

## 3. OBJETIVOS

### 3.1. Objetivos

**Perfil de egreso** (objetivos generales del título):

El Programa de Máster Universitario tiene como objetivo proporcionar al alumno conocimientos avanzados orientados a su formación profesional, o bien a su formación investigadora sobre tecnologías, sistemas, aplicaciones y servicios relacionados con la **Sociedad de la Información**, y en particular con las **Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**. El **perfil de egreso** de este Máster Universitario se concreta en los siguientes objetivos:

Objetivo	Descripción
<b>OBJ.1</b>	Proyectar y diseñar sistemas de telecomunicación para la Sociedad de la Información.
<b>OBJ.2</b>	Diseñar y desarrollar sistemas electrónicos para la Sociedad de la Información.
<b>OBJ.3</b>	Desarrollar servicios telemáticos que promuevan la implantación de la Sociedad de la Información y del Conocimiento.
<b>OBJ.4</b>	Desarrollar servicios audiovisuales que promuevan la implantación de la Sociedad de la Información y del Conocimiento.
<b>OBJ.5</b>	Estudiar y evaluar las aplicaciones de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y su utilización en la resolución de problemas siguiendo criterios de igualdad, calidad y medioambientales.
<b>OBJ.6</b>	Desarrollar nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones que promuevan la igualdad, la movilidad y la accesibilidad.
<b>OBJ.7</b>	Dirigir, planificar y supervisar equipos de trabajo para la realización de proyectos multidisciplinares.
<b>OBJ.8</b>	Investigar e innovar en sistemas y servicios emergentes en la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

## 3.2. Competencias

En la descripción de las competencias generales y específicas se ha tenido en cuenta que sean conformes al respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y de accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos.

### 3.2.1. Marco de referencia

A la hora de diseñar este Plan de Estudios se han tenido en cuenta diversos marcos de referencia para encuadrar las competencias que deben adquirirse. Estos marcos son:

a) Los principios recogidos en el artículo 3.5 del RD 1393/2007:

- Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos derechos.
- Respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la Ley 51/2003.
- De acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos, y debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos valores.

b) El Marco Europeo de Calificaciones (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 máster según MEC:

- Conocimientos: Conocimientos altamente especializados, algunos de ellos a la vanguardia en un campo de trabajo o estudio concreto, que sienten las bases de un pensamiento original. Conciencia crítica de cuestiones de conocimiento en un campo concreto y en el punto de articulación entre diversos campos.
- Destrezas: Destrezas especializadas para resolver problemas en materia de investigación o innovación, con vistas al desarrollo de nuevos conocimientos y procedimientos, y a la integración de los conocimientos en diversos campos.
- Competencias: Gestión y transformación de contextos de trabajo o estudio complejos, imprevisibles y que requieren nuevos planteamientos estratégicos. Asunción de responsabilidades en lo que respecta al desarrollo de conocimientos y/o prácticas profesionales y a la revisión del rendimiento estratégico de equipos.

c) REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en el que se indica que se

garantizará como mínimo las siguientes competencias básicas para los estudiantes de máster:

- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

d) Las propuestas realizadas por la Universidad Politécnica de Madrid en su documento “Requisitos y recomendaciones para la implantación de Planes de Estudio en la Universidad Politécnica de Madrid”, recogidas en el texto refundido de los Acuerdos de Gobierno de fechas 26/06/08, 10/07/08 y 24/07/08.

- Uso de la lengua inglesa.
- Trabajo en equipo.
- Comunicación oral y escrita.
- Uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.
- Creatividad.
- Liderazgo de equipos.
- Organización y planificación.
- Respeto medioambiental.

### 3.2.2. Competencias generales del perfil de egresado del título

En base a lo descrito en los marcos anteriores se definen las siguientes competencias generales que definen el perfil del egresado en el título de Máster, que son:

Competencia	Descripción	Nivel
<b>CGEN.1</b>	Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, tanto en español como en inglés.	5
<b>CGEN.2</b>	Poseer habilidades para el aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	4
<b>CGEN.3</b>	Capacidad para el trabajo en grupo, dirigir, organizar y supervisar equipos multidisciplinares en entornos internacionales.	5
<b>CGEN.4</b>	Capacidad para la dirección general, técnica y de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.	5
<b>CGEN.5</b>	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información siguiendo criterios éticos, de calidad y medioambientales.	5
<b>CGEN.6</b>	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas y servicios para la Sociedad de la Información.	4
<b>CGEN.7</b>	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en los ámbitos de la ingeniería para la Sociedad de la Información.	3
<b>CGEN.8</b>	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, relacionados con su área de conocimiento, siendo capaces de integrar conocimientos.	5
<b>CGEN.9</b>	Capacidad de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.	5

En función de la intensificación elegida por el alumno, el perfil de egreso estará matizado. Así, en el caso de la **Intensificación en Sistemas** tendrá una mayor orientación a la aplicación de las TIC al desarrollo y aplicación de dispositivos y sistemas (de comunicaciones, electrónicos, localización, procesado, etc.) para la Sociedad de la Información; mientras que, en el caso de la **Intensificación en Servicios**, estará más orientado al desarrollo de aplicaciones para la Sociedad de la Información teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, seguridad e igualdad.

Los niveles con que se alcanza la competencia están indicados según la taxonomía de Bloom, tal como se recogen a continuación:

Nivel	Descripción
1	Conocimiento
2	Comprensión
3	Aplicación
4	Análisis
5	Síntesis

### **3.2.3. Competencias específicas del título: itinerario profesional.**

Dado que el itinerario profesional consta de dos intensificaciones, existirán para ambas unas competencias comunes y otras propias de la intensificación. En las siguientes tablas se enumeran las competencias específicas para el itinerario profesional con indicación del nivel alcanzado según la taxonomía de Bloom. En primer lugar se describen las competencias específicas comunes para a continuación hacerlo con las competencias específicas para cada intensificación.

### Competencias Específicas Itinerario Profesional: comunes.

Competencia	Descripción	Nivel
<b>CEP.1</b>	Capacidad de analizar, interpretar y aplicar estándares relacionados con las TIC.	4
<b>CEP.2</b>	Capacidad de aplicar distintas técnicas de análisis espectral.	3
<b>CEP.3</b>	Capacidad de analizar los servicios de la Sociedad de la Información y los requisitos tecnológicos para su implementación considerando conceptos de diseño para todos.	4
<b>CEP.4</b>	Capacidad de analizar la Sociedad de la Información y las transformaciones que comporta.	5
<b>CEP.5</b>	Capacidad de analizar los sistemas de planificación de recursos empresariales y los sistemas de administración de las relaciones con el cliente	4
<b>CEP.6</b>	Capacidad de analizar la implicación de los recursos humanos y los sistemas de información en la gestión de las TIC.	4
<b>CEP.7</b>	Capacidad de modelado matemático de problemas de ingeniería relacionados con las TIC.	5
<b>CEP.8</b>	Capacidad de aplicar métodos de predicción y simulación en el desarrollo de sistemas y servicios.	3
<b>CEP.9</b>	Capacidad de análisis y procesamiento de datos.	3

### Competencias Específicas Itinerario Profesional: Intensificación en Sistemas

Competencia	Descripción	Nivel
<b>CESI.1</b>	Capacidad de caracterizar, diseñar y desplegar sistemas y servicios de comunicaciones inalámbricas.	5
<b>CESI.2</b>	Capacidad de analizar y sintetizar circuitos electrónicos para sistemas de comunicaciones.	4
<b>CESI.3</b>	Capacidad de analizar y desarrollar sistemas empotrados integrando sistemas operativos.	5
<b>CESI.4</b>	Capacidad de desarrollar sistemas basados en dispositivos programables.	4
<b>CESI.5</b>	Capacidad de implementar sistemas de adquisición de datos y sistemas automáticos de prueba utilizando herramientas avanzadas de instrumentación.	5

### Competencias Específicas Itinerario Profesional: Intensificación en Servicios

Competencia	Descripción	Nivel
<b>CESE.1</b>	Capacidad de analizar y desarrollar técnicas de procesado para la mejora de las señales de audio y vídeo.	4
<b>CESE.2</b>	Capacidad de analizar y diseñar algoritmos de reconocimiento de señales de audio e imagen.	4
<b>CESE.3</b>	Capacidad de analizar y desarrollar aplicaciones software y protocolos para sistemas telemáticos avanzados.	4
<b>CESE.4</b>	Capacidad de especificar y diseñar servicios telemáticos avanzados.	5
<b>CESE.5</b>	Capacidad de desarrollar sistemas que ofrezcan servicios ubicuos y seguros.	5

### 3.2.4. Competencias específicas del título: itinerario investigador

A continuación se indican las competencias específicas del itinerario investigador con indicación del nivel alcanzado según la taxonomía de Bloom.

Competencia	Descripción	Nivel
CEI.1	Capacidad de proponer, organizar y ejecutar trabajos de investigación en el ámbito de la ingeniería para la Sociedad de la Información.	4
CEI.2	Capacidad de interpretar y evaluar de forma crítica documentos científicos en el área de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.	5
CEI.3	Capacidad de comunicación y difusión de los resultados de investigación.	4
CEI.4	Habilidades de exposición pública de trabajos de investigación y defensa de las conclusiones.	5
CEI.5	Capacidad de modelado matemático de problemas de ingeniería relacionados con las TIC.	5
CEI.6	Capacidad de aplicar métodos de predicción y simulación en el desarrollo de sistemas y servicios.	3
CEI.7	Capacidad de análisis y procesamiento de datos.	4
CEI.8	Capacidad de análisis y optimización de los procesos de medida.	4

### 3.2.5. Acuerdo entre el perfil de Egreso y las competencias del título

El acuerdo entre el perfil de egreso recogido en los objetivos del título y las competencias generales y específicas se encuentra reflejado en las tablas del Anexo II de este documento.

### 3.2.6. Estudios de doctorado

La estructura de las enseñanzas capacita a los egresados para continuar estudios de doctorado de acuerdo a los requisitos de acceso a dichos estudios que se describen en el R.D. 1393/2007 así como a la normativa que la UPM ha diseñado para garantizar la calidad de dichas enseñanzas. Uno de los itinerarios programados ofrece la formación prevista en el R.D. mencionado como período de formación del doctorado.