accessibility criteria for audiovisual, broadcasting and interactive services.

Contenidos

C17. Conocer y comprender los métodos de trabajo y restricciones contextuales en el ejercicio profesional de la ingeniería de telecomunicación / Know and understand the working methods and contextual constraints in real applications of telecommunication engineering.



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Contenidos detallados por asignatura					
<p>Trabajo de Fin de Grado / Bachelor's Thesis</p> <p>El contenido será un proyecto de ingeniería que aplique, fundamentalmente, los conocimientos de la mención en la que se desarrolle. Se publicará una oferta suficiente de TFG por los profesores del título. En consonancia con la habilitación profesional general que confiere la orden CIN para todos los titulados, el TFG no está asociado a ninguna mención. / The content will be an engineering project that applies the knowledge from the speciality in which it is framed. A significant range of topics will be published by the professors in the programme. According to the general professional habilitation that the CIN order provides, the project will not be associated to any specialty.</p>					
Asignaturas	Denominación	Tipología	Periodo de impartición	ECTS	Idioma
	Trabajo de Fin de Grado / Bachelor's Thesis	TFG	Curso 4º, anual	12	Español / Inglés

4.1.c). Mecanismos de coordinación del título:

La estructura del centro es coherente con la estructura del SGIC y garantiza la coordinación interna y el flujo de comunicación. Conforme a lo establecido por la Universidad de Valladolid en el "Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos Oficiales de Grado de la Universidad de Valladolid" (véase el apartado 8.1 de esta memoria) y en el "Reglamento sobre los Órganos del Sistema de Garantía de la Calidad de la Universidad de Valladolid", se establecerá un Comité de Titulación (CT) nombrado por acuerdo de la Junta de Centro. El CT estará formado, al menos, por un coordinador general del título, que la presidirá, cuatro coordinadores de curso, cuatro estudiantes (uno por mención) de al menos segundo curso (durante la implantación de la nueva titulación, la representación de estudiantes será necesariamente de primer curso hasta que sea viable cumplir con el requisito anterior), un profesional externo y un egresado vinculados al título. De forma genérica, sin perjuicio de las competencias que se le atribuyen en los documentos antes citados, el CT se ocupará de todas las tareas relativas a la puesta en marcha y coordinación del grado y, en particular, de las que en este documento o en las posteriores guías de la titulación se le atribuyan.

La relación de resultados del proceso de formación y aprendizaje, actividades metodologías docentes y sistemas de evaluación se ha realizado a nivel de materia, y, en cada materia, se han establecido claramente las asignaturas que la componen. Por ello, se crea la figura de *Coordinador de Materia*, que será un profesor encargado de realizar la labor de **coordinación docente** dentro de cada materia. Sus funciones serán:

- Asegurar que en el diseño de las guías docentes de cada asignatura que componen la materia se garantiza una adecuada relación entre habilidades y destrezas, competencias y contenidos a desarrollar, actividades formativas y carga en ECTS.
- Asegurar que todos los resultados de aprendizaje de la materia se distribuyen adecuadamente entre las asignaturas, garantizando la necesaria coherencia.
- Asegurar la distribución temporal adecuada de las actividades formativas de cada asignatura que conforma la materia, de forma que la carga de trabajo del alumno resulte equitativa a lo largo del período lectivo.
- Asegurar, junto con los responsables de coordinación de otras materias del bloque de materias, el cumplimiento del punto anterior a nivel de bloques formativos.

Este profesor coordinador será propuesto por el área responsable de la docencia de la materia.



Las tareas de coordinación de cada uno de los cursos académicos serán responsabilidad del coordinador de curso nombrado al efecto. Sus funciones serán, entre otras:

- Coordinar con el profesorado una adecuada planificación de las actividades de evaluación continua de las asignaturas en cada curso académico, con el fin de evitar que se produzcan solapamientos entre las distintas actividades que se proponen en las guías docentes y planes de trabajo de las asignaturas. Adicionalmente, buscará un equilibrio entre la evaluación continua de unas asignaturas y los efectos que tal evaluación pueda producir en otras asignaturas que se impartan simultáneamente.
- Programar, con cierta periodicidad, reuniones de seguimiento con el profesorado y/o los representantes de curso, con el fin de emitir informes de seguimiento destinados a mantener informados a los profesores y a los órganos de calidad del centro sobre incidencias relevantes o destacar posibles problemáticas a resolver para el siguiente curso.

Adicionalmente, se establecen las figuras del coordinador de prácticas externas y del Trabajo de Fin de Grado /Bachelor's Thesis con el objetivo de facilitar el correcto desarrollo de las funciones en ambas materias, mientras que la subdirección con competencias en materia de movilidad velará por la adecuada coordinación de los programas de movilidad.

Por último, dado que todos los CT del centro tienen al menos un representante en la Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC), los análisis y acuerdos de los CT, especialmente los que afectan a nivel de centro, llegan a la CGCC, que a su vez realimenta a los CT. La CGCC también informa de sus acuerdos y conclusiones a los departamentos implicados. Por último, tanto los CT como la CGCC, elevan propuestas e informan a la Junta de Centro.

4.1.d). Tutorización y seguimiento de los estudiantes:

El centro tiene establecidas varias actividades y sistemas para acoger a los estudiantes de nuevo ingreso y orientarles en sus primeros pasos en la Universidad. Estos incluyen:

- Un Acto de Bienvenida. Este acto, dirigido a los alumnos de nuevo ingreso en primer curso, se celebra el primer día lectivo del curso académico con el objetivo de explicar a los nuevos alumnos las características del Centro y de la Titulación que van a comenzar.
- Programa MENTUm. Desde hace años, en la Universidad de Valladolid se vienen impulsando iniciativas y programas estructurados de Mentoría entre estudiantes de centros docentes, en sintonía con otras universidades de nuestro contexto y del ámbito internacional. La Mentoría en los centros docentes pretende facilitar una mejor adaptación de estudiantes de nuevo ingreso en la universidad y el desarrollo de competencias transversales en los estudiantes que asumen el rol de mentor. El Programa de Mentoría específico en la ETSIT es el Programa MENTUm. Este programa fue concebido como una estrategia de innovación educativa para, por una parte, orientar e integrar de una manera motivadora al alumnado universitario de nuevo ingreso a través de un proceso de mentorización formal; y por otra, mejorar la implicación, interés, responsabilidad y capacidad de búsqueda de alternativas profesionales en los alumnos de últimos cursos. Hasta el curso 2016/17, dentro del centro se realizaban dos planes de Acción Tutorial separados, ORIENTA y MENTUm. En el programa ORIENTA los profesores tutorizaban la evolución de alumnos de nuevo ingreso a través de seguimientos individuales y personalizados a lo largo del curso académico. Por otro lado, el programa MENTUm promueve otra visión en la que los alumnos de últimos cursos son los que actúan como Mentores para apoyar e incentivar el aprendizaje e integración de los alumnos de primer curso. Todo este proceso es tutelado por profesorado de la Escuela para coordinar y facilitar el trabajo de los Alumnos Mentores y la adaptación de los nuevos alumnos. En el curso 2016/17 se integraron ambos conceptos de forma que los Mentores y Profesores de Orienta están en contacto periódico para gestionar de forma complementaria y paralela el aprendizaje y evolución de los alumnos que les han sido asignados como mentorizados. Actualmente el proyecto conjunto se ha quedado con el nombre de MENTUm, siendo sus principales funciones:
 - o Apoyo, información y orientación a estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su integración académica y social en la vida universitaria. Esto incluye una sesión informativa sobre el programa la primera semana de curso.



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

- o Formación a estudiantes de cursos superiores como mentores de estudiantes de nuevo ingreso, para potenciar sus habilidades y competencias transversales en: relaciones interpersonales, comunicación, dirección de grupos, trabajo en equipo, solución de problemas, etc.

Anualmente se revisa el funcionamiento del programa por parte del equipo de dirección y la dirección del proyecto, y se analizan los resultados.

Asimismo, y de acuerdo al Reglamento de Ordenación Académica de la Universidad de Valladolid, la labor tutelar del profesorado del centro incluye dos modelos o sistemas de tutorías coordinados y complementarios, uno específico de materia y otro de acompañamiento a lo largo de la titulación:

- Sistema de orientación de asignaturas y/o materias, en el que los estudiantes son asistidos y orientados, individualmente o en grupo, en el proceso de aprendizaje de cada materia o asignatura de su plan de estudios mediante tutorías desarrolladas a lo largo del curso académico. La finalidad de esta orientación es planificar, guiar, dinamizar, observar y evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante teniendo en cuenta su perfil, sus intereses, sus necesidades, sus conocimientos previos, etc.
- Sistema de orientación de titulación o tutoría curricular, con el objetivo de ofrecer una orientación académica de la titulación para planificar el itinerario académico. La finalidad de este modelo de orientación es facilitar a los estudiantes su integración universitaria, ayudarles en su aprovechamiento del itinerario curricular elegido y en la toma de decisiones académicas, en particular las orientadas a la realización de prácticas y de actividades complementarias. El tutor de titulación del centro establecerá los mecanismos y medios que considere oportunos para facilitar a los estudiantes de la titulación dicha información.

En relación con este último sistema de orientación, algunos sistemas y actividades de orientación específicas que se desarrollan anualmente en el centro son:

- Sesión informativa sobre programas de movilidad en el extranjero relacionados con el Centro, organizada por la subdirección con competencias en materia de movilidad.
- Orientación personalizada por parte del coordinador de programas de intercambio nacionales (SICUE/SÉNECA) e internacionales (Erasmus, Movilidad Internacional) a los estudiantes integrados en dichos programas.
- Sesión informativa sobre el desarrollo del Trabajo Fin de Grado / Bachelor's Thesis (TFG/BT), dirigida a estudiantes de últimos cursos, organizada por la subdirección con competencias en materia de estudiantes y con participación del coordinador del título y el coordinador académico del TFG/BT.
- Sesión informativa sobre el desarrollo de las Prácticas Externas, dirigida a estudiantes de últimos cursos, organizada por la subdirección con competencias en materia de estudiantes y con participación del coordinador del título y el coordinador académico de prácticas externas.
- Sesión informativa sobre las menciones o distintas ramas de especialización de la titulación, organizada por la subdirección con competencias en materia de estudiantes.
- Teleco-Extra Empresas, una serie de actividades complementarias extra-académicas (talleres, charlas...), voluntarias y gratuitas, para mejorar las competencias y completar la formación de los estudiantes, las cuales cuentan con la participación de empresas del sector.
- Jornada de las Telecomunicaciones, con participación de empresas del sector a través de charlas y posterior visita a los expositores de las empresas, de forma que los estudiantes y titulados pueden conocer de primera mano todas las oportunidades laborales y formativas que ofrecen estas empresas y ver las propuestas profesionales que cada una ha presentado como salidas atractivas.

En el caso de las Prácticas Externas, el coordinador de prácticas externas del centro velará por su correcto desarrollo. Cada alumno de prácticas tendrá asignado, como mínimo, un miembro del profesorado como responsable directo de sus prácticas externas. Asimismo, cada empresa o institución tendrá que designar una persona responsable que supervisará el desarrollo de las prácticas de dicho alumno, establecerá contacto con el profesorado responsable de las prácticas en la Universidad y velará por la correcta ejecución del respectivo convenio. El tutor académico de la universidad realizará, durante el desarrollo de la práctica, un seguimiento efectivo de la misma manteniendo contacto con el estudiante y con el tutor de la entidad colaboradora, comunicando cualquier incidencia que pueda surgir al coordinador de prácticas externas del centro.



Por último, todos los programas y las actividades de tutoría deberán adaptarse a las necesidades acreditadas del alumnado con discapacidad, procediendo los Departamentos, junto con la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad del Servicio de Asuntos Sociales de la Universidad de Valladolid y aquellas otras competentes, a las adaptaciones materiales y metodológicas pertinentes.

4.2 Actividades y metodologías docentes

Para las asignaturas normales, las actividades formativas serán de los siguientes tipos:

- Clase magistral participativa: el profesor expone los contenidos en el aula, apoyado por transparencias o escritura en la pizarra. En ocasiones, se dialoga en la clase acerca de lo explicado (bien porque el profesor pregunta a los estudiantes, bien a la inversa).
- Resolución de problemas de manera participativa en el aula: el profesor plantea un problema, da un tiempo a los estudiantes para que lo trabajen (individual o colectivamente) y pregunta por la respuesta, que se puede debatir. El profesor aclara finalmente la respuesta correcta (si hay una).
- Resolución de problemas de manera individual en casa. Los estudiantes intentan resolver problemas, haciendo todo el desarrollo de éstos apoyándose en la teoría, y apuntando las dudas que les surgen.
- Realización de prácticas de laboratorio guiadas. El profesor proporciona un guion de prácticas (puede ser bastante abierto, de manera que los estudiantes deban determinar pasos intermedios para resolver un problema, o con un guiado fino, de manera que los estudiantes sólo tengan que reproducir las instrucciones y observar los resultados). Los estudiantes realizan estas prácticas con los equipos disponibles en el laboratorio (ordenadores, circuitos, generadores y analizadores de señales, etc).
- Realización de trabajos (búsqueda de información, análisis, diseño...) individuales o en grupo: el profesor propone un reto, que puede abarcar desde comprender y explicar un concepto, hasta diseñar una solución analítica a un problema. Los estudiantes recopilan información, la analizan, y preparan un informe y/o presentación con sus resultados.
- Realización de actividades de co-evaluación: el profesor asigna un trabajo (resultado de un problema, código, informe...) realizado por un estudiante o grupo de estudiantes a otro estudiante o grupo. El profesor describe los criterios de evaluación, que son aplicados por el estudiante o grupo par. Después, los evaluadores explican el resultado de su evaluación a los evaluados.
- Tutorías individuales y colectivas: el profesor responde a dudas de los estudiantes individualmente o en grupo.
- Estudio personal: los estudiantes, individualmente, leen los apuntes y textos de apoyo proporcionados para comprender los conceptos presentados, realizan resúmenes o esquemas, y apuntan las dudas para preguntarlas al profesor o los compañeros.

En las asignaturas, se seguirán las siguientes metodologías docentes:

- Clase magistral participativa: el profesor expone los contenidos en el aula, apoyado por transparencias o escritura en la pizarra. En ocasiones, se dialoga en la clase acerca de lo explicado (bien porque el profesor pregunta a los estudiantes, bien a la inversa).
- Resolución de problemas: el profesor plantea un problema, da un tiempo a los estudiantes para que lo trabajen (individual o colectivamente) y pregunta por la respuesta, que se puede debatir. El profesor aclara finalmente la respuesta correcta (si hay una). También puede tener lugar en casa, sin interacción con los compañeros o el profesor.
- Aprendizaje basado en problemas: se utiliza un problema, o varios, como guía para explicar o profundizar en una serie de conceptos relacionados (pero suele estar enfocado), especialmente para comprender la aplicabilidad de los conceptos.



- Aprendizaje basado en proyectos: se plantea un proyecto realista (que, normalmente, no admitirá una única respuesta correcta, sino de varias alternativas con ventajas e inconvenientes), y los estudiantes toman un rol del profesional (o profesionales, con diferentes roles) que tienen que resolver el proyecto. Para ello, los estudiantes deben descomponer el proyecto en tareas más sencillas, recopilar información (como especificaciones o restricciones del “cliente”), proponer soluciones, evaluarlas si procede (con prototipos, simuladores, etc.) atendiendo a las restricciones, y preparar una defensa de su propuesta. En el ámbito de la ingeniería este método docente suele plantear la producción de un artefacto tecnológico, y no está enfocado en comprender un solo concepto sino en combinar múltiples conocimientos, incluso provenientes de varias asignaturas.
- Estudio de casos en aula y/o laboratorio: se propone un estudio de un caso realista con un reto involucrado, que no admite una única solución correcta, y los estudiantes analizan las distintas alternativas de solución. No es muy distinto del aprendizaje basado en proyectos, pero normalmente no conlleva la producción de un artefacto tecnológico, sino la discusión detallada de las ventajas e inconvenientes de distintas alternativas de solución.
- Aprendizaje colaborativo: los estudiantes resuelven problemas o proyectos en grupo. Preferiblemente, el profesor ha diseñado la tarea a resolver y los roles que pueden tomar los alumnos de manera que exista una interdependencia que haga la participación de todos los estudiantes necesaria.
- Aula invertida (*flipped classroom*): los conceptos teóricos se estudian por los estudiantes sin la presencia del profesor, típicamente mediante vídeos (pero pueden ser también documentos). Las clases con presencia del profesor se dedican a la resolución de dudas y a otras metodologías de aprendizaje aplicadas (aprendizaje por problemas, proyectos, casos...). Con esta modalidad, se suprimen las clases magistrales.
- Gamificación: paralelamente a cualquier método docente, se introducen elementos de los juegos (como puntuaciones, marcadores, recompensas, narrativas de aventura, etc.) para aumentar la motivación y la involucración de los estudiantes.

Por su parte, para el TFG / Bachelor’s Thesis, y para las prácticas en empresa, las actividades formativas serán de otra naturaleza:

- Consulta y síntesis de documentación técnica.
- Aplicación de los conocimientos y competencias adquiridos en el Grado para la creación de prototipos, software o hardware, o de modelos matemáticos, en ámbitos relacionados con las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, y evaluaciones de rendimiento y viabilidad.
- Documentación de aspectos técnicos, económicos o de gestión de proyectos en ámbito de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones.
- Estudios de despliegue de soluciones de Telecomunicaciones, considerando su viabilidad técnica y económica.
- Realización de informes de progreso.
- Exposición oral de los avances en el trabajo realizado.

Finalmente, para el TFG / Bachelor’s Thesis, y para las prácticas en empresa, las metodologías docentes se limitarán al aprendizaje basado en proyectos, el estudio de casos (descritos más arriba), a las que se sumarán las tutorías personalizadas (el estudiante se reúne con su tutor para discutir el progreso y recibir realimentación y consejos para proseguir).

4.3 Sistemas de evaluación

Para las asignaturas, se considerarán uno o varios de los siguientes sistemas de evaluación:



- Pruebas finales escritas: el conocimiento de los estudiantes se evalúa mediante la resolución escrita de problemas o cuestiones, que pueden ser teóricas y prácticas, al final de la asignatura.
- Pruebas parciales escritas: el conocimiento de los estudiantes se evalúa mediante la resolución escrita de problemas o cuestiones, que pueden ser teóricas y prácticas, a lo largo de la asignatura, incluyendo la materia presentada hasta unos días antes de la prueba.
- Informes escritos de prácticas de laboratorio (individuales o grupales): como resultado de las prácticas de laboratorio, los estudiantes, individualmente o en grupo, producen un informe escrito que seguirá una plantilla proporcionada por el profesor (puede ser más guiada, de tipo pregunta/respuesta, o más abierta, pidiendo a los estudiantes que expliquen libremente los procedimientos seguidos y los resultados alcanzados).
- Informes escritos de trabajos (individuales o grupales): como resultado de un trabajo (de documentación, análisis...) los estudiantes, individualmente o en grupo, producen un informe escrito siguiendo una plantilla proporcionada por el profesor.
- Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas: el profesor valora el interés y la madurez de los alumnos en sus intervenciones durante las actividades formativas (por ejemplo, durante la resolución de problemas, en los debates en un caso de estudio, etc.)
- Prueba práctica en el laboratorio (individual o grupal): el profesor plantea un reto a resolver en el laboratorio durante un tiempo determinado, y observa el proceso que siguen los estudiantes y su resultado final, pudiendo hacer preguntas a los estudiantes para que aclaren sus decisiones, su interpretación de los resultados, etc.
- Cuestionarios interactivos de evaluación continua: en tiempo de clase o en momentos asignados durante el estudio personal, los estudiantes contestan cuestionarios (en Moodle, con Kahoot!, etc.) que permiten comprobar si mantienen al día la asignatura y comprenden los conceptos estudiados.
- Entrega y presentación oral de trabajos relacionados con la asignatura: como resultado de un trabajo (de documentación, análisis...) los estudiantes, individualmente o en grupo, realizan una presentación oral (típicamente en clase con todos los compañeros) siguiendo una estructura sugerida por el profesor.
- Evaluación de los artefactos (código software, circuitos...) producidos en las prácticas de laboratorio (de manera individual o grupal): más allá de la realización de informes escritos, en algunas materias los estudiantes producirán en el laboratorio distintos artefactos de ingeniería (un código software, el montaje de un circuito, unos ficheros de configuración de un router, etc) que pueden ser objeto de evaluación en sí mismos (se puede evaluar, además de la corrección, otros criterios como la eficiencia, coste, mantenibilidad, etc de la solución).

En cuanto al TFG /Bachelor's Thesis, se seguirá un sistema de evaluación estandarizado para todos los estudiantes, consistente en una defensa ante un tribunal de tres profesores, con exposición oral y debate posterior, que permitirán al tribunal evaluar la calidad general del trabajo, la calidad de la defensa y la capacidad del estudiante de responder a las cuestiones del tribunal. También se tendrá en cuenta, con un peso menor a la valoración del tribunal, la valoración que haga el propio tutor del trabajo. La defensa será en acto público, tal y como establece el Real Decreto 822/2021.

Por su parte, las Prácticas en Empresa se evaluarán mediante un sistema estandarizado por la Universidad de Valladolid para todas las prácticas curriculares, que requieren la emisión de un informe/cuestionario del tutor de empresa, otro del alumno, y la realización de una memoria de prácticas. Teniéndolos en cuenta, el tutor académico rellenará un último informe/cuestionario y calificará numéricamente la práctica.

4.4 Estructuras curriculares específicas

NO APLICA



5 PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

5.1 Perfil básico del profesorado

5.1.a). Descripción de la plantilla de profesorado del título

Descripción de la plantilla de profesorado implicado en el título. La universidad deberá describir la plantilla de profesorado disponible: categorías, posición relativa de cada categoría en la plantilla, funciones docentes de cada categoría, acreditación y méritos docentes y de investigación.

La plantilla de profesorado con la que se cuenta para este título está formada por 20 catedráticos de universidad, 41 profesores titulares de universidad, cinco contratados doctores y un profesor ayudante doctor (acreditado a catedrático de universidad). Todo el profesorado está en posesión del grado de doctor. El número de sexenios acumulados es de 185 y el número de quinquenios es de 274.

Formación:

La Universidad de Valladolid dispone de un programa de formación del profesorado, que elabora anualmente y en el que se ofertan al menos 45 cursos de formación para el personal docente. En esta elaboración participa como asesora una Comisión de Formación del Consejo del Centro VirtUva, que va sugiriendo que nuevas temáticas o metodologías deben abordarse en dicho programa formativo, a la luz de los cambios tecnológicos y metodológicos.

Por otra parte, en el Campus Virtual de la Uva en el espacio correspondiente a "Extensión universitaria" se dispone de una **"Guía de herramientas virtuales de apoyo a la docencia"** [<https://extension.campusvirtual.uva.es/course/view.php?id=2569>] en la que se incluyen contenidos sobre el uso básico del campus virtual, herramientas en la nube de la Uva, creación y publicación de video-píldoras docentes, realización de video-clases en directo con los estudiantes y herramientas de evaluación. Además, están a disposición de todos los docentes una serie de webinaros en los que se explican claramente distintas herramientas y procedimientos de gran interés y utilidad para el desarrollo y seguimiento de la docencia *online*: **Webinars asociados a la Guía de Herramientas para la Docencia Virtual**. [<https://extension.campusvirtual.uva.es/course/view.php?id=2574>]. Como ejemplo baste citar:

- WEBINAR inter-universitario "Recomendaciones para la evaluación *online*".
- Transforma tu PowerPoint en un mini-vídeo docente
- Uso básico de Kaltura
- Mecanismos de Evaluación *Online*
- Buenas prácticas en el diseño de evaluación (cuestionarios, tareas)
- Rúbricas en el Campus Virtual
- Actividad de evaluación por pares: Taller
- Introducción a Office 365 y OneDrive
- Propiedad intelectual y Turnitin
- Blackboard Collaborate
- Cómo crear tareas de vídeo con Kaltura y cómo entregarlo con URL y Onedrive
- Protección de datos en la evaluación *online* Uva
- Cómo diseñar carátulas atractivas en los cursos del Campus Virtual
- Cómo utilizar la herramienta de e-proctoring SMOWL en el Campus Virtual para la supervisión de exámenes *online*.

Todos los docentes que imparten docencia en el Grado siguen estos webinaros y consultan la oferta formativa específica ofrecida a través del Campus Virtual para adquirir nuevas competencias y mejorar su práctica docente, también en formato virtual. Además, todos ellos participan de forma activa en Proyectos de Innovación Docente o Grupos de Innovación Docente, coordinados por el Vicerrectorado de Innovación Docente y Transformación Digital de la Universidad de Valladolid.

Además, el Vicerrectorado de Innovación Docente y Transformación Digital ha puesto a disposición de la comunidad universitaria una página específica (Digital Uva: <https://digital.uva.es/soporte/>) en la que se incluye información básica



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

sobre las diferentes herramientas y recursos digitales de la institución, que puede resultar de gran ayuda para el profesorado que imparte docencia en títulos en modalidad híbrida o virtual.

En lo relativo a los grupos de docencia en inglés de algunas asignaturas, todo el profesorado desarrolla su investigación de forma bilingüe inglés/español, asiste regularmente a congresos científicos y escribe publicaciones científicas en inglés. El profesorado al que se le encargue la docencia de grupos en inglés deberá acreditar un nivel mínimo de este idioma equivalente al B2 del Marco Europeo Común de Referencia de Lenguas o, alternativamente, haber realizado estancias en centros extranjeros (en las que el idioma de trabajo haya sido el inglés) durante al menos tres meses, o haber impartido docencia previamente en el idioma inglés en, al menos, una asignatura cuatrimestral.

5.1.b). Estructura de profesorado

Página 26-29 del documento de Orientaciones VERIFICA ACSUCYL.

En el caso de modalidades híbridas o virtuales se utilizará como referencia los siguientes documentos:

ANEXO I.- ORIENTACIONES PARA EL DISEÑO DE TÍTULOS EN MODALIDADES HÍBRIDA Y/O VIRTUAL del documento de Orientaciones VERIFICA ACSUCYL. (páginas 34-37).

Directrices y orientaciones para la elaboración y evaluación de los planes de estudios de títulos de grado y máster universitario en diferentes modalidades de enseñanza. Aprobado en la reunión de REACU de 29 noviembre 2021.

Estructura de profesorado. La universidad deberá detallar la plantilla de profesorado asignado al título para asegurar su correcto despliegue. En la tabla 5 deberá proporcionar un resumen de todo el profesorado en el que haga constar para cada categoría (profesorado permanente, profesorado ayudante, profesorado asociado y otro profesorado, desglosados en doctor y no doctor), la siguiente información:

- el número total de profesores y profesoras.
- el número total de créditos ECTS que impartirán.
- el número total de profesores/as acreditados.
- el número total de profesores/as con sexenio de investigación vivo o equivalente.
- el número total de profesores/as con quinquenio de docencia vivo o equivalente.
- La universidad deberá incorporar las categorías de profesorado que se correspondan por la naturaleza del centro y deberá explicar su perfil adecuadamente en el punto 5.1.a) de la memoria.

En la tabla 6 de acuerdo con el RD 822/2021, la titulación debe indicar el profesorado potencial que participará en el título agrupado por ámbitos o áreas de conocimiento. La tabla se ha de completar con cuantos ámbitos participen en el título. La información que se debe proporcionar es la siguiente:

- Denominación del ámbito o área de conocimiento.
- Número de profesores y profesoras.
- Número de doctores/as.
- Categorías. Se debe desglosar el número total de profesores/as de acuerdo con las categorías propias del centro o de la universidad.
- Número de profesorado acreditado.
- Materias o asignaturas en las que participará el profesorado del ámbito.
- Créditos ECTS totales que impartirá el profesorado de ese ámbito en el título.
- Créditos totales disponibles por el ámbito de conocimiento que participa en el título.

Además, se deberá aportar la información de cada profesor según el modelo de la tabla 7 que se corresponde con los datos que históricamente se han introducido en las memorias de verificación.

En el caso de títulos impartidos en modalidad híbrida o virtual, se deberá indicar en una columna adicional si el profesorado cuenta o no con experiencia en este tipo de enseñanza. De la misma manera, si el Título se imparte en idioma extranjero, se deberá justificar que el profesorado cuenta con la cualificación y/o experiencia necesarias.

Tabla 5. Resumen del profesorado asignado al título (incluir al menos la siguiente información)

Categoría	Nº docentes	ECTS	Doctores/as	Acreditados/as	Sexenios	Quinquenios
-----------	-------------	------	-------------	----------------	----------	-------------



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

CAUN	21	174.4 5	21		79	96
PTUN	40	460	40		103	165
CDOC	5	48.5	5		7	17
PAYUD	1	10	1	CDOC	0	0
Total	67	698	67		189	278

Tabla 6. Detalle del profesorado asignado al título por ámbitos de conocimiento.

Área o ámbito de conocimiento: Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Número de profesores/as	33
Número de doctores/as	33
Categorías	11 CAUN/19 PTUN/3 CDOC
Profesorado acreditado	
Materias / asignaturas	Fundamentos de Ingeniería Electromagnética Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación Sistemas de Comunicaciones Guiadas Fundamentos de Señales, Sistemas y Comunicaciones Tratamiento y Transmisión de Señales Tecnologías específicas de Sonido Tecnologías Específicas de Imagen y Vídeo Producción y Sistemas Audiovisuales Aprendizaje e Inteligencia Artificial Electrónica para Telecomunicaciones Comunicaciones por Radio Aplicaciones de la ingeniería
ECTS impartidos (previstos)	301
ECTS disponibles (potenciales)	542



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Área o ámbito de conocimiento: Ingeniería Telemática	
Número de profesores/as	15
Número de doctores/as	15
Categorías	6 CAUN/9 PTUN
Profesorado acreditado	
Materias / asignaturas	Programación Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación Fundamentos de Ordenadores Fundamentos de Aplicaciones Telemáticas Fundamentos de Redes y Servicios Telemáticos Redes y Servicios Telemáticos Aplicaciones Telemáticas Aprendizaje e Inteligencia Artificial Planificación y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos Redes y Servicios Telemáticos Avanzados Aplicaciones de la ingeniería
ECTS impartidos (previstos)	187
ECTS disponibles (potenciales)	238



Memoria Verifica Grado/Máster en

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Área o ámbito de conocimiento: Electrónica y Electromagnetismo	
Número de profesores/as	12
Número de doctores/as	12
Categorías	2 CAUN/9 PTUN/1 PAYUD
Profesorado acreditado	PAYUD a CDOC
Materias / asignaturas	Física Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación Circuitos Electrónicos Analógicos Circuitos Electrónicos Digitales Electrónica para Telecomunicaciones Instrumentación y Equipos Electrónicos Sistemas Electrónicos para el Tratamiento de la Información Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos Aplicaciones de la ingeniería
ECTS impartidos (previstos)	128
ECTS disponibles (potenciales)	194

Área o ámbito de conocimiento: Matemática Aplicada	
Número de profesores/as	3
Número de doctores/as	3
Categorías	2 CAUN/1 PTUN
Profesorado acreditado	
Materias / asignaturas	Matemáticas Aplicaciones de la ingeniería
ECTS impartidos (previstos)	40
ECTS disponibles (potenciales)	47

Área o ámbito de conocimiento: Física	
---------------------------------------	--



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Número de profesores/as	1
Número de doctores/as	1
Categorías	1 PTUN
Profesorado acreditado	
Materias / asignaturas	Física
ECTS impartidos (previstos)	12
ECTS disponibles (potenciales)	8

Área o ámbito de conocimiento: Economía Aplicada	
Número de profesores/as	3
Número de doctores/as	3
Categorías	1 PTUN/2 CDOC
Profesorado acreditado	
Materias / asignaturas	Economía
ECTS impartidos (previstos)	30
ECTS disponibles (potenciales)	52



Memoria Verifica Grado/Máster en

Universidad de Valladolid

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Tabla 7. Detalle del profesorado por curso académico: debe entenderse que esta distribución de asignaturas es únicamente una propuesta según la especialización de cada docente. La asignación será dinámica, curso a curso, y se hará según la normativa vigente y procedimientos internos aplicables.

Departamento Teoría de la Señal y Comunicaciones													
Profesor	Titulación	Categoría (1)	Área de Conocimiento	Doctor (Sí/No)	Figura más alta Acreditación (si procede)	Quinquenios docentes	Sexenios de Investigación	Asignaturas impartidas	Horas dedicadas al título	Horas dedicadas a la universidad	Nº Máximo de ECTS puede impartir	Nº ECTS impartidos en el título propuesto	Nº ECTS impartidos en otros títulos (2)
Alberto Izquierdo Fuente	I.T.T.	PTUN	Teoría de la señal y comunicaciones	Si		6	3	Tratamiento Digital de la señal Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación Procesado de voz y audio Producción multimedia	99	130	12	12	0
Evaristo J. Abril Domingo	I.T.T. I.T.E.T.-S.T.	CAUN	Teoría de la señal y comunicaciones	Si		6	6	Circuitos Eléctricos Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas	88	100	12	8,8	12
Juan Pablo Casaseca de la Higuera	I.T.T Máster IT	CAUN	Teoría de la señal y	Sí		3	3	Señales Aleatorias y Ruido	100	120	20	10	2



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

			comunicacion es					Codificación de video y transmisión multimedia Inteligencia Artificial para Sonido e Imagen					
Juan José Villacorta Calvo	I.T.T I.T.Tel I.T.S.T	PTUN	Teoría de la señal y comunicacion es	Sí		5	2	Teoría de la comunicación Tratamiento Digital de la señal Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación Ingeniería Acústica Equipos y Sistemas Audiovisuales	157	157	20.45	15.7	0
Juan Ignacio Arribas Sánchez	I.T.T. I.T.S.T. M.U.I.T.I.C.	PTUN	Teoría de la Señal y Comunicacion es	Si		5	3	Campos Electromagnéticos Procesado de Voz y Audio Equipos y Sistemas Audiovisuales	72	112	12.8	7.2	4



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Isabel de la Torre Díez	I.T.T. I.T.S.E.	CAUN	Ingeniería Telemática	Sí		3	2	Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas	108	108	18.65	10.8	0
Lara del Val Puente	I.T.S.T. Semestre Internacional	PTUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		3	2	Tratamiento Digital de la Señal Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación Fundamentals of Machine Learning Ingeniería Acústica	130	130	19.5	1 3	0
Ioannis Dimitriadis Damoulis	ITT	CAUN	Ingeniería Telemática	<u>Sí</u>		6	4	Teletráfico	20	140	12	2	12
Ignacio de Miguel Jiménez	ITT ITET-ST	PTUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		5	3	Information and Communications Technology in Automotive Industry Comunicaciones Ópticas Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas	123	143	12	12.3	2



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Mario Martínez Zarzuela	ITT ITSE	PTUN	Ingeniería Telemática	Sí		3	2	Fundamentos de Ordenadores y Sistemas Operativos Redes y Sistemas de Información Big Data y Aprendizaje Automático en Telecomunicaciones	110	155	17	11	4,5
María Jesús Verdú Pérez	ITT ITET	PTUN	Ingeniería Telemática	Sí		5	3	Conmutación y Encaminamiento Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas	110	124	12,45	11	1,4
Luisa María Regueras Santos	ITT ITET	PTUN	Ingeniería Telemática	Sí		4	2	Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas Diseño y Configuración de Redes	160	206	20,95	16	4,6
Miguel Luis Bote Lorenzo	ITET Máster IT	CAUN	Ingeniería Telemática	Sí		4	3	Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas	60	120	12,05	6	6
María Ángeles Pérez Juárez	ITT ITET	PTUN	Ingeniería Telemática	Sí		5	0	Programación II	200,50	200,50	21,2	20	0



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

								Tecnologías de Aplicaciones Telemáticas					
								Redes de Comunicaciones Avanzadas					
								Aplicaciones Móviles					
Antonio Tristán Vega	ITT ITET	PTUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		2	2	Señales Aleatorias y Ruido	70	110	21.0	7	4
								Sistemas inteligentes de transmisión digital					
								Equipos y Sistemas Audiovisuales					
Rubén M. Lorenzo Toledo	ITT ITET	CAUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		5	4	Circuitos Eléctricos	104	104	12	10,4	0
								Sistemas de telecomunicación en movilidad					
Santiago Aja Fernández		CAUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		4	3	Sistemas Lineales	25	115	16.5	0	16
								Procesado de Imagen					
								Producción Multimedia					
Juan Pablo de Castro Fernández	IT, ITET	PTUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		5	4	Teoría de la Comunicación	133	133	16.0	13,3	0



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Rodrigo de Luis García	IT MUITIC Ing. Biomédica	CAUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		3	3	Sistemas Lineales Procesado de Imagen Producción Multimedia	35	85	12	3,5	5
Guillermo Vega Gorgojo	IT DATAFORE ST	PTUN	Ingeniería Telemática	Sí		3	3	Programación II	82,5	127,5	13	8,25	4,5
Eduardo Gómez Sánchez	ITT, ITET	CAUN	Ingeniería Telemática	Sí		4	4	Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios	120	120	12	12	0
Federico Simmross Wattenberg	ITT ITET MUITIC	PTUN	Ingeniería Telemática	Sí		3	2	Administración y gestión de redes de comunicaciones Seguridad en redes de comunicaciones	140	140	13,25	14	0
Miguel Ángel Martín Fernández	ITT Semestre Internacional Ing. Biomédica	CDOC	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		4	2	Sistemas Lineales Fundamentals of Machine Learning Introducción a la Bioingeniería	95	125	21	9,5	3
Juan Ignacio Asensio Pérez	ITT ITET Máster IT	CAUN	Ingeniería Telemática	Sí		5	3	Teletráfico	115	145	15	11,5	3
Javier Manuel	ITET Máster IT	PTUN	Teoría de la Señal y	Sí		3	3	Protocolos de redes móviles	80	110	12	8	3



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Aguiar Pérez			Comunicaciones					Redes de Comunicaciones Avanzadas					
David González Ortega	ITT ITET	PTUN	Ingeniería Telemática	Sí		3	2	Programación I Redes y Sistemas de Información	170	170	18,95	17	0
Jaime Gómez Gil	ITT ITET	PTUN	Ingeniería Telemática	Sí		3	3	Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación Tecnologías de Aplicaciones Telemáticas	140	140	12,0	14	0
Jesús Poza Crespo	ITET	PTUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		3	3	Introducción a la Bioingeniería	20	120	15	0	85
Carlos Gómez Peña	ITET	PTUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		3	2	Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación	20	135	19,6	2	11,5
María García Gadañón	ITEST Máster IT	PTUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		3	2	Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación	75	165	19,7	7,5	9
Ramón de la Rosa Steinz	ITT Máster IT	CDOC	Teoría de la señal y comunicaciones	Sí		4	3	Comunicaciones Móviles Wireless telecommunication systems	120	174,4	17,81	12	0



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

								Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación					
Alfonso Bahillo Martínez	ITT Máster IT	PTUN	Teoría de la señal y comunicaciones	Sí		2	2	Wireless telecommunication systems Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación	135	280	28	13,5	0
José Fernando Díez Higuera	ITT, ITET, MUITIC, DATAFOREST	PTUN	Ingeniería Telemática	Sí		6	2	Programación I Comunicaciones Móviles	200	245	24,9	20	4,5
Juan Blas Prieto	ITT ITET-ST	PTUN	Teoría de la señal y comunicaciones	Sí		3	2	Sistemas de Comunicaciones por Radio Antenas y Propagación	210	210	24,5	21	0
Juan Carlos Aguado Manzano	ITET MUITIC Máster IT Máster FTL	PTUN	Teoría de la señal y comunicaciones	Sí		4	3	Information and Communication Technology in Automotive Industry	123	153	12	12,3	3,0
Belén Carro Martínez	ITET-ST	CAUN	Teoría de la señal y comunicaciones	Sí		5	3	Sistemas Inteligentes de Transmisión Digital Comunicaciones Móviles	90	110	13	9	2
Míriam Antón Rodríguez	ITT, ITET-Tel, ITET-ST	PTUN	Ingeniería Telemática	Sí		3	2	Aplicaciones Móviles	132	162	14,9	13,2	3



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

								Ingeniería de Aplicaciones Web Tecnología de Aplicaciones Telemáticas					
Julio Sánchez Curto	ITT ITET	PTUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		3	2	Teoría y Aplicaciones de Campos Guiados Campos Electromagnéticos	135	135	21	13,5	0
Luis Miguel San José Revuelta	ITT ITET Máster IT MUITIC	PTUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		5	3	Señales Aleatorias y Ruido Sistemas Inteligentes de Transmisión Digital	50	100	12,85	5	5
Pedro Chamorro Posada	ITET Máster IT MUITIC	CAUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		5	4	Sistemas de Comunicaciones por Radio Antenas y propagación	60	180	16	6	12
Beatriz Sainz de Abajo	ITT ITET Máster IT Criminología	CDOC	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		3	2	Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación	120	190	14,8	12	7



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Alonso Alonso Alonso	-ITET -Máster MUITIC	PTUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		6	3	Electrónica de Comunicaciones Introducción a la Bioingeniería	120	180	21,8	12	6
Carlos Alberola López	ITET, ITT, MUITIC	CAUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		5	5	Fundamentos de Aprendizaje e Inteligencia Artificial Big Data e Inteligencia artificial en Telecomunicaciones	65	97	12	6,5	3,2
Marcos Martín Fernández	ITET, ITT, Ing. Biomédica	CAUN	Teoría de la señal y comunicaciones	Sí		5	4	Señales Aleatorias y Ruido	50	88	12	5	3,3
Patricia Fernández del Reguero	ITET, ITT, Máster IT, MUITIC	CAUN	Teoría de la señal y comunicaciones	Sí		4	4	Circuitos Eléctricos Sistemas de Comunicaciones Ópticas Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación	95	109	12	9,5	1,4
María Jesús González Morales	ITET, ITT	PTUN	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Sí		5	2	Campos Electromagnéticos Teoría y Aplicaciones de los Campos Guiados	102	102	21	10,2	0



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Noemí Merayo Álvarez	ITET, ITT	PTUN	Teoría de la señal y comunicaciones	Sí		4	2	Comunicaciones Ópticas Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas	136	162	17,1	13,6	2,6
Ramón José Duran Barroso	ITET, ITT, Máster IT, MUITIC	CAUN	Teoría de la señal y comunicaciones	Sí	CAUN	4	4	Circuitos Eléctricos Comunicaciones Ópticas Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas	60	94	12,5	6	3,4



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Universidad de Valladolid

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Departamento Electricidad y Electrónica													
Profesor	Titulación	Categoría (1)	Área de Conocimiento	Doctor (Sí/No)	Figura más alta Acreditación (si procede)	Quinquenios docentes	Sexenios de Investigación	Asignaturas impartidas	Horas dedicadas al título	Horas dedicadas a la universidad	Nº Máximo de ECTS puede impartir	Nº ECTS impartidos en el título propuesto	Nº ECTS impartidos en otros títulos (2)
Jesús Manuel Hernández Mangas	ITT ITET-Telemática	PTUN	Electrónica	Sí		5	3	Sistemas Electrónicos Programables Ingeniería de Sistemas Electrónicos Interconexión de Sistemas Electrónicos	150	210	21	15	6
María Aboy Cebrián	ITT ITET Máster Física	PTUN	Electrónica	Sí		4	3	Dispositivos y Circuitos Electrónicos Electrónica Analógica	150	158	12	15	0.8
Óscar Alejos Ducal	ITT, ITET	PTUN	Electromagnetismo	Sí		5	4	Física	46	123	12	4.6	7.7
Luis Sánchez-Tejerina San José	ITT, ITET	Ayudante Doctor	Electromagnetismo	Sí	Contratado Doctor	0	0	Física	100	240	24	10	14



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

								Compatibilidad Electromagnética y Test					
Luis Alberto Marqués Cuesta	ITT, ITET Máster Física Ing. Informática	CAUN	Electrónica	Sí		5	4	Electrónica Digital Sistemas Electrónicos Digitales	150	265	12	15	11.5
Iván Santos Tejido	ITET Física Máster Física	PTUN	Electrónica	Sí		3	2	Sistemas Optoelectrónicos	60	182	17.5	6	14.2
Luis Quintanilla Sierra	ITT	PTUN	Electrónica	Sí		5	5	Electrónica de comunicaciones Circuitos electrónicos de radiofrecuencia Electrónica Analógica	130	130	13.45	13	0
Lourdes Enriquez Giraudo	ITT/ ITET	PTUN	Electrónica	Sí		6	4	Electrónica Analógica Electrónica de comunicaciones Circuitos electrónicos de radiofrecuencia	180	180	18	12	0
Lourdes Pelaz Montes	IET	CAUN	Electrónica	Si		6	5	Instrumentación Electrónica	60	114	12.7	6	5.4
Pedro López Martín	ITET	PTUN	Electrónica	Si		3	2	Sistemas Electrónicos de Medida y Control	60	207	20.5	6	14.7



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

								Sistemas de Alimentación y Conversión de Energía					
Héctor García García	ITT/ITET	PTUN	Electrónica	Sí		3	3	Diseño Digital	120	184	12.7	12	6.4
Jesús Arias Álvarez	ITET Ing. Informática	PTUN	Electrónica	Sí		6	3	Ingeniería de Sistemas Electrónicos Diseño Analógico Interconexión de Sistemas Electrónicos Sistemas Electrónicos Programables	180	240	24.0	12	6



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Departamento Matemática Aplicada													
Profesor	Titulación	Categoría (1)	Área de Conocimiento	Doctor (Sí/No)	Figura más alta Acreditación (si procede)	Quinquenios docentes	Sexenios de Investigación	Asignaturas impartidas	Horas dedicadas al título	Horas dedicadas a la universidad	Nº Máximo de ECTS puede impartir	Nº ECTS impartidos en el título propuesto	Nº ECTS impartidos en otros títulos (2)
César Gutiérrez Vaquero	ITET, ITT	CAUN	Matemática Aplicada	Si		4	3	Matemáticas I Matemáticas II Big Data e Inteligencia artificial en Telecomunicaciones	150	180	21	15	3
Eduardo Cuesta Montero	ITET, ITT	PTUN	Matemática Aplicada	Si		5	3	Matemáticas III	120	210	12	12	9
César Palencia de Lara	ITET, ITT	CAUN	Matemática Aplicada	Si		7	5	Matemáticas I Matemáticas II	132	198	14.5	13.2	4.8



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Universidad de Valladolid

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Departamento Física Aplicada													
Profesor	Titulación	Categoría (1)	Área de Conocimiento	Doctor (Sí/No)	Figura más alta Acreditación (si procede)	Quinquenios docentes	Sexenios de Investigación	Asignaturas impartidas	Horas dedicadas al título	Horas dedicadas a la universidad	Nº Máximo de ECTS puede impartir	Nº ECTS impartidos en el título propuesto	Nº ECTS impartidos en otros títulos (2)
Álvaro Abad	ITT, ITET	PRAS	Física Aplicada	No		0	0	Física	81	138	18	8.1	5.7
Mª de los Ángeles García Pérez	ITT, ITET	Profesora Titular de universidad	Física Aplicada	Sí		5	3	Física	3	164	12	0.3	16.4

Departamento Economía Aplicada													
Profesor	Titulación	Categoría (1)	Área de Conocimiento	Doctor (Sí/No)	Figura más alta Acreditación (si procede)	Quinquenios docentes	Sexenios de Investigación	Asignaturas impartidas	Horas dedicadas al título	Horas dedicadas a la universidad	Nº Máximo de ECTS puede impartir	Nº ECTS impartidos en el título propuesto	Nº ECTS impartidos en otros títulos (2)



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Pedro Benito Moyano Pesquera	Licenciad o en Economía	_PTUN	Economía, Estructura y Política Económica	SI		6		Introducción a la economía y la empresa	150	240	23,44	15	9
Guillermo Alexandre Mendizábal	Licenciad o en Administración y Dirección de Empresas	_CDOC	Economía, Estructura y Política Económica	_SI		5		Introducción a la economía y la empresa	130	200	12,0	13	9
Juan Jose juste Carrión	Licenciad o en Economía	CDOC	Economía, Estructura y Política Económica	_SI				Introducción a la economía y la empresa	20	205	16,76	2	18,5



5.1.c). Perfil del profesorado necesario y no disponible y plan de contratación

La carga docente del plan de estudios propuesto queda completamente asumida por la plantilla actual de profesorado de los departamentos implicados en la docencia de las actividades del plan de estudios propuesto. El coste económico del profesorado implicado al tratarse de la plantilla presupuestada en el capítulo I de la Universidad de Valladolid queda asumido por la misma. Debe recordarse que el profesorado que actualmente imparte docencia en la ETSIT de la UVA tiene una contrastada trayectoria en tres de las cuatro especialidades (Sistemas de Telecomunicación, Telemática y Sistemas Electrónicos) que llevan impartándose desde hace varios años. Por otra parte, la ETSIT dispone de profesorado con amplia trayectoria investigadora en procesado de imagen, vídeo, procesado de audio, inteligencia artificial en imagen, análisis de datos etc ... que garantiza las competencias a desarrollar en esta mención.

Respecto a los criterios de asignación de la docencia, según normativa de la Universidad de Valladolid, corresponde a los departamentos aportar los recursos de personal docente con los que cuenta. Las obligaciones docentes que tenga asignadas, en vista de la fuerza docente que le corresponde, constituye su carga docente obligada, la cual será responsabilidad colectiva del departamento. El Consejo de departamento ha de distribuir la carga docente entre el profesorado de acuerdo con el régimen de dedicación, el área de conocimiento de cada uno y el área de conocimiento que figura en el plan de estudios. A efectos de cubrir las necesidades docentes, se podrán considerar las áreas afines a cualquier área adscrita al Departamento.

5.1.d). Méritos docentes del profesorado no acreditado

La universidad deberá aportar los méritos docentes más relevantes del profesorado no acreditado que participará en el título. Se puede aportar la información específica para cada profesor/a mediante un enlace a la página web o documento público correspondiente.

5.1.e). Méritos de investigación del profesorado no doctor

Todo el profesorado que participará en el título dispone del grado de doctor.

5.2 Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios

Página 29 del documento de Orientaciones VERIFICA ACSUCYL.

En el caso de modalidades híbridas o virtuales se utilizará como referencia los siguientes documentos:
 ANEXO I.- ORIENTACIONES PARA EL DISEÑO DE TÍTULOS EN MODALIDADES HÍBRIDA Y/O VIRTUAL del documento de Orientaciones VERIFICA ACSUCYL. (páginas 34-37).
 Directrices y orientaciones para la elaboración y evaluación de los planes de estudios de títulos de grado y máster universitario en diferentes modalidades de enseñanza. Aprobado en la reunión de REACU de 29 noviembre 2021.

Se deberá indicar qué otro personal **específico** participará en el título y aportar sus características básicas. No resulta necesario aportar información sobre el personal de los servicios generales de la Universidad.
Se podrá enlazar a información suplementaria a documentos y páginas web institucionales.

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO E.T.S.I.T.

Perfil	Tipo vinculación	Número	Experiencia profesional (antigüedad)
Oficial de Servicios e Información (grupo IVA)	Laboral fijo	4	26
Titulado Superior Redes y Comunicaciones (grupo I)	Laboral fijo	1	25
Titulado Grado Medio TIC (grupo II)	Laboral fijo	2	27



Técnico especialista de laboratorio Electricidad y Electrónica (grupo III)	Laboral interino	1	3
Técnico Especialista de Oficio Mantenimiento General (grupo III)	Laboral interino	1	5
E. Administrativa Univ. Valladolid/ Jefa Sección (Nivel 22)	Funcionario de carrera	1	32
E. Administrativa Univ. Valladolid / Jefa Negociado (nivel 21)	Funcionarios de carrera	2	32
E. Auxiliar Administrativa Univ. Valladolid / Puesto Base administración (nivel 18)	Funcionario interino	1	7
E. Administrativa Univ. Valladolid / Secretaria de Dirección (nivel 21)	Funcionario de carrera	1	34
E. Auxiliar Administrativa Univ. Valladolid / Secretario/a Administrativo/a (nivel 18)	Funcionarios de carrera	2	16

6 RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

6.1 Recursos materiales y servicios

Página 30 del documento de Orientaciones VERIFICA ACSUCYL.

En el caso de modalidades híbridas o virtuales se utilizará como referencia los siguientes documentos:

ANEXO I.- ORIENTACIONES PARA EL DISEÑO DE TÍTULOS EN MODALIDADES HÍBRIDA Y/O VIRTUAL del documento de Orientaciones VERIFICA ACSUCYL. (páginas 34-37).

Directrices y orientaciones para la elaboración y evaluación de los planes de estudios de títulos de grado y máster universitario en diferentes modalidades de enseñanza. Aprobado en la reunión de REACU de 29 noviembre 2021.

*Se deberán describir y justificar que los medios materiales y servicios disponibles, **específicos para el título**, propios y, en su caso, concertados con otras entidades ajenas a la universidad, como espacios docentes, instalaciones y equipamientos académicos; laboratorios; aulas de informática; equipamiento científico, técnico, humanístico o artístico; biblioteca y salas de lectura; y disponibilidad de nuevas tecnologías –internet, campus virtual docente–, etc., son los adecuados para garantizar con calidad la adquisición de conocimientos o contenidos, competencias y habilidades o destrezas y el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todas/os del título propuesto. Deben ser suficientes y adecuados para llevar a cabo el plan de estudios propuesto garantizando su sostenibilidad en el tiempo (de acuerdo con el número de plazas y las diferentes modalidades de enseñanzas ofertadas).*

Se garantizarán los servicios de apoyo y orientación al estudiantado, dirigidos a facilitar la incorporación de nuevo ingreso a la universidad, y a prestar ayuda a lo largo del proceso de formación y aprendizaje.

Esta información puede aportarse mediante un enlace a un documento o página web públicos.

La E.T.S.I. Telecomunicación está dotada de la infraestructura necesaria para la impartición del nuevo título de grado, no sólo porque viene desarrollando con normalidad la impartición de los títulos a los que sustituirá, sino porque en los últimos años se ha ido adquiriendo material y acondicionando espacios con vistas a afrontar los nuevos retos y la adecuación de las técnicas docentes al nuevo escenario.

Entre estos últimos cabe destacar que todas las aulas están preparadas para la teledocencia con cámaras y sistemas de audio y micrófono completamente renovados.

Por otra parte, contamos con un amplio equipamiento en **Laboratorios** especializados por disciplinas docentes, en los que se realizan tanto las prácticas docentes como muchos Trabajos Fin de Grado. El Edificio de *Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones*, que comparte la E.T.S.I. Informática y la E.T.S.I. Telecomunicación, se inauguró en 1997, momento en el cual se realizó una fuerte inversión en infraestructura que permitió dotar muy satisfactoriamente los laboratorios. Sin embargo, y dado que muchos equipos, sobre todo informáticos, se van quedando



obsoletos, es necesario renovar periódicamente el material. A este fin se dedica anualmente una parte del presupuesto de Departamentos y de Centro, así como cofinanciación del Rectorado gestionada a través de programas específicos convocados anualmente.

Aparte de los equipos, contamos con software específico para el desarrollo de prácticas docentes y trabajos de investigación. Las licencias para el uso de dicho software se gestionan y renuevan a nivel de Universidad, de Centro o de Departamento.

La E.T.S.I. Telecomunicación también ofrece una serie de **“Servicios de red”** propios que complementan a los ofrecidos por parte del Centro de Telecomunicaciones e Informática (CTI) de la Universidad de Valladolid.

Respecto a los **Laboratorios de Investigación**, la mayor parte de su financiación corre a cargo de Proyectos y Contratos de investigación obtenidos y gestionados por los investigadores, así como por parte de la UVa, en el capítulo de financiación de los Grupos de Investigación Reconocidos (GIR). Cabe destacar que el 78% del profesorado del Centro pertenece a un GIR.

Mención especial requiere el “Aula MERCEDES-BENZ”, puesto que su equipamiento ha sido donado directamente por la empresa *Mercedes-Benz* a la E.T.S.I. Telecomunicación con fines docentes e investigadores.

La **Biblioteca del Campus Miguel Delibes** tiene como función atender las necesidades de información de la comunidad universitaria en las áreas de Educación, Trabajo Social, Ciencias, Telecomunicación e Informática, atendiendo a sus objetivos de aprendizaje, docencia, investigación y formación continuada., podemos aportar los siguientes datos en cuanto al área temática de Telecomunicación e Informática:

- Espacios:
 - Superficie: 3.254,15 m²
 - Plazas de lectura: 480 puestos
 - Salas para trabajo en grupo. Número de puestos: 16 puestos
 - Espacios de trabajo en colaboración, salas multimedia, videoconferencia, sala de formación: 160
 - Estanterías
 - Libre acceso: 2.688 ml
 - Depósito: 6.440 ml

- Fondos
 - Libros: colección en libre acceso: 10.700 vol.
 - Proyectos de fin de carrera: 4.300 vol.
 - Bases de datos en línea:
 - Inspec
 - Web Of Knowledge
 - Matheduc Database
 - MathScinet
 - Scifinder

- Revistas electrónicas:
 - ACM Digital Library
 - AIP APS Journals
 - ASME Digital Library
 - Ebsco Host
 - Emerald Engineering



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

- IEEE Xplore
 - IOP Science
 - Optics Infobase
 - Revistas sueltas
 - Science Direct
 - SIAM Journals Online
 - Springer Link
 - Swet Wise
 - Wiley InterScience
- Libros electrónicos:
 - Engineering Village: Chemical Petrochemical And Process
 - Engineering Village: Electronics And Electrical
 - Gestores bibliográficos:
 - Refworks
 - Servicios de préstamo

Préstamo domiciliario, préstamo intercampus, préstamo interbibliotecario, préstamo de portátiles y memorias USB, préstamo de proyectores

- Apoyo a los estudios
 - Desde la página web se puede consultar la bibliografía de las asignaturas y otros recursos docentes, su localización y estado de préstamo.
 - Desde cualquier ordenador del campus se puede acceder a todos los servicios electrónicos de la biblioteca. Disponemos de equipamiento informático, acceso inalámbrico para poder trabajar en la biblioteca con el ordenador personal, salas de trabajo en grupo, espacios de trabajo diversificado.
 - Realización de cursos y sesiones de formación en competencias informacionales
 - Guías de recursos en Internet especializados en Delicious y Netvibes
- La biblioteca desde casa

A través de la web de la Biblioteca se puede acceder a los siguientes servicios:

- Renovar los libros prestados
 - Acceder a nuestra colección electrónica (libros, revistas, bases de datos...)
 - Consultar al bibliotecario
 - Usar las guías
 - Solicitar préstamos interbibliotecarios o adquisiciones
- Información bibliográfica

Presencial, guías web, correo electrónico

- Difusión

Twitter, página web, LibraryThing, Pinterest



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Espacios formativos y de investigación.

Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
Aulas grandes (144 alumnos máximo)	4	con pizarra, ordenador , pantalla motorizada, cámara, altavoces y videoprojector,	Desarrollo de actividades docentes con grupos grandes de alumnos
Aulas pequeñas (60 alumnos máximo)	9	con pizarra, ordenador , pantalla motorizada, cámara, altavoces y videoprojector,	Desarrollo de actividades docentes con grupos pequeños de alumnos
Aula multimedia	1	con pizarra, ordenador , pantalla táctil, cámara y altavoces	Desarrollo de actividades docentes con grupos pequeños de alumnos, que precisen medios especiales, y para trabajos en grupo.
Seminarios Departamento TSC-IT	4	Mobiliario redistribuible según las necesidades, pizarra digital interactiva, videoprojector	Desarrollo de actividades docentes con grupos pequeños de alumnos, que precisen medios especiales, para trabajos en grupo. Seminarios de investigación.
Seminarios Departamento E. y Electrónica	2	Mobiliario redistribuible según las necesidades, pizarra digital interactiva, videoprojector, pizarra	Desarrollo de actividades docentes con grupos pequeños de alumnos, que precisen medios especiales, y para trabajos en grupo. Seminarios de investigación.
Aula Mercedes-Benz	1	4 Maquetas de vehículos Mercedes con redes internas de comunicaciones; 6 maquetas de desarrollo y testeo de sistemas de teleayuda; - 1 osciloscopio digital; Software de monitorización de redes de comunicaciones del automóvil y desarrollo de aplicaciones	Docencia de la asignatura "Information and Communications Technology in Automotive Industry", así como desarrollo de TFG/BT sobre el tema
Laboratorios Docentes:			
Laboratorio 1. Telemática	1	25 PCs con Windows/Linux	Prácticas de sistemas operativos. Desarrollo de aplicaciones distribuidas Configuración de equipamiento para servicios de Voz sobre IP.
Laboratorio 2. Telemática	1	30 PCs con Windows/Linux	Medidas de rendimiento de máquinas reales mediante benchmarks. Prácticas de fundamentos de programación.
Laboratorio 9. Telemática	1	30 PCs con Windows/Linux	Captura y análisis de tráfico de red. Simulación de redes de datos. Desarrollo de aplicaciones distribuidas.



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

			Configuración y pruebas de soluciones de gestión de red. Administración de sistemas en red
Laboratorio 3. Señal, Comunicaciones y Telemática	1	25 PCs con sistemas operativos Windows y Linux e instrumentación asociada al tratamiento multimedia, vídeo y televisión.	Docencia para conocer los fundamentos teóricos de la programación y utilizar de forma práctica los métodos y lenguajes de programación para el desarrollo de sistemas de telecomunicación
Laboratorio 4. Electrónica	1	21 PCs, 21 osciloscopios digitales, 21 generadores de señales digitales, 21 fuentes de alimentación, 21 multímetros, 8 analizadores de espectros, 1 estación de soldadura	Docencia para Electrónica de Comunicaciones, instrumentación, circuitos, realización de placas de circuito, radio y simulación de circuitos e instrumentación.
Laboratorio 5. Señal y Electrónica	1	7 puestos equipados con PC, osciloscopio digital, generador de señales digital, fuente de alimentación, multímetro, analizador de espectro y generador de RF. También cuenta con 2 analizadores de redes, 5 osciloscopios, 5 medidores de potencia, un kit educativo de radiofrecuencia, 9 entrenadores de microondas de guía rectangular con medidores de potencia, 3 de ellos analógicos y 6 digitales, 2 entrenadores de microstrip, un entrenador de líneas de transmisión 1 fresadora.	Docencia para comunicaciones, control de instrumentos avanzados, TV y vídeo, Microondas y antenas, análisis y diseño de circuitos de alta frecuencia. Medidas de parámetros S en circuitos de microondas. Experimentos y medidas sobre líneas de transmisión, circuitos microstrip y guías de ondas rectangulares. Manejo de instrumentación mediante Bus GPIB
Laboratorio 6. Telemática y Simulación de Redes	1	20 PCs, 2 cortafuegos, 6 routers, 5 switches 1 Punto de Acceso inalámbrico	Configuración de equipamiento de red Seguridad en redes telemáticas
Laboratorio 7. Comunicaciones Ópticas	1	14 PCs, 10 bancos educativos de comunicaciones por fibra óptica, 1 OTDR, 2 analizadores de espectros, 1 medidor de CATV, 2 osciloscopios digitales.	Análisis de transmisión por fibra óptica
Laboratorio 8. Señal y Comunicaciones	1	21 puestos equipados con PC, osciloscopio digital, generador de señal avanzado, DSP y convertidores A/D y D/A.	Desarrollo de aplicaciones de procesamiento de señal en tiempo real sobre DSP y LABVIEW Simulación de sistemas de comunicaciones digitales Simulación mediante MATLAB
Laboratorios de Microprocesadores	2	21 PCs 16 de ellos con osciloscopio y generador de funciones	Realización de prácticas sobre simulación de circuitos y microprocesadores



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Universidad de Valladolid

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Laboratorio de Diseño Microelectrónico	1	22 PCs, 10 de ellos con osciloscopio, generador de funciones y fuente de alimentación.	Realización de prácticas de diseño microelectrónico con software específico
Laboratorio de Proyectos	1	1 PC con tarjeta de adquisición de datos, 2 puestos con PC con osciloscopio y fuente de alimentación, 2 impresoras 3D, 11 puestos con estaciones de soldadura de los cuales 10 puestos con extractores de humos.	Sirve de apoyo al resto de los laboratorios para la realización de TFG/BT
Laboratorio de Comunicaciones Digitales		11 puestos con bancos de comunicación y transmisión digital, con osciloscopio y generador de funciones.	Realización de prácticas de electrónica en los sistemas de comunicaciones digitales
Laboratorio de Instrumentación Electrónica		20 Puestos con PC con osciloscopio, generador de funciones, contador, multímetro y fuente de alimentación; 3 analizadores de espectros.	Realización de prácticas de instrumentación y equipos electrónicos
Laboratorio de Electrónica General		34 puestos con osciloscopio, generador de funciones, multímetro y fuente de alimentación.	Realización de prácticas de Electrónica básica, analógica y digital.
Laboratorio de Sensores		4 puestos dispuestos con placas Peltier, multímetro, osciloscopio y fuente de alimentación, 4 analizadores lógicos con tarjeta de adquisición de datos, 12 puestos con PCs con osciloscopio, 6 Puestos de trabajo para apoyo de TFG/BT, TFM.	Realización de prácticas de sensores electrónicos y servir de apoyo al resto de los laboratorios para la realización de TFG/BT, TFM.
Laboratorios de Investigación:			
Laboratorio de caracterización	1	Criostatos, capacitómetros, mesa de puntas, osciloscopios, fuentes programables, analizador de semiconductores, medidores LCR, electrómetros, generadores de pulsos y PC´s	Investigación en caracterización eléctrica de materiales semiconductores y dispositivos
Laboratorio de Simulación de procesos tecnológicos	2	Cluster con 16 PC´s; cluster con 68 procesadores	Investigación en procesos tecnológicos en nanoelectrónica
Laboratorio de Diseño de C.I. Analógicos	1	Estación SUN, cluster de 7 PC´s, osciloscopios, generador de señal y generador de señales arbitrarias, multímetro, fuente de alimentación, analizador de espectros.	Investigación en diseño de Circuitos Integrados analógicos



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Universidad de Valladolid

Laboratorio de Communication & Information Technologies	1	12 puestos equipados con PC, 1 servidor, 1 punto de acceso wireless	Investigación sobre redes y servicios de próxima generación
Laboratorio 19. Grupo de Sistemas Inteligentes y Cooperativos	1	6 Pcs de sobremesa, 3 servidores linux, un encaminador IP, 1 pizarra digital	Aprendizaje cooperativo apoyado por ordenador. Técnicas semánticas. Ontologías. Middleware y sistemas distribuidos. Sistemas de aprendizaje automático.
Laboratorio 21- Multidisciplinar	1	1 servidor PC-compatible HP netserver; 1 servidor Sun Enterprise 250. 2 estaciones de trabajo Sun Ultra 5. 1 estación de trabajo Digital Alphastation 600 5/266. 1 estación de trabajo Compaq/Digital Professional Workstation XP1000 Cluster formado por 15 ordenadores pc.	Investigación en metodologías de desarrollo software. Investigación en radiación y dispersión de ondas. Simulación numérica en problemas de propagación en medios no lineales.
Laboratorio de Tecnologías de Rehabilitación	1	Material y herramientas para el procesado y construcción de circuitos. 2 Analizadores de Espectro portátiles, Antenas para medidas de Campo, 3 osciloscopios, 2 generadores de señal, 6 PCs, 3 fuentes de Alimentación, 2 multímetros.	Electrónica General, Electrónica de Comunicaciones, Bioingeniería, Robótica, Domótica, Procesado de Señal, Medidas de exposición electromagnética, Desarrollo de proyectos fin de carrera.
Laboratorio del Grupo de Infraestructuras, Tecnologías, Aplicaciones y Servicios de Telecomunicaciones	1	5 PCs; servidor de investigación	E-Learning, Infraestructuras de Datos Espaciales. Desarrollo de proyectos fin de carrera.
Laboratorio 13. Grupo de Telemática Industrial	2	7 PCs con 5 GPUs, 5 cámaras y software. 1 servidor web y 2 PCs con software	Investigación relacionada con visión artificial y aplicaciones telemáticas en los sistemas inteligentes de transporte Desarrollo de aplicaciones docentes sobre la plataforma de e-learning Moodle.
Laboratorio 11: Grupo de Comunicaciones ópticas	1	10 PCs, 1 Servidor de simulación, 1 Impresora, 1 escáner, 2 routers, Controlador de diodos láser y soportes para diodos láser, analizador de espectros ópticos portátil, osciloscopio digital, sistema de medición de fibra óptica, medidor de potencia de mano	evalúan y proponen nuevas estrategias para incrementar el rendimiento de redes y dispositivos ópticos. También se realiza una caracterización de dispositivos ópticos.
Grupo de Comunicaciones Ópticas	1	Generador de señal R&S SM300, Osciloscopio Digital Infiniium , Monopolo corto	En este laboratorio se siguen dos líneas:



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Universidad de Valladolid

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

		Monopolo largo, 1 Sonda isotrópica triaxial Antennessa, Maletín antenas R&S HE200, Estación de monitorización AMS, Equipos de medida de banda ancha EMR300, Escáner receptor IC-R3, 28 estaciones de trabajo 1 impresora b/n, 1 router 1 servidor (en laboratorio) 4servidores, 1 SAI Material de RF, equipos de instrumentación, material de comunicaciones ópticas, kits de desarrollo para FPGAs, programador de microcontroladores, estaciones de monitorización de campos electromagnéticos	<ol style="list-style-type: none"> 1- Estudio de emisiones radioeléctricas, sistemas de posicionamiento móvil y tecnología RFID. 2- Desarrollo de software
Grupo LPI (Laboratorio de Procesado de Imagen)	1	Consola de resonancia magnética DT-MRI, 5 servidores multiprocesador, posicionador magnético, digitalizador de vídeo, equipos de captación y medida de señales de TV, equipos de simulación 3D, 30 PCs / portátiles, monitores de alta resolución.	Procesado de imágenes, y señales uni y N-dimensionales en general; procesado tensorial. Orientación a imagen médica y al ámbito de las telecomunicaciones.
Laboratorio. Grupo de Procesado en Array	1	10 PC´s, 2 servidores, 1 cámara anecoica, 1 array acústico de 16 canales con amplificadores	Investigación en procesado en array acústico y procesado en array RF
Laboratorio del Grupo de Ingeniería Biomédica	1	15 PCs y equipo de Brain Computer Interface (BCI) de la empresa g.tec	Procesado de señales e imágenes biomédicas Brain computer interface (BCI)

Espacios de apoyo y servicios.

Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
Sala Hedy Lamarr	1	Sala de Lectura : 264 puestos. Hemeroteca : 76 puestos	Espacio de estudio y trabajo en grupo
Sala Torres Quevedo	1	pantalla táctil, cámara y PC	Realización de sesiones de videoconferencia, presentaciones de TFG/BT
Salón de Grados	1	videoprojector y pantalla grande, megafonía con matrices de conmutación de audio y vídeo, pantallas TFT para la mesa presidencial,	Sala de conferencias, presentación de TFG/BT, celebraciones de actos académicos



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Universidad de Valladolid

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

		micrófonos inalámbricos (tres), reproductor/grabador de dvd, posibilidad de conexión de pc's al sistema y a red (internet) por cable e inalámbrica capacidad para 130 personas	
Conserjería	1		
Secretaría Administrativa	1		
Cafetería	1		
Dirección del Centro	1		

Otras dependencias e instalaciones.

Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
Servicio de Deportes	1		Organización de eventos deportivos relacionados con el Centro.
Radioclub	1	Estación de seguimiento de satélites, transceptores de radioaficionado, ordenadores, antenas, osciloscopio, fuente de alimentación, multímetro	Utilizado por los socios para prácticas y pruebas.
Delegación de Alumnos	1		Reuniones de los alumnos pertenecientes a la Delegación

6.1.2. Servicios de Apoyo y Orientación al Estudiantado:

La Universidad de Valladolid considera, dentro de sus estrategias para dar a conocer la institución y orientar a sus estudiantes, que el momento inicial de su relación con ellos es uno de los más críticos. Así, dando la continuidad lógica y coherente a las tareas realizadas de información previas a la matrícula se establecen ahora nuevos mecanismos de orientación y apoyo a lo largo del desarrollo de los programas formativos para los que ya son estudiantes de pleno derecho. En concreto:

- Realización de acciones de divulgación y orientación de carácter grupal, generales o de centro por medio del programa “*Conoce la UVa*”.
- Acciones de *diagnóstico de conocimientos básicos* sobre la titulación y el correspondiente programa formativo.
- Acciones de fortalecimiento de conocimientos básicos considerados como prerequisites por parte de ciertos programas formativos mediante la impartición de “*Cursos Cero*”.
- Sistemas de *mentoría* protagonizados por alumnos de cursos superiores a través del programa “Proyecto de Atención Tutorial Mentor” (PAT Mentor).
- Sistemas de *orientación y tutoría individual* de carácter inicial, integrados en los procesos de orientación y tutoría generales de la Universidad de Valladolid, y que comienzan a desarrollarse mediante la asignación a cada estudiante de un tutor de titulación que será responsable de orientar al estudiante de forma directa, o bien apoyándose en los programas mentor, en el marco del programa formativo elegido por éste. Para ello, realizará una evaluación diagnóstica de intereses y objetivos del alumno, elaborará o sugerirá planes de acciones formativas complementarias, ayudará a planificar programas de hitos o logros a conseguir, fijará reuniones de orientación y seguimiento con el fin de orientar y evaluar los progresos del alumno a lo largo de la titulación.



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

La Universidad de Valladolid tiene definido un procedimiento de apoyo y orientación a los estudiantes una vez que estos se han matriculado. Este procedimiento se establece en dos momentos diferenciados en función del estudiante al que va dirigido:

1. Procedimiento de apoyo y orientación a los alumnos de primera matrícula.
2. Procedimiento de apoyo y orientación al resto de alumnos.

Esta diferencia se establece por la naturaleza de los problemas específicos del acceso a la educación superior. Se establecen, por tanto, mecanismos de información, apoyo y orientación especiales para los alumnos de primera matrícula con los siguientes objetivos:

- Facilitar el ingreso en la Universidad de los estudiantes recién matriculados, así como apoyar el desarrollo del primer año de formación universitaria.
- Mejorar el conocimiento que sobre la Universidad tienen dichos estudiantes y su entorno.
- Proporcionar al personal docente información sobre los conocimientos y la adecuación a la formación universitaria con la que acceden tales estudiantes.
- Iniciar el proceso de tutoría y seguimiento de los estudiantes de la Universidad de Valladolid en su primer y, sin duda, más complejo curso universitario.

De esta forma se establecen dos tipos de acciones generales:

- Aquellas que son establecidas por la Universidad con carácter general y cuya responsabilidad de realización recae en los servicios centrales de la propia institución.
- Aquellas que son descritas con carácter general, dentro del catálogo de acciones de apoyo y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, pero que cada centro y coordinadores de la titulación, son responsables de aplicar o no según las necesidades y características de la formación y del perfil del alumno.

En la página web de la UVA ocupa un lugar preferente el Portal del Estudiante: <https://www.uva.es/export/sites/uva/2.estudios/> que, en distintos apartados, proporciona toda la orientación necesaria para que los estudiantes puedan organizar su vida universitaria en todas las dimensiones tal y como se detalla en el apartado 8.2.

La Universidad de Valladolid, a través de la Unidad Técnica de Arquitectura, desarrolla las medidas de accesibilidad que aplica a los edificios universitarios en cumplimiento de la normativa vigente, todo ello se puede consultar en su página <https://www.uva.es/export/sites/uva/1.uva/1.08.servicios/1.08.11.accesibilidadarquitectonica/>

Dentro de la Universidad de Valladolid se ha creado la figura de la Delegada del Rector para la Responsabilidad Social Universitaria de la UVA que coordina los servicios y programas del Secretariado de Asuntos Sociales, Unidad de Igualdad, Oficina de Cooperación Internacional al Desarrollo y la Oficina de información y Gestión del Voluntariado universitario.

Se puede consultar información detallada de todos los Servicios y Programas de Responsabilidad Social Universitaria en la página web <http://rsu.uva.es/> que unifica la información y constituye una herramienta eficaz, actualizada y accesible dirigida a toda la comunidad universitaria, a las entidades sociales con las que trabaja y a la población en general. En ella se facilita información sobre la atención a estudiantes con discapacidad, el voluntariado universitario, la orientación psicológica, los proyectos de cooperación al desarrollo, las ayudas a estudiantes en situación vulnerable, la igualdad de género, los programas de mentoría en centros o las actividades intergeneracionales que desarrolla la Universidad de Valladolid.

Por otra parte, con independencia de estas acciones, el centro puede diseñar y desarrollar las que consideren oportunas siempre y cuando se realicen de manera coordinada con los servicios centrales de la universidad y se facilite también, a través de tales acciones, la adecuada información de carácter institucional. Así, la Universidad de Valladolid se dota de un mecanismo estándar de apoyo a nuevos estudiantes, pero al mismo tiempo permite la flexibilidad de las acciones facilitando la adaptación a la formación impartida, a las características del centro y al perfil del alumno de nuevo ingreso.



6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas externas

☐ Páginas 30 y 31 del documento de Orientaciones VERIFICA ACSUCYL.

La universidad ha de aportar el procedimiento para la gestión de las prácticas académicas externas, preferentemente en forma de enlace al documento o página web públicos.

Deberá incluir como mínimo:

- Breve presentación de los objetivos de las Prácticas Académicas Externas.
- Enlace a la normativa interna de la Universidad que regula las Prácticas Académicas Externas.
- Procesos de tutorización y seguimiento que se prevén implantar, tanto desde el punto de vista de la Universidad como de la entidad colaboradora.
- Requisitos básicos de los tutores de las entidades colaboradoras.
- Listado de entidades colaboradoras con las que se mantiene convenio vigente para la realización de Prácticas Académicas Externas en el Título con indicación del número de plazas disponibles por curso académico en cada entidad.
- En el caso de que las prácticas externas sean obligatorias a través de enlace web se facilitará un acceso a los convenios de cooperación educativa específicos para el Título (En caso de que no se disponga de los convenios de cooperación educativa por estar el Título en proceso de verificación, estos deberán ser sustituidos por compromisos o declaraciones de intenciones firmada).

La ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales exigida por la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior, pone especial énfasis en la realización de prácticas externas por los estudiantes universitarios. La Universidad de Valladolid asume este compromiso incorporando prácticas en la totalidad de los grados, así como en un número elevado de posgrados que se imparten en ella. Estas prácticas tienen un carácter formativo y su objetivo es permitir a los estudiantes aplicar y complementar los conocimientos adquiridos en su formación académica, favoreciendo la adquisición de competencias que les preparen para el ejercicio de actividades profesionales, faciliten la empleabilidad y fomenten su capacidad de emprendimiento.

Las normas para la realización de estas prácticas se rigen por lo establecido en el Reglamento de Prácticas Externas de la Universidad de Valladolid que fue publicado en el BOCyL del 11 de julio de 2012 y modificado en el BOCyL del 12 de febrero de 2015. Este documento está disponible en el siguiente enlace: <https://secretariageneral.uva.es/documentos/VI.3.-Reglamento-sobre-practicas-academicas-externas-de-la-Universidad-de-Valladolid.pdf>.

A su vez, la "Guía para la gestión de las prácticas académicas externas", es el documento interno de la Universidad de Valladolid que regula las prácticas, el cual está disponible en el apartado "Normativa de prácticas" de la sección dedicada a las Prácticas en Empresa de la página web de la ETSIT (<https://www.tel.uva.es/empresa/>). También se puede acceder directamente al documento a través de este enlace: <https://www.tel.uva.es/empresa/GuiaPracticasExternas.pdf>.

Las secciones "Información para profesores" y "El tutor de empresa" de la sección de la página web de la ETSIT dedicada a las Prácticas en Empresa contienen información práctica para los tutores de universidad y tutores de empresa para abordar la tutorización de las prácticas. Esta información se encuentra complementada con la incluida en la "Guía para la gestión de las prácticas académicas externas". Tanto universidad, como empresa y alumno plasman ese seguimiento a través de una encuesta final que realizan los tutores de empresa y universidad, así como el informe escrito que el alumno sube a la plataforma centralizada de prácticas. Los alumnos quedan informados de estos procesos en la sección "Deberes de los alumnos durante la práctica y al finalizarla" de la página web de prácticas.

No se establecen requisitos básicos concretos para los tutores de las entidades colaboradoras, con el fin de agilizar los procedimientos, pero se asocian con la adecuación del contenido formativo de la práctica, que es revisado por el coordinador académico de prácticas.



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

A continuación, se incluye un listado de entidades colaboradoras con las que los alumnos de la ETSIT han realizado Prácticas Académicas Externas en los cursos 2021/22 y 2022/23:

- 3OES LEADING SOFTWARE, S.L.
- AERIN SISTEMAS SL
- Alpha SYLTEC Ingeniería SL
- Altia Consultores S.A
- ARIA Tecsystems SL
- ASESORIA Y MEDIOS DE GESTION, S.L.
- BLUE CONNECTING EMOTIONS S.L.-VALLADOLID
- Bodega Matarromera, S.L
- Brooktec SL
- CAGESA GESTION (GRUPO CADIELSA)
- CATEDRA DE INNOVACION PARA EL COMERCIO - UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
- Crespo Herguedas S.L.
- DareCode S.L
- DIGITEL ON TRUSTED SERVICES, S.L.U.
- ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS S.A.U
- EMCO VIDEO INDUSTRIAL S.L.
- FUNDACIÓN CARTIF
- GESTION E INSTALACIONES INSATEL S.L.
- HIBERUS TECNOLOGIAS DIFERENCIALES, S.L.
- IBM GLOBAL SERVICES ESPAÑA, S.A.
- INDRA SOLUCIONES TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, S.L.U.
- Instituto Tecnológico de Castilla y León
- Invicsa Airtech SL
- IZERTIS S.A.
- Luce Innovative Technologies
- Michelin España-Portugal, S.A.
- Ministerio del Interior
- NTT DATA SPAIN, S.L.U.
- Pescados Sanz SLU
- RENAULT ESPAÑA S.A.- DIRECCIONES CENTRALES
- SACYL HOSPITAL CLINICO UNIVESITARIO DE VALLADOLID
- SANTANDER CONSUMER FINANCE GLOBAL SERVICES, SL
- Secrisa Vidrio, S.L.
- SERVILIANO GARCÍA, S.A.
- SilverStorm Solutions SL
- Siquia con Tilde SL
- SISTEMAS AVANZADOS DE TECNOLOGÍA
- TELEFÓNICA DIGITAL ESPAÑA, S.L.
- Vibia Lighting, SL
- ZENER COMUNICACIONES, S.A.U.
- ZENER PLUS SL



6.3 Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

En el caso excepcional de que la Universidad no disponga de alguna de las infraestructuras, recursos materiales y/o servicios necesarios para la correcta impartición del Título, deberá aportar un plan de dotación con detalle tanto de los recursos a adquirir como un cronograma del curso académico en que estarán disponibles. Este plan de dotación deberá estar avalado por el responsable de la institución.

La ETSIT de la UVA cuenta con recursos e instalaciones suficientes para implantar el título en lo referente a las menciones de Sistemas de Telecomunicación, Telemática y Sistemas Electrónicos. La experiencia previa en las titulaciones habilitantes para ejercer las profesiones de ingeniero técnico de telecomunicación en dichas especialidades y de ingeniero de telecomunicación, además de los medios acumulados durante 30 años para estas titulaciones garantizan estos recursos. En el caso de la mención en Sonido e Imagen, se dispondrá de acceso a los recursos del Servicio de Medio Audiovisuales de la UVA para la realización de prácticas específicas de producción multimedia. De igual modo, se cuenta con equipamiento especializado para audiovisuales que se utilizó en la titulación de Ingeniero de Telecomunicación (extinguida) y que se usa actualmente en el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación y en el máster habilitante en Ingeniería de Telecomunicación.

En la actualidad, el equipo disponible para la especialización en Sonido e Imagen es el siguiente:

El Servicio de Medios Audiovisuales de la Universidad de Valladolid dispone de las siguientes instalaciones y equipamiento para producción multimedia en el campus de Valladolid:

- Plató de grabación de 60 m2. Aislado térmica y acústicamente. Dotado con focos de luz fría y halógenos, teleprompter e instalación para la grabación de vídeo y audio. Posee sistema de decorados con cartulina y croma-key.
- Sala de realización con mesa de realización de vídeo HD y 4K de 6 entradas, y mesa de mezclas de audio con 16 canales de entrada y 3 subgrupos de salida.
- Cabina de grabación de sonido (x2) para grabar locuciones en formatos digitales.
- Grabación de vídeo. Cámaras ENG para la grabación en formatos HD y 4K. Minicámaras y cámaras 360°.
- Grabación de audio. Micrófonos para la grabación tanto en plató o interiores como en exteriores. Grabadoras digitales portátiles.
- Grabación de eventos en directo. Equipo de realización en directo y varias cámaras con control remoto
- Sistemas de megafonía. Varios sistemas de megafonía compuestos por micrófonos (de cable e inalámbricos), mesa de mezclas, altavoces y distribuidores.
- Sistemas de proyección. Pantallas de hasta 4x3 metros.

Por otra parte, en la E.T.S.I. Telecomunicación (laboratorio 3): se cuenta con:

- Equipo de grabación y edición de video analógico: cámara ENG, mesa de mezclas y 2 receptores de TV (obsoleto, necesidad de cambiar a digital en alta definición o 4K).
- Generador de patrones de televisión analógica, vectorscopio, y osciloscopio específico para TV.
- Medidor de campo para señales de TV analógica y digital.
- Grabador y reproductor de tramas de transporte MPEG-2.
- Antena Yagi para recepción en banda UHF, mástil y tramo de torreta
- Cabecera de amplificación para señal de TV
- Equipamiento de distribución para red de antena colectiva

En todo caso será necesario adquirir material adicional y habilitar espacios para garantizar la docencia de especialidad en cuarto curso. En concreto, está previsto adquirir:



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

- Equipamiento de medida de respuesta espacial y frecuencial de micrófonos y altavoces (x2) formado por: posicionador 3D, sistemas de adquisición y procesado, preamplificadores, amplificadores, micrófono de medida con curva de calibración, monitor de calibración y rack.
- Equipamiento para procesado de voz y audio (x10) formado por: 1) Micrófonos de altas prestaciones para grabaciones de voz/ audio: alta con alta sensibilidad y bajo nivel de ruido. ,) Sistema de procesado de audio de 24 bits / 192 Khz con capacidad para adquisición, procesado y generación de señales acústicas con interface para PC. 3) Monitores de estudio multivía.
- Equipamiento para el cálculo del aislamiento acústico y la evaluación de ruido y potencia sonora constituido por: 1) sonómetros homologados y calibrados con medidas de intensidad de sonido en varias normas estándar y sus correspondientes soportes, con posibilidad de entrada/salida de datos a PC. 2) Fuente sonora omnidireccional 3) Sondas de intensidad acustica 4) datalogger
- Equipamiento para codificación de video y análisis de la señal de difusión (x2): 1) analizador/generador de tramas, 2) compresor, 3) modulador DVB multiestándar, 4) receptor DVB y 5) medidor de campo, todos ellos compatibles con estándares avanzados H.264 y H.265.
- Servidor multi-GPU para entrenamiento y testeo de modelos de inteligencia artificial.

Para adquirir este equipamiento se cuenta con el programa de apoyo a prácticas docentes de la Universidad de Valladolid (PAPD), con el que se irá adquiriendo el equipamiento descrito. Se comenzará este mismo curso 2022/23 con la primera unidad del equipo de medida de respuesta espacial y frecuencial para micrófonos y altavoces. En los cursos sucesivos, hasta el primer año de impartición de 4º curso (previsto para 2027/28), se prevé contar al menos con el equipamiento descrito.

Por otra parte, será necesario habilitar aproximadamente 100 metros cuadrados de laboratorio para la impartición de docencia práctica en ingeniería de audio: cámara anecoica y reverberante. En la actualidad se dispone de una cámara anecoica para investigación que podría cubrir parte de esa docencia, si bien se prevé la necesidad de actualizar/mejorar su aislamiento, y añadir un espacio reverberante. Dado que el coste de las actuaciones es bastante elevado, se plantea ir consiguiendo este equipamiento parcialmente, contándose con la cámara actualmente existente para el primer año de impartición de 4º curso (2027/28), estando la nueva cámara disponible en cursos posteriores.

Equipamiento o instalación necesaria	Coste aproximado	Previsión de financiación	Curso académico en que estará disponible
Equipamiento de medida de respuesta espacial y frecuencial	12.000 €	PAPD	2024/25 (aprobada en el 2022/23 para su utilización en planes actuales la primera unidad)
Equipamiento para procesado de voz y audio	10.000 €	PAPD	2024/25
Equipamiento para cálculo de aislamiento acústico y evaluación de ruido y potencia sonora	28.000 €	PAPD	2025/26
Equipamiento para codificación de video y análisis de la señal de difusión	20.000 €	PAPD	2026/27
Servidor multi-GPU	15.000 €	PAPD	2027/28
Cámara anecoica/reverberante	78.000 €	PAPD	2030/31 (*)

(*) Siendo ideal disponer de la cámara anecoica con aislamiento mejorado y espacio reverberante, se puede asumir los resultados de aprendizaje de la mención de Sonido e Imagen con el equipamiento actualmente disponible para investigación.



7 CALENDARIO DE IMPLANTACION

7.1 Cronograma de implantación del título

☐ Página 32 del documento de Orientaciones VERIFICA ACSUCYL.

Se deberá indicar la secuencia cronológica de implantación del título y en su caso extinción del anterior.
Se deberán concretar los calendarios de implantación para cada una de las modalidades si fueran diferentes.

El título de grado que se plantea es una fusión de las dos titulaciones de grado que actualmente se imparten en la ETSIT de la UVa: el título de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación y el título de Grado en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación. La implantación del nuevo Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación se realizará de forma gradual, curso a curso, de acuerdo con la siguiente planificación temporal:

CURSO	IMPLANTACIÓN DE GRADO				TITULACIONES DE GRADO QUE SE EXTINGUEN			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
2024/2025	1º					2º	3º	4º
2025/2026	1º	2º					3º	4º
2026/2027	1º	2º	3º					4º
2027/2028	1º	2º	3º	4º				

De acuerdo con la tabla anterior, con la oferta de cada curso del nuevo título, se suprime la docencia en el curso equivalente del título al que sustituye. En este punto cabe considerar dos casos:

- Alumnos que desean finalizar las titulaciones que se extinguen: tendrán derecho a 4 convocatorias de examen (dos en el primer curso en el que queda suprimida la docencia y dos en el curso siguiente) y a tutorías durante esos dos cursos académicos.
- Alumnos que desean incorporarse a la nueva titulación: será el Comité de Título del centro el encargado de articular el procedimiento a seguir para el reconocimiento de créditos ECTS ya cursados en las titulaciones a extinguir por créditos ECTS de la nueva titulación, en base a las tablas de adaptación del anexo IV.

No obstante, la reorganización temporal de algunas asignaturas provocará algunos transitorios en la docencia, principalmente durante el primer año de implantación, a los que habrá que prestar atención. En particular:

- La asignatura "Introducción a la Economía y a la Empresa" que en las titulaciones a extinguir se impartía en el primer cuatrimestre de 1º curso, está ubicada en la nueva titulación en el segundo cuatrimestre de 2º curso. Por tanto, durante el curso 2024/25 no se impartirá en ninguna de las titulaciones, ni en la de nueva implantación ni en las titulaciones a extinguir.
- Las asignaturas "Sistemas Lineales" y "Señales Aleatorias y Ruido" que en las titulaciones a extinguir se impartían en el segundo cuatrimestre de 1º curso, están ubicadas en la nueva titulación en el primer cuatrimestre de 2º curso. Por tanto, en el curso 2024/25 estas asignaturas tampoco se impartirán en ninguna de las titulaciones, ni en la de nueva implantación ni en las titulaciones a extinguir.



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

- De forma similar, la asignatura “Fundamentos de Electrónica” que en las titulaciones a extinguir se impartía en el segundo cuatrimestre de 1^{er} curso, está ubicada en la nueva titulación en el primer cuatrimestre de 2^o curso (con un nombre diferente en la nueva titulación, “Dispositivos y Circuitos Electrónicos”, aunque con contenidos similares). Por tanto, en el curso 2024/25 estas asignaturas tampoco se impartirán en ninguna de las titulaciones, ni en la de nueva implantación ni en las titulaciones a extinguir.

Con el fin de facilitar la continuidad en los planes a extinguir de los estudiantes que, durante el curso 2023/24, no hayan superado una o varias de estas asignaturas de primer curso, de forma excepcional se mantendrá un grupo docente para cada una de las mismas durante el curso 2024/25.

Por el contrario, la reorganización de algunas asignaturas implicará un esfuerzo extra en la docencia debido a la necesidad de duplicar la docencia de algunos contenidos en un mismo curso académico, principalmente durante el primer año de implantación de la titulación, en concreto:

- La asignatura “Circuitos Electrónicos Digitales” que en las titulaciones a extinguir se impartía en el primer cuatrimestre de 2^o curso, está ubicada en la nueva titulación en el segundo cuatrimestre de 1^{er} curso (con un nombre diferente en la nueva titulación, “Electrónica Digital”, aunque con contenidos similares). Por tanto, durante el curso 2024/25 se duplicarán las necesidades docentes para impartir dichos contenidos.
- La asignatura “Ampliación de Matemáticas” que en las titulaciones a extinguir se impartía en el primer cuatrimestre de 2^o curso, está ubicada en la nueva titulación en el segundo cuatrimestre de 1^{er} curso (con un nombre diferente en la nueva titulación, “Matemáticas III”, aunque con contenidos similares). Por tanto, durante el curso 2024/25 también se duplicará la docencia de dichos contenidos.
- Una parte importante de los contenidos de la asignatura “Ingeniería de Sistemas Software” que en las titulaciones a extinguir se impartía en el segundo cuatrimestre de 2^o curso, se incluirán en la nueva titulación en la asignatura “Programación II”, ubicada en el nuevo plan de estudios en el segundo cuatrimestre de 1^{er} curso. Por tanto, durante el segundo cuatrimestre del curso 2024/25 se duplicarán las necesidades docentes para impartir dichos contenidos.

El centro se compromete a cubrir dichas necesidades docentes con los medios materiales y personales disponibles, por tanto, sin que ello requiera la contratación de personal adicional.

Para facilitar esto último sin sobrecargar a las unidades docentes que actualmente ya poseen una carga docente elevada, desde el primer año de implantación del título y hasta la completa extinción de los planes de estudio, se impartirán en único grupo algunas asignaturas de las dos titulaciones a extinguir cuyos contenidos son similares. No obstante, ello implicará modificar el cuatrimestre en que se imparten algunas asignaturas, para hacerlas coincidir en el horario. En concreto, las asignaturas involucradas en este cambio son:

- “Ingeniería de Sistemas Electrónicos” (asignatura obligatoria en la mención Sistemas Electrónicos del título de Grado en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación, que actualmente se imparte en el primer cuatrimestre de 4^o curso) y “Desarrollo Práctico de Sistemas Electrónicos” (asignatura optativa del título de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, que actualmente se imparte en el 2^o cuatrimestre de 4^o curso). Se impartirá en un único grupo, en el segundo cuatrimestre, es decir, haciendo coincidir el período de impartición y el horario de la primera con la segunda.
- “Interconexión de Sistemas Electrónicos” (asignatura optativa en la mención Sistemas Electrónicos del título de Grado en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación, que actualmente se imparte en el segundo cuatrimestre de 4^o curso) y “Interconexión de Sistemas Digitales” (asignatura optativa en la mención Telemática del título de Grado en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación, que actualmente se imparte en el primer cuatrimestre de 3^o curso). Se impartirá en un único grupo, en el primer cuatrimestre, es decir, haciendo coincidir el período de impartición y el horario de la primera con el de la segunda.

7.2 Procedimiento de adaptación

Página 32 del documento de Orientaciones VERIFICA ACSUCYL.

Si es el caso, se describirá o se enlazará al procedimiento por el cual se realizará la adaptación del alumnado matriculado en la titulación que se extingue por la implantación de la nueva propuesta. El procedimiento incluirá la tabla de adaptaciones y la



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Universidad de Valladolid

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

implantación gradual o total del nuevo título debe respetar los derechos del estudiantado procedente de anteriores ordenaciones universitarias.

*Tabla de adaptación:

TÍTULO QUE SE EXTINGUE (Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación)			TÍTULO DE GRADO (Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación)		
Asignatura	Créditos	Carácter	Asignatura	Créditos	Carácter
Álgebra Lineal	6	FB	Matemáticas I	6	FB
Cálculo	6	FB	Matemáticas II	6	FB
Introducción a la Economía y a la Empresa / Introduction to Business Economics and Administration	6	FB	Introducción a la Economía y la Empresa / Introduction to Business Economics and Administration	6	FB
Programación	6	FB	Programación I	6	FB
Circuitos Eléctricos	6	FB	Circuitos Eléctricos	6	FB
Física	6	FB	Física	6	FB
Fundamentos de Electrónica	6	FB	Dispositivos y circuitos electrónicos	6	FB
Fundamentos de Ordenadores y Sistemas Operativos	6	FB	Fundamentos de Ordenadores y Sistemas Operativos	6	FB
Sistemas Lineales	6	OB	Sistemas Lineales	6	OB
Señales Aleatorias y Ruido	6	FB	Señales Aleatorias y Ruido	6	FB
Circuitos Electrónicos Digitales / Digital Electronics	6	OB	Electrónica Digital / Digital Electronics	6	OB
Teoría de la Comunicación	6	OB	Teoría de la Comunicación	6	OB
Circuitos Electrónicos Analógicos	6	OB	Electrónica Analógica	6	OB
Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios	6	OB	Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios	6	OB
Ampliación de Matemáticas / Advanced Mathematics	6	FB	Matemáticas III / Advanced Mathematics	6	FB
Sistemas de Comunicación	6	OB	Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación	6	OB
Sistemas Electrónicos Basados en Microprocesador	6	OB	Sistemas Electrónicos Digitales	6	OB
Campos Electromagnéticos	6	OB	Campos Electromagnéticos	6	OB
Ingeniería de sistemas software	6	OB	Programación II	6	OB
Redes y servicios Telemáticos	6	OB	Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación	6	OB
Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas	6	OB	Tecnologías de Aplicaciones Telemáticas	6	OB
Fundamentos de Transmisión por radio	6	OB	Sistemas de Comunicaciones por Radio / Wireless Communication Systems	6	OB
Subsistemas Electrónicos de Comunicaciones	6	OB	Electrónica de Comunicaciones	6	OB



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Teoría de Campos Guiados	6	OB	Teoría y Aplicaciones de Campos Guiados	6	OB*
Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas	6	OB	Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas	6	OB
Microelectrónica de Radio Frecuencia	6	OB	Circuitos Microelectrónicos de Radiofrecuencia	6	OB*
Sistemas de Comunicaciones Guiadas	6	OB	Comunicaciones Ópticas	6	OB
Tratamiento Digital de la Señal	6	OB	Tratamiento Digital de la Señal	6	OB
Diseño de Circuitos Digitales para Comunicaciones	6	OB	Sistemas Electrónicos Programables	6	OB
Administración y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos	6	OB	Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones	6	OB*
Instrumentación y Equipos Electrónicos	6	OB	Instrumentación Electrónica	6	OB
Métodos Numéricos en Telecomunicación / Numerical Analysis	6	OB	Big Data e Inteligencia artificial en Telecomunicaciones	6	OP
Teoría de la Detección y la Estimación	6	OB	Fundamentos de Aprendizaje e Inteligencia Artificial	6	OB
Ingeniería de Tráfico en Redes Telemáticas	6	OB	Teletráfico	6	OB*
Prácticas en Empresa / Internship	6	OB	Prácticas en Empresa / Internship	6	OP
Radiodeterminación	6	OP	Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación	6	OB*
Laboratorio de Desarrollo de Sistemas Telemáticos	6	OP	Aplicaciones Móviles	6	OP*
Diseño de Circuitos Integrados para Comunicaciones	6	OP	Diseño Digital	6	OB*
Desarrollo práctico de Sistemas Electrónicos	6	OP	Ingeniería de Sistemas Electrónicos	6	OP
Sistemas de Comunicaciones ópticas	6	OP	Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas	6	OB*
Sistemas de Telecomunicación por Radio / Wireless Telecommunication Systems	6	OP	Comunicaciones Móviles	6	OB*
Fundamentos de Sonido e Imagen	6	OB	No convalidable		
Aplicaciones Audiovisuales	6	OP	No convalidable		
Laboratorio de Administración y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos	6	OP	No convalidable		

OB=obligatoria en todas las menciones, OB*=obligatoria en una mención, OP=optativa en todas las menciones, OP*=optativa en una mención



Memoria Verifica

Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Universidad de Valladolid

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

TÍTULO QUE SE EXTINGUE (Grado en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación)			TÍTULO DE GRADO (Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación)		
Asignatura	Créditos	Carácter	Asignatura	Créditos	Carácter
Álgebra Lineal	6	FB	Matemáticas I	6	FB
Cálculo	6	FB	Matemáticas II	6	FB
Introducción a la Economía y a la Empresa / Introduction to Business Economics and Administration	6	FB	Introducción a la Economía y la Empresa / Introduction to Business Economics and Administration	6	FB
Programación	6	FB	Programación I	6	FB
Circuitos Eléctricos	6	FB	Circuitos Eléctricos	6	FB
Física	6	FB	Física	6	FB
Fundamentos de Electrónica	6	FB	Dispositivos y circuitos electrónicos	6	FB
Fundamentos de Ordenadores y Sistemas Operativos	6	FB	Fundamentos de Ordenadores y Sistemas Operativos	6	FB
Sistemas Lineales	6	OB	Sistemas Lineales	6	OB
Señales Aleatorias y Ruido	6	FB	Señales Aleatorias y Ruido	6	FB
Circuitos Electrónicos Digitales / Digital Electronics	6	OB	Electrónica Digital / Digital Electronics	6	OB
Teoría de la Comunicación	6	OB	Teoría de la Comunicación	6	OB
Circuitos Electrónicos Analógicos	6	OB	Electrónica Analógica	6	OB
Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios	6	OB	Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios	6	OB
Ampliación de Matemáticas / Advanced Mathematics	6	FB	Matemáticas III / Advanced Mathematics	6	FB
Sistemas de Comunicación	6	OB	Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación	6	OB
Sistemas Electrónicos Basados en Microprocesador	6	OB	Sistemas Electrónicos Digitales	6	OB
Campos Electromagnéticos	6	OB	Campos Electromagnéticos	6	OB
Ingeniería de sistemas software	6	OB	Programación II	6	OB
Redes y servicios Telemáticos	6	OB	Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación	6	OB
Matemáticas Aplicadas a las Telecomunicaciones y la Electrónica I	6	OP	Big Data e Inteligencia artificial en Telecomunicaciones	6	OP
ICT in Automotive Industry	6	OP	ICT in the Automotive Industry	6	OP
Sistemas de Transmisión	6	OB*	Sistemas Inteligentes de Transmisión Digital	6	OB
Tecnologías de Alta Frecuencia	6	OB*	Circuitos Microelectrónicos de Radiofrecuencia	6	OB*
Teoría y Aplicaciones de los Campos Guiados	6	OB*	Teoría y Aplicaciones de Campos Guiados	6	OB*



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Protocolos, Redes y Servicios Telemáticos Avanzados	6	OB*	Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas	6	OB
Transmisión por Radio	6	OB*	Sistemas de Comunicaciones por Radio / Wireless Communication Systems	6	OB
Comunicaciones Ópticas	6	OB*	Comunicaciones Ópticas	6	OB
Tratamiento de Señales	6	OB*	Tratamiento Digital de la Señal	6	OB
Electrónica de Comunicaciones	6	OB*	Electrónica de Comunicaciones	6	OB
Desarrollo de Aplicaciones Telemáticas	6	OB*	Tecnologías de Aplicaciones Telemáticas	6	OB
Sistemas de Radiocomunicaciones	6	OB*	Sistemas de Comunicaciones por Radio	6	OB
Sistemas de Telecomunicación + Radiodeterminación	6+6	OB*	Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación	6	OB*
Tratamiento Avanzado de Señales	6	OP*	Sistemas inteligentes de transmisión digital	6	OB*
Señales y sistemas audiovisuales	6	OP*	Tratamiento de Imagen	6	OB*
Sistemas Electrónicos de Medida y Control	6	OP*	Sistemas Electrónicos de Medida y Control	6	OB*
Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas	6	OP*	Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas	6	OB*
Tecnologías de Redes Móviles	6	OP*	Comunicaciones Móviles	6	OB*
Tratamiento de señales Biomédicas	6	OP*	Introducción a la Bioingeniería	6	OP*
Ingeniería de protocolos	6	OB*	Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas	6	OB
Interconexión de Sistemas Digitales	6	OB*	Interconexión de Sistemas Electrónicos	6	OP*
Conmutación y encaminamiento	6	OB*	Conmutación y Encaminamiento	6	OB
Redes de transmisión por cable e inalámbrica	6	OB*	Protocolos de Redes Móviles	6	OB
Arquitecturas de aplicaciones distribuidas	6	OB*	Tecnologías de Aplicaciones Telemáticas	6	OB
Teletráfico	6	OB*	Teletráfico	6	OB*
Administración y gestión de redes de comunicaciones	6	OB*	Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones	6	OB*
Laboratorio de diseño y configuración de redes	6	OB*	Diseño y Configuración de Redes	6	OB*
Procesado discreto de señales y sistemas	6	OB*	Tratamiento Digital de la Señal	6	OB
Redes de comunicación avanzadas	6	OB*	Redes de Comunicaciones Avanzadas	6	OB*
Seguridad en redes de comunicaciones	6	OB*	Seguridad en Redes de Comunicaciones	6	OB*
Tecnologías para aplicaciones Web	6	OB*	Ingeniería de Aplicaciones Web	6	OB
Sistemas de Radionavegación	6	OP*	Sistemas de Telecomunicación y Radiodeterminación	6	OB*



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Universidad de Valladolid

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles	6	OP*	Aplicaciones Móviles	6	OP*
Sistemas de tiempo real	6	OP*	Redes y Sistemas de Información	6	OP*
Equipos electrónicos e Instrumentación Virtual	6	OP*	Sistemas Electrónicos de Medida y Control	6	OB*
Instrumentación Electrónica	6	OB*	Instrumentación Electrónica	6	OB
Subsistemas de Transmisores y Receptores	6	OB*	Electrónica de Comunicaciones	6	OB
Diseño de circuitos y sistemas analógicos	6	OB*	Diseño Analógico	6	OB*
Sistemas Realimentados	6	OB*	Sistemas Electrónicos de Medida y Control	6	OB*
Equipos Electrónicos de medida y de alimentación	6	OB*	Sistemas de Alimentación y Conversión de Energía	6	OB*
Microcontroladores y procesadores de señal digital	6	OB*	Sistemas Electrónicos Programables	6	OB
Circuitos de Radio Frecuencia	6	OB*	Circuitos Microelectrónicos de Radiofrecuencia	6	OB*
Diseño de circuitos y sistemas digitales	6	OB*	Diseño Digital	6	OB*
Técnicas y protocolos de redes telemáticas	6	OB*	Ingeniería de Protocolos en Redes Telemáticas	6	OB
Ingeniería de Sistemas Electrónicos	6	OB*	Ingeniería de Sistemas Electrónicos	6	OP
Compatibilidad Electromagnética	6	OB*	Compatibilidad Electromagnética y Test	6	OB*
Optoelectrónica	6	OP*	Sistemas Optoelectrónicos	6	OP*
Sistemas basados en fibra óptica	6	OP*	Sistemas y Redes de Comunicaciones Ópticas	6	OB*
Interconexión de sistemas electrónicos	6	OP*	Interconexión de Sistemas Electrónicos	6	OP*
Prácticas en Empresa / Internship	6	OB	Prácticas en Empresa / Internship	6	OP
Inglés Tecnológico	6	OB	No convalidable		
Creación de Empresas	6	OP	No convalidable		
Ampliación de Instrumentación y Equipos Electrónicos	6	OP*	No convalidable		
Matemáticas Aplicadas a las Telecomunicaciones y la Electrónica II	6	OP*	No convalidable		
Infraestructuras de datos espaciales	6	OP*	No convalidable		
Laboratorio avanzado de redes y servicios telemáticos	6	OP*	No convalidable		
Nanotecnología para la Información y las Comunicaciones	6	OP*	No convalidable		
Fundamentos de Sistemas en Tiempo Real	6	OP*	No convalidable		



Diseño de circuitos y sistemas mixtos	6	OP*	No convalidable
---------------------------------------	---	-----	-----------------

OB=obligatoria en todas las menciones, OB*=obligatoria en una mención, OP=optativa en todas las menciones, OP*=optativa en una mención

7.3 Enseñanzas que se extinguen

Se harán constar el código RUCT y denominación de la titulación o titulaciones que se extinguen por la implantación de la nueva propuesta.

Por la implantación de la nueva titulación propuesta se extinguen las siguientes titulaciones:

- Graduado o Graduada en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad de Valladolid (código RUCT: 2502471).
- Graduado o Graduada en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación por la Universidad de Valladolid (código RUCT: 2502917).

8 SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE CALIDAD

8.1 Sistema interno de garantía de la calidad

Grado: https://secretariageneral.uva.es/_documentos/VII.20.-Sistema-Garantia-Calidad-Grado.pdf

8.2 Medios para la información pública

Con el SIGC se gestiona la información que permite analizar el desarrollo del plan de estudios y se publica información relevante - Para el estudiantado, tanto previamente a su matriculación (sobre las características del título, sistemas de acceso y admisión, idioma de impartición, etc.) como durante el proceso de formación y aprendizaje.
- Para el profesorado, para los empleadores y para la sociedad en su conjunto.

La universidad informará de los medios de información pública del plan de estudios con los que cuenta y que utilizarán para atender las necesidades del estudiantado.

Además de lo indicado en el Sistema de Garantía de Calidad de los títulos oficiales de Grado/Máster, una vez aprobada la implantación del título se incluye su denominación en la página principal de la UVa, en el apartado de Grado/Máster, con una estructura común donde se informa acerca de los siguientes aspectos:

- Ficha del estudio
- Objetivos
- Requisitos de admisión
- Plan de estudios
- Calendario de implantación
- Curso de adaptación (solo Grados)
- Asignaturas
- Horarios
- Tutorías
- Fechas de examen
- Especialidades o menciones
- Informes de evaluación y calidad
- Salidas profesionales y académicas
- Admisión
- Matrícula



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

- Contacto e información
- Guía de matrícula

En concreto, en el apartado de Informes de Evaluación y Calidad, estará la Memoria verificada, el informe de verificación, las modificaciones que hayan tenido una evaluación favorable por parte de la Agencia de Calidad, así como una recopilación de los principales indicadores del título de los últimos cinco cursos académicos que ofrecen información relevante y actualizada para profesorado, empleadores y sociedad en su conjunto.

Dentro de la página web <https://www.uva.es/export/sites/uva/2.estudios/> se incluye un Portal del estudiante la siguiente información:

- Acceso y admisión a los estudios
- Grados
- Máster
- Programas de recorrido sucesivo (PARS)
- Doctorado
- Oficina virtual y trámites académicos
- Vida universitaria
- Calendario
- Becas y ayudas
- Formación permanente
- Prácticas
- Empleo
- Participación estudiantil
- Mentoría
- Alumni

La OVE (Oficina Virtual del Estudiante), tiene como finalidad asesorar a los estudiantes, futuros estudiantes, egresados e interesados en general, sobre los diversos aspectos de la vida universitaria y, en particular, sobre los trámites académicos esenciales de acceso, admisión, matrícula, becas, títulos, oferta académica, etc. (<https://www.uva.es/export/sites/uva/2.estudios/2.06.oficinavirtual/2.06.06.oficinavirtual/index.html>).

También en el Portal de transparencia de la UVA <https://transparencia.uva.es/>, con el objetivo de atender a la rendición de cuentas de los grupos de interés, se ofrece información detallada de diferentes ámbitos agrupada en Institucional y organizativa, académica, jurídica, recursos humanos, económica y también de resultados y rankings.

Asimismo, el Gabinete de Comunicación (<https://comunicacion.uva.es/>) es el Servicio que coordina y lleva a la práctica las acciones de comunicación definidas e impulsadas por el equipo rectoral, con la finalidad de dar a conocer a toda la comunidad universitaria y a la sociedad -de forma particular a través de los medios de comunicación- la realidad de la Universidad de Valladolid: su situación actual y su historia reciente, sus características principales, las titulaciones que ofrece y, especialmente, la labor que realiza la comunidad universitaria, tanto en el terreno de la investigación científica como en la faceta docente y en la dimensión cultural. Dentro de los medios de difusión de la información, en la actualidad, cobran especial relevancia las redes sociales y, por ello, a diferentes niveles, se pueden consultar en la página web https://comunicacion.uva.es/es_ES/redessociales.html.

Cabría destacar la App-UVA como medio de acceso a la información pública sobre el título. La app incorpora la Tarjeta Universitaria Virtual, así como el acceso a la información sobre la titulación (objetivos, guías docentes, competencias, etc.), a las asignaturas en el Campus Virtual, a los horarios y a las evaluaciones, al servicio de gestión académica, al Portal del estudiante, a los eventos organizados en la UVA, etc.

Finalmente, la página web del Centro <https://www.tel.uva.es/> cuenta con información relevante acerca del plan de estudios, su desarrollo así como unas orientaciones para los nuevos estudiantes acerca de, entre otros temas, dónde



Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

deben dirigir sus consultas y dónde pueden encontrar información completa de todo lo relacionado con el plan de estudios.

8.3 Anexos

En caso necesario, la Universidad podrá aportar de forma anexa a la Memoria (mediante enlaces web) aquella información que se ha indicado en los criterios anteriores u otra que considere relevante para una correcta comprensión de la propuesta formativa realizada.



9 PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

Responsable

DNI*:
Nombre * : Carlos
Primer apellido * : Alberola
Segundo apellido: López
Teléfono Móvil * : 983423666
Correo electrónico * : direccion.tel.@uva.es
Domicilio * : Paseo Belen 15
Código Postal * : 47011
Provincia * : Valladolid
Municipio * : Valladolid
Cargo * : Director E.T.S.I. Telecomunicación

Representante Legal

DNI*:
Nombre * : M^a Teresa
Primer apellido * : Parra
Segundo apellido: Santos
Teléfono Móvil * : 983184284
Correo electrónico * : vicerrectora.ordenacion@uva.es
Domicilio * : Palacio de Santa Cruz - Plaza de Santa Cruz, 8
Código Postal * : 47002
Provincia * : Valladolid
Municipio * : Valladolid
Cargo * : Vicerrectora de Ordenación Académica



Universidad de Valladolid

Memoria Verifica Grado en Ingeniería en Tecnologías de las Telecomunicación

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad

10 INFORME PREVIO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA