

COMPETENCIAS GRADO EN INGENIERÍA TELEMÁTICA

COMPETENCIAS BÁSICAS

Según lo establecido en el R.D. 1393/2007 de 29 de octubre, se garantizaran, como mínimo las siguientes competencias básicas, en el caso del Grado, y aquellas otras que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES:

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

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

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

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

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

.....

En el marco de este objetivo básico, y de acuerdo con la Orden por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, se definen como objetivos específicos asociados a la titulación adquirir las siguientes competencias:

- Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/352/2009 de 9 de febrero y publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
- 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.
- 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.

- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
- 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.
- Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.
- 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.

2. Objetivos formativos

Para alcanzar los objetivos básicos, los estudios deben contemplar otros objetivos más concretos en el ámbito puramente formativo. En particular, y de acuerdo con la Orden por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, la formación que reciba el estudiante deberá estar constituida por:

- Una formación básica, que le permita comprender los fundamentos teóricos de la ingeniería.
- Una formación tecnológica básica, que le proporcione un conocimiento profundo de las tecnologías propias de la titulación, que sea común a la Rama de telecomunicación.
- Una formación tecnológica específica, que proporcione el conocimiento de técnicas concretas usadas profesionalmente en la Ingeniería Telemática.
- Una formación complementaria que le ayude a adquirir hábitos intelectuales de razonamiento científico y de aprendizaje, para poder seguir estudiando a lo largo de su vida profesional. En particular, el Trabajo de Fin de Grado, heredero de los Proyectos de Fin de Carrera, tradicionales en los estudios de Ingeniería y Arquitectura, cumple esta misión.

El alumno debe ser consciente de que la formación adquirida durante sus estudios universitarios deberá ser ampliada y actualizada a lo largo de la vida profesional del ingeniero para adaptarse a un escenario tecnológico muy dinámico.

Por otra parte, esta titulación aporta al egresado un mínimo nivel formativo en los siguientes ámbitos:

- Económico-empresarial, que le permita comprender el enfoque de la ingeniería como una actividad económica realizada dentro de un marco más general aunque ligado de forma preferente a la Sociedad de la Información.
- Social-humanístico, para ejercer la profesión en un ámbito colectivo (técnicas de expresión oral y escrita, idiomas, etc.), para conocer la realidad de su entorno profesional (marco normativo, regulación) y para adquirir conciencia de la dimensión

social de sus actividades (seguridad, protección del ambiente, ética de la profesión,...), etc.

El perfil del egresado contiene las competencias generales comunes a los grados en Ingeniería de Telecomunicación y competencias específicas en redes, aplicaciones y servicios telemáticos. No existen especialidades alternativas definidas en el mismo.

Los principios clave en los que se basa la titulación para conseguir formar estos titulados de amplia proyección profesional son los siguientes:

1. El título representa un consenso con la comunidad académica y profesional en lo relativo a la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
2. El título está diseñado para ayudar a la formación de graduados competentes y bien adaptados a las responsabilidades de los puestos de trabajo.
3. El título se basa en metodologías de educación y recomendaciones apropiadas para su aplicación en la Escuela Politécnica Superior.

El título goza de cierta flexibilidad y capacidad de adaptación a otros programas similares en el extranjero, gracias a la disponibilidad de la optatividad. Asimismo, el título es coherente con los principios generales de respeto a la igualdad entre hombres y mujeres, promoción de los derechos humanos, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, y defensa de los valores de la paz y los principios democráticos (artículo 3.5 del Real Decreto 1393/2007).

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

A continuación se enumeran las competencias específicas del grado, que se corresponden con aquellas definidas en la Orden por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación:

Competencias de materias básicas

- 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.
- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- 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.
- 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.
- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Competencias comunes a la rama de telecomunicación

- 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.
- 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.
- Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
- Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
- 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.
- 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.
- Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
- Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.
- Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.
- Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.
- 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.
- Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.
- 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.
- 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.
- Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

Competencias de tecnología específica a la Ingeniería Telemática

- 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.

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

Competencias derivadas del Trabajo de Fin de Grado

- Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Telemática como tecnología específica de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.