

3. OBJETIVOS

3.1. Competencias generales y específicas

3.1.1. Objetivos:

Puesto que se trata de una profesión regulada, la estructura de la titulación propuesta debe cumplir lo establecido en la Orden Ministerial CIN/352/2009, de 9 de febrero (BOE nº 44 de 20 de febrero de 2009), por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

El título que se propone permite la inserción laboral del graduado en el amplio abanico de actividades que actualmente desempeña el Ingeniero Técnico de Telecomunicación, dentro de las tecnologías específicas de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación (en función de si se cursa una sola mención o ambas), y que al tiempo permite acceder a distintos niveles de especialización, como de hecho ocurre en el mercado de trabajo, posibilitándose esta especialización desde la estructura cíclica de formación universitaria a partir de los acuerdos de Bolonia.

El objetivo general del nuevo Título de Graduado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación es proporcionar una formación adecuada de perfil europeo sobre las bases teórico-técnicas y las tecnologías específicas de Sonido e Imagen y/o Sistemas de Telecomunicación propias del sector TIC, enmarcada en una capacidad de mejora continua y de transmisión del conocimiento, para lo cual se ha considerado conveniente reforzar la formación integral del graduado en el ámbito global de las telecomunicaciones.

Todo ello en el marco de los siguientes principios generales recogidos en el **artículo 3.5 del RD 1393/2007**:

- Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
Se relaciona con las competencias G10 y G14 del listado que se incluye en el apartado 3.1.2.1. de esta memoria.
- Respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo prescrito en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
Se relaciona con las competencias G3, G10 y G14 del listado que se incluye en el apartado 3.1.2.1. de esta memoria.
- De acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos. Se relaciona con las competencias G3, G10 y G14 del listado que se incluye en el apartado 3.1.2.1. de esta memoria.

En concreto, con la citada Orden Ministerial CIN/352/2009, de 9 de febrero (BOE nº 44 de 20 de febrero de 2009), el Ministerio de Ciencia e Innovación da respuesta a la disposición adicional novena del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que ordenan las enseñanzas universitarias oficiales; se establecen como objetivos para este título que los estudiantes adquieran las siguientes competencias:

1. Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación de la ingeniería técnica de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden Ministerial CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
Se incluye como competencia G4 del listado de competencias del apartado 3.1.2.1. de esta memoria.
2. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Se incluye como competencia G5 del listado de competencias del apartado 3.1.2.1. de esta memoria.
3. Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Se incluye como competencia G6 del listado de competencias del apartado 3.1.2.1. de esta memoria.
4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.
Se incluye como competencia G7 del listado de competencias del apartado 3.1.2.1. de esta memoria.
5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
Se incluye como competencia G8 del listado de competencias del apartado 3.1.2.1. de esta memoria.
6. Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Se incluye como competencia G9 del listado de competencias del apartado 3.1.2.1. de esta memoria.
7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
Se incluye como competencia G10 del listado de competencias del apartado 3.1.2.1. de esta memoria.
8. Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.
Se incluye como competencia G11 del listado de competencias del apartado 3.1.2.1. de esta memoria.
9. Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

Se incluye como competencia G12 del listado de competencias del apartado 3.1.2.1. de esta memoria.

En cualquier caso, y de acuerdo con lo que figura para los títulos de Grado en el **Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES)**, se garantizará, según se indica en los puntos **3.1 y 3.2 del Anexo I del R.D. 1393/2007**, modificado por el RD 861/2010 de 2 de julio, 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 (se relaciona con las competencias G4 y G6 del listado que se incluye en el apartado 3.1.2.1. de esta memoria);
- 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 resolución de problemas dentro de su área de estudio (se relaciona con las competencias G4, G5, G7, G8, G11 y G13 del listado que se incluye en el apartado 3.1.2.1. de esta memoria);
- 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 (se relaciona con las competencias G3, G4, G5, G7, G10 y G13 del listado que se incluye en el apartado 3.1.2.1. de esta memoria);
- puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado (se relaciona con las competencias G2, G12 y G13 del listado que se incluye en el apartado 3.1.2.1. de esta memoria);
- hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía (se relaciona con las competencias G6, G7, G12 y G13 del listado que se incluye en el apartado 3.1.2.1. de esta memoria).

Además, a la hora de diseñar esta propuesta de plan de estudios, se han tenido en cuenta diversos marcos de referencia para encuadrar las competencias que deben adquirirse. Esos marcos son:

- El **Real Decreto 1393/2007**, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- El **Marco Europeo de Cualificaciones (MEC)**, el objetivo del MEC es crear un marco común de referencia que sirva de mecanismo de conversión para los diferentes sistemas y niveles de calificación. Establece que se debe ser competente independientemente del sistema por el que se haya adquirido esta calificación. Aquí no se aplica el enfoque tradicional que hace hincapié en los componentes del aprendizaje (años de duración de una titulación, tipo de centro...) sino en los resultados de aprendizaje en base a competencias.

Concretamente para el nivel de los titulados de grado según MEC (nivel 6):

- Conocimientos: conocimientos avanzados en un campo de trabajo o estudio que requiera una comprensión crítica de teorías y principios.
 - Destrezas: destrezas avanzadas que acrediten el dominio y las dotes de innovación necesarios para resolver problemas complejos e imprevisibles en un campo especializado de trabajo o estudio.
 - Competencias: gestión de actividades o proyectos técnicos o profesionales complejos, asumiendo responsabilidades para la toma de decisiones en contextos de trabajo o estudio imprevisibles. Asunción de responsabilidades en lo que respecta a la gestión del desarrollo profesional de particulares y grupos.
- El **Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES)**, que según los **Descriptor de Dublín**, garantizará que los estudiantes de grado hayan adquirido las competencias indicadas en la página anterior según el RD 1393/2007.
 - El **Libro Blanco** de la titulación de **Grado en Ingeniería de Telecomunicación**.
 - Las recomendaciones del **Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación**.
 - La **Orden Ministerial CIN/352/2009**, de 9 de febrero (BOE nº 44 de 20 de febrero de 2009), por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
 - El **"Acuerdo de la Comisión de Reforma de Títulos y Planes de estudio de la Universidad de Castilla-La Mancha para la incorporación de competencias genéricas de la UCLM en el diseño de los planes de estudio de grado"**, el cual se incluye como Anexo II.

En base a lo descrito, se definen las siguientes competencias, clasificadas en competencias generales, que incluyen las transversales, y competencias específicas de formación disciplinar y profesional.

3.1.2. Competencias:

Las competencias, en términos generales, se entienden como un conjunto de capacidades tales como conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas. Los objetivos fijados en el apartado 3.1.1. hacen necesarias capacidades específicas para cada materia, que se describen en el punto 3.1.2.2. de esta memoria. Su consecución requiere la articulación de capacidades de carácter específico y general mediante la metodología docente empleada, las actividades programadas y los procedimientos de evaluación establecidos. Sin perjuicio de las referencias a las competencias establecidas en redes europeas, la base de las competencias de esta titulación son las establecidas en el Libro Blanco y en la Orden Ministerial CIN/352/2009, de 9 de febrero (BOE nº 44 de 20 de febrero de 2009).

3.1.2.1. Competencias generales y transversales:

Las competencias generales y transversales que se consideran pertinentes para ser alcanzadas por los egresados del título propuesto desarrollan y complementan los objetivos establecidos en esta memoria. Estas competencias son evaluables en el marco de la metodología adoptada para la transmisión de conocimientos y las actividades desarrolladas para la adquisición de las habilidades y destrezas necesarias.

Por otra parte, nos atenemos al "Acuerdo de la Comisión de Reforma de Títulos y Planes de Estudio de la Universidad de Castilla-La Mancha para la incorporación de competencias genéricas de la UCLM en el diseño de los planes de estudio de grado". En este contexto, las competencias generales y transversales G1, G2, G3, forman parte del carácter propio de la Universidad de Castilla-La Mancha y deben estar incluidas en todos sus títulos de grado.

Las competencias generales y transversales G4 a G12 son las que establece la O.M. CIN/352/2009 dentro de su "Apartado 3. Objetivos. Competencias que los estudiantes deben adquirir".

La competencia general y transversal G13 quiere complementar las competencias G4 a G12 para garantizar lo que se indica en el punto 3.2 del Anexo I del R.D. 1393/2007, tal 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. 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 resolución de problemas dentro de su área de estudio. 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. Puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. Hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía."

La competencia general y transversal G14 quiere plasmar lo incluido en el artículo 3.5 del R.D. 1393/2007 en relación a que "Entre los principios generales que deberán inspirar el diseño de los nuevos títulos, los planes de estudio deberán tener en cuenta que cualquier actividad profesional debe realizarse: a) desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres (...) b) desde el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo prescrito en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (...) c) de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos ..."

| COMPETENCIAS GENERALES ESTABLECIDAS POR LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA Y QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO | |
|--|---|
| Competencia G1: | Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| Competencia G2: | Una correcta comunicación oral y escrita. |
| Competencia G3: | Compromiso ético y deontología profesional. |
| COMPETENCIAS GENERALES QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO | |
| Competencia G4: | Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de las tecnologías específicas de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación de la ingeniería técnica de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden Ministerial CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica. |
| Competencia G5: | 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. |
| Competencia G6: | 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. |
| Competencia G7: | 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 en el ámbito de las tecnología específicas de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación. |
| Competencia G8: | 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. |
| Competencia G9: | Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. |
| Competencia G10: | Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas. |
| Competencia G11: | 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. |
| Competencia G12: | 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. |
| Competencia G13: | Capacidad de buscar y entender información, tanto técnica como comercial, en varias fuentes, relacionarla y estructurarla para integrar ideas y conocimientos. Análisis, síntesis y puesta en |

| | |
|-------------------------|---|
| | práctica de ideas y conocimientos. |
| Competencia G14: | Capacidad de liderazgo, para el tratamiento de conflictos y la negociación y habilidades en las relaciones interpersonales, así como para el reconocimiento y respeto a la diversidad y la multiculturalidad. |

3.1.2.2. Competencias específicas:

De acuerdo con la Orden Ministerial CIN/352/2009, de 9 de febrero (BOE nº 44 de 20 de febrero de 2009), se incluyen las competencias que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en las tecnologías específicas de Sonido e Imagen y Sistemas de Telecomunicación. Así pues, las competencias específicas E1 a E5 son las que establece esta Orden Ministerial para el módulo de formación básica, las competencias específicas E6 a E20 son las que establece para el módulo común a la rama de telecomunicación, las competencias específicas E21 a E25 son las que establece para la tecnología específica de Sonido e Imagen y las competencias específicas E26 a E31 son las que establece para la tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación. Finalmente, la competencia específica E32 es la requerida por la Orden Ministerial para el módulo de Trabajo de fin de Grado.

| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO | |
|--|---|
| Competencia E1: | 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. |
| Competencia E2: | Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. |
| Competencia E3: | 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. |
| Competencia E4: | 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. |
| Competencia E5: | Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. |
| Competencia E6: | 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. |

| | |
|-------------------------|---|
| Competencia E7: | 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. |
| Competencia E8: | Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica. |
| Competencia E9: | Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones. |
| Competencia E10: | 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. |
| Competencia E11: | 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. |
| Competencia E12: | Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación. |
| Competencia E13: | Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores. |
| Competencia E14: | Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados. |
| Competencia E15: | Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware. |
| Competencia E16: | 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. |
| Competencia E17: | Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones. |
| Competencia E18: | 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. |
| Competencia E19: | 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. |
| Competencia E20: | Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional. |
| Competencia E21: | 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. |
| Competencia E22: | Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles. |
| Competencia E23: | Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo. |
| Competencia E24: | 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. |
| Competencia E25: | 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. |
| Competencia E26: | 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. |
| Competencia E27: | 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. |
| Competencia E28: | Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas. |
| Competencia E29: | Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación. |
| Competencia E30: | 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. |
| Competencia E31: | Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal. |
| Competencia E32: | 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 Técnica de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas |

Expuestos los objetivos de aprendizaje y las competencias anteriores, señalamos a continuación aquellos recogidos en los **"Subject Benchmark Statements" de la QAA** para las ingenierías de forma genérica, con los que guardan una clara coherencia:

- **Conocimiento y comprensión:** los estudiantes deben ser capaces de demostrar su conocimiento y comprensión de factores esenciales, conceptos, teorías y principios de la disciplina de la ingeniería y sus bases científicas y matemáticas. Deben tener una apreciación del amplio contexto de la disciplina de la ingeniería y sus principios. Deben apreciar las consideraciones sociales, ambientales, éticas, económicas y comerciales que afectan al ejercicio de su criterio profesional.
- **Habilidades intelectuales:** deben ser capaces de aplicar la ciencia cuantitativa adecuada y las herramientas ingenieriles del análisis de problemas. Deben ser capaces de demostrar habilidades de creatividad e innovación en la síntesis de soluciones. Deben ser capaces de comprender el amplio panorama y, así, trabajar con un nivel apropiado de detalle.
- **Aptitudes prácticas:** deben poseer aptitudes prácticas adquiridas a través, por ejemplo, de la práctica en laboratorios o talleres, en la industria a través de la experiencia en trabajos supervisados, en proyectos individuales o en grupo, y en el uso de software en diseño, análisis y control.
- **Aptitudes genéricas transferibles:** deben haber desarrollado aptitudes transferibles que serán de valor en un amplio rango de situaciones. Esto incluye resolución de problemas, comunicación, y trabajo en equipo.
- **Resultados de aprendizaje específico en ingeniería:** los graduados de programas acreditados deben alcanzar los siguientes cinco resultados de aprendizaje, definidos por las áreas de aprendizaje.
 - o *Análisis:* comprensión de los principios de la ingeniería y habilidad para aplicarlos a los procesos clave de análisis; habilidad para identificar, clasificar y describir la realización de sistemas y componentes a través del uso de métodos analíticos y técnicas de modelado; comprensión y habilidad para aplicar un enfoque a problemas.
 - o *Contexto económico, social y ambiental:* conocimiento y comprensión del contexto económico y comercial de los procesos; conocimiento de las técnicas que deben ser usadas para conseguir objetivos dentro de un contexto; comprensión de los requerimientos de actividades para promocionar desarrollos sostenibles; conciencia de la necesidad de un alto nivel profesional y conducta ética en ingeniería.
 - o *Práctica:* conocimiento de las características de materiales particulares, equipamiento, procesos o productos; comprensión de contextos en los que el conocimiento pueda ser aplicado; comprensión del uso de literatura técnica y otras fuentes de información; conciencia de la propiedad intelectual y las cuestiones contractuales; conciencia de las cuestiones de calidad.
 - o *Resultados de aprendizaje generales:* habilidad para desarrollar, controlar y actualizar un plan; habilidad para controlar y ajustar un programa de trabajo personal sobre bases actuales y de aprender de forma autónoma; comprensión de diferentes roles dentro de un equipo y habilidad para ejercer de líder; habilidad para aprender nuevas teorías, conceptos, métodos, etc. en situaciones desconocidas.
 - o *Resultados de aprendizaje específicos:* comprensión de los principios científicos de la propia especialización y disciplinas relacionadas; conciencia del desarrollo de tecnologías relacionadas con la propia especialización; conocimiento comprensivo de modelos matemáticos e informáticos relevantes y una apreciación de sus limitaciones; habilidad para usar los conocimientos fundamentales para investigar

tecnologías nuevas y emergentes; habilidad para aplicar modelos basados en matemáticas e informática para solucionar problemas, y habilidad para valorar las limitaciones de casos particulares; conocimiento extensivo y comprensión de prácticas de gestión y empresas y sus limitaciones y cómo deben ser aplicadas apropiadamente; habilidad para hacer evaluaciones generales de riesgos comerciales; conocimiento extensivo de un amplio rango de materiales y componentes; habilidad para aplicar técnicas tomadas dentro de un rango de restricciones comerciales e industriales; comprensión y habilidad para usar materiales relevantes, equipamiento, herramientas, procesos, o productos; conocimiento de la práctica profesional; conocimiento de los contextos en los que el conocimiento ingenieril puede ser aplicado; habilidad para usar y aplicar información de la literatura técnica; conciencia de calidad y su aplicación al continuo perfeccionamiento.