UNIVERSIDAD DE GRANADA

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Presentación

El Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación persigue que los graduados adquieran una formación científica, tecnológica y socio-económica, que capacite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Entre los principales objetivos, cabe reseñar los siguientes: desarrollar la aptitud de comprender los principios en los que se sustentan las tecnologías y servicios de telecomunicación; dotar al titulado de la capacidad de diseñar, implementar y explotar un servicio o sistema de telecomunicación; formar profesionales capaces de redactar, desarrollar y firmar proyectos, así como realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritajes, estudios e informes, todo ello en el ámbito de la Telecomunicación. También se pretende fomentar el conocimiento de los elementos básicos en la gestión de proyectos y formar profesionales con conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación y normativa necesaria en el desarrollo de su profesión. Por último son objetivos transversales capacitar para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y fomentar la capacidad de trabajar en grupos multidisciplinares y entornos multilingües.

El Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación está acreditado con el **SELLO EUR-ACE® de Ingeniería** (European Network for the Accreditation of Engineering Education, ENAEE). Esta acreditación garantiza el cumplimiento de criterios y estándares reconocidos por los empleadores españoles y del resto de Europa, de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

EUR-ACE®

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS INFORMÁTICA Y DE TELECOMUNICACIÓN

http://grados.ugr.es/telecomunicacion/

Copyright© 2026 Universidad de Granada

Datos del título

- **Fecha de publicación del título en el BOE:** 19/02/2011
- **Curso académico de implantación del título:** 2010/2011
- **Número de cursos en fase de implantación:** 1
- **Rama de conocimiento:** Ingeniería y Arquitectura
- **Duración del programa (créditos/años):** 240 créditos / 4 años
- **Tipo de enseñanza:** presencial
- **Lenguas utilizadas en la impartición del título:** castellano
- **Nivel de oferta y demanda de plazas y matrícula:** 100 en acceso
- **Centro responsable del título:** Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
- **Profesión regulada para la que capacita el título:** Ingeniero Técnico de Telecomunicación

TRÍPTICO INFORMATIVO SOBRE EL TÍTULO

La profesión de Ingeniero de Telecomunicación

No es posible entender el actual progreso socioeconómico sin tener presente el despliegue de redes y servicios de comunicaciones. Tanto en el presente como en el futuro, los ingenieros del ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) constituyen una base fundamental necesaria para el funcionamiento de la sociedad. Su cometido será el de analizar, diseñar, proyectar y gestionar en los sectores de la Industria, Sanidad, Comunicaciones, Energía, Infraestructuras, etc.

La Ingeniería de Telecomunicación requiere de una sólida formación para poder capacitar a sus profesionales como integradores de tecnologías y servicios, siempre atentos a los últimos avances. Por estos motivos esta titulación ha suscitado un gran interés académico desde sus inicios con una gran demanda por parte de los estudiantes. En ese sentido, el requerimiento por parte de la sociedad de profesionales de esta titulación ha ido en aumento durante los últimos años con un nivel de inserción laboral próximo al 100% según el Libro Blanco del título de Grado en Ingeniería de Telecomunicación de la ANECA.

Gracias a esta titulación se forma a profesionales cualificados que realicen una labor de investigación y desarrollo que permitan mejorar las Tecnologías de la Información

Copyright© 2026 Universidad de Granada

y las Comunicaciones. En los siguientes videos enlazados podrá encontrar información sobre la vida laboral de los Ingenieros de Telecomunicación:

Objetivos

En la definición de los objetivos del presente título de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, se han tenido en cuenta las directrices generales recogidas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que, en su artículo 3, apartado 2, establece unos objetivos mínimos, definidos en términos de competencias básicas generales que deben garantizarse para todos los estudios de Grado; y la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, establece los requisitos para la verificación de los títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Además, en la elaboración de esta propuesta de objetivos también se han tenido en cuenta MECES, redes profesionales y colegios oficiales.

El presente plan de estudios, conducente a la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación persigue que los graduados y graduadas adquieran una formación científica, tecnológica y socio-económica, que capacite para las atribuciones profesionales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Con este fin, se han tenido en cuenta tanto los objetivos generales planteados en el citado Real Decreto, así como la relación de objetivos que permiten habilitar para el ejercicio de la profesión fijados en la Orden Ministerial, estableciendo los siguientes objetivos para esta titulación de Grado:

1. Desarrollar la aptitud de comprender los principios fundamentales en los que se sustentan las tecnologías y servicios de telecomunicación y la capacidad de aplicar los conocimientos y procedimientos técnicos y científicos necesarios para el ejercicio profesional.

2. Dotar, dentro de la especialización del titulado/a, de la capacidad de analizar, diseñar, implementar, explotar, mantener y gestionar, un servicio, sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería de telecomunicación, para cumplir las especificaciones requeridas.

3. Concienciar de la necesidad de adquirir hábitos intelectuales de razonamiento científico y de aprendizaje para involucrarse en un proceso de formación

Copyright© 2026 Universidad de Granada

permanente como garantía de la búsqueda de la excelencia en su actuación profesional, facilitando su progresión a los niveles superiores de enseñanza.

4. Formar graduados capaces de comunicar sus ideas y convicciones con claridad y concisión, oralmente y por escrito en entornos nacionales/internacionales/multi-culturales, tanto técnicos como no especializados, y en equipos multidisciplinares.

5. Concienciar a los futuros graduados y graduadas respecto al contexto medioambiental, sociocultural y económico en el que desempeñarán su trabajo, con una sólida ética profesional.

6. Formar profesionales capaces de redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

7. Formar profesionales con 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.

8. Formar profesionales con conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

9. Formar profesionales capaces de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

10. Formar profesionales con 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.

11. Formar profesionales instruidos para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

12. Fomentar la capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Copyright© 2026 Universidad de Granada

13. Fomentar el conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

14. Fomentar la capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

El desarrollo del plan formativo pretende dotar a los Graduados de una capacitación adecuada para el desempeño de su actividad profesional, que siempre se debe conducir de acuerdo con:

- a) El respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres (según la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres).
- b) El respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos (según la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad).
- c) Los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos (según la Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de paz).
- d) El compromiso con los principios éticos y deontológicos de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Estos principios por tanto, deben impregnar y dirigir toda la formación de los futuros Graduados en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación, siendo un objetivo prioritario y fundamental del presente plan de estudios.

Competencias

Copyright© 2026 Universidad de Granada

La titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación comprende un tronco común que cubre las materias básicas y las comunes a la rama de telecomunicaciones, así como tres de las cuatro posibles intensificaciones contempladas en la Orden CIN/352/2009. De acuerdo con la clasificación definida en dicha Orden, hemos estructurado las competencias formativas que deben adquirir los graduados y graduadas en ocho grupos:

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN BÁSICA DE LAS TITULACIONES DE INGENIERÍA (B):

1. 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; estadísticos y optimización.

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

3. 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.

4. 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.

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

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA DE TELECOMUNICACIÓN (C):

1. 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.

Copyright© 2026 Universidad de Granada

2. 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.

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

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

5. 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.

6. 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.

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

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

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

10. Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

11. 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.

12. Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos

Copyright© 2026 Universidad de Granada

e interfaces de comunicaciones.

13. 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.

14. 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.

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

COMPETENCIAS DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN (S):

1. 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.

2. 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.

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

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

5. 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.

6. Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información

Copyright© 2026 Universidad de Granada

multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.

COMPETENCIAS DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: TELEMÁTICA (T):

1. 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.
2. 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.
3. Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.
4. Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.
5. Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.
6. Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.
7. Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.

COMPETENCIAS DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS: SISTEMAS ELECTRÓNICOS (E):

1. 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.
2. Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto

Copyright© 2026 Universidad de Granada

en entornos fijos como móviles.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.

7. Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.

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

9. Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA: OPTATIVIDAD (O):

1. Capacidad para entender los aspectos relativos a la tecnología del habla. Capacidad para entender los problemas relacionados con el modelado acústico de la señal de voz, el modelado del lenguaje, los sistemas actuales de reconocimiento automático del habla y de síntesis de voz, así como las técnicas utilizadas para la evaluación de sistemas. Introducir los conceptos básicos de esta disciplina así como sus ventajas, limitaciones y aplicaciones principales.

2. Capacidad para entender los aspectos relativos al procesamiento de la señal de video. Capacidad para entender los problemas relacionados con la digitalización, codificación y compresión de video, los modelos y el movimiento 2D y 3D.

3. Capacidad para conocer nuevos servicios y protocolos avanzados, así como

Copyright© 2026 Universidad de Granada

utilizarlos para el diseño, la configuración y la gestión de redes. Diseñar redes heterogéneas avanzadas. Capacidad para identificar y evaluar el equipamiento, el cableado e infraestructuras necesarias para el despliegue de redes y servicios avanzados.

4. Capacidad para conocer sistemas operativos y los detalles de implementación.
5. Conocer los Procesadores Digitales de Señales (DSPs), sus características principales, elementos internos y programación. Diseñar aplicaciones basadas en DSPs utilizando recursos hardware y software de forma optimizada. Analizar los elementos que definen un controlador de dispositivo orientado a interfaz de comunicación y programar dicha interfaz con restricciones de tiempo real. Conocer distintas alternativas de sistemas empotrados y arquitecturas especializadas para comunicaciones.
6. Capacidad para conocer y diseñar placas de circuitos impresos, herramientas, tecnologías y criterios de calidad.
7. Conocer en el ámbito de la Física: Mecánica de Sistemas; Oscilaciones y Ondas; Acústica; y Electro-acústica.
8. Conocer y usar las funciones de variable compleja, el análisis de Fourier y el análisis vectorial.
9. Conocer los fundamentos de fotónica con aplicación a las comunicaciones.

COMPETENCIA FORMATIVA DEL TRABAJO DE FIN DE GRADO (TFG):

1. Capacidad para desarrollar un ejercicio original, a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

COMPETENCIAS GENERALES (G):

1. Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
2. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información

Copyright© 2026 Universidad de Granada

3. Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
4. Capacidad para la resolución de problemas
5. Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista
6. Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
7. Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en ingĺés.
8. Capacidad de trabajo en equipo.
9. Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
10. Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
11. Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
12. Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
13. Sensibilidad hacia temas medioambientales
14. Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
15. Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

Copyright© 2026 Universidad de Granada