

**uc3m**

---

Universidad  
**Carlos III**  
de Madrid

# MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

## UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Memoria<sup>1</sup> 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.

---

<sup>1</sup> Transitoriamente, y mientras no se disponga de una aplicación adaptada a los requerimientos del Anexo II del Real Decreto 822/2021, esta memoria se debe adjuntar transformada al formato PDF en los espacios de la actual aplicativo de verificación, preferentemente en el apartado 2 de Justificación de las enseñanzas.

# 1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

TABLA 1. Descripción del título

1.1. Denominación del título	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN
1.2. Ámbito de conocimiento	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación
1.3. Menciones y especialidades	NO PROCEDE
1.4.a) Universidad responsable	Universidad Carlos III de Madrid
1.4.b) Universidades participantes	NO PROCEDE
1.4.c) Convenio títulos conjuntos	NO PROCEDE
1.5.a) Centro de impartición responsable	Centro de Postgrado / 28053711
1.5.b) Centros de impartición	NO PROCEDE
1.6. Modalidad de enseñanza	Presencial
1.7. Número total de créditos	90
1.8. Idiomas de impartición	Castellano / Inglés
1.9.a) Número total de plazas	80
1.9.b) Oferta de plazas por modalidad	Presencial:-80

## 1.10. Justificación del interés del título

El Máster en Ingeniería de Telecomunicación nace debido a la transformación de los estudios universitarios adaptados al marco especificado por el RD 1393/2007, de 29 de octubre (actualmente derogado por el RD 822/2021, de 28 de septiembre). Por consiguiente, este título satisface la necesidad de formar profesionales que puedan ejercer la correspondiente profesión regulada.

La normativa aplicable para los estudios de Máster que dan acceso a la profesión de Ingeniero de Telecomunicación se encuentra en la Orden Ministerial CIN/355/2009, de 9 de febrero, definiendo en concreto los objetivos del título, condiciones de acceso al Máster, y la descripción de un número de módulos que deben aparecer como mínimo en dichas enseñanzas. Este título sustituye en el modelo docente del EEES al de Ingeniero de Telecomunicación como medio de acceso a dicha profesión. Por tanto, su implantación se justifica plenamente desde el punto de vista social y profesional, al ofrecer el acceso a un sector, el de las telecomunicaciones, esencial en las sociedades avanzadas. Consecuentemente, la sociedad demanda profesionales tanto desde empresas del ámbito de las telecomunicaciones, como de otras tecnologías afines como la inteligencia artificial, ciberseguridad, computación cuántica, bioingeniería, etc., que necesitan personal cualificado para adaptarse a un mundo altamente cambiante y a gran velocidad desde un punto de vista tecnológico. Atendiendo a los estudios de inserción laboral realizados por la Fundación Universidad Carlos III Madrid, la inserción laboral de los Ingenieros de Telecomunicación egresados por esta universidad es prácticamente completa (último estudio promoción 2020). Otros estudios, auspiciados por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, ponen de manifiesto el amplio abanico de perfiles profesionales que son capaces de desarrollar en su ejercicio profesional estos titulados, que van desde la dirección y gestión de proyectos hasta consultoría, función pública o regulación y normativa, entre otras. Todo ello muestra el enorme abanico de posibilidades para el ejercicio de esta profesión en ámbitos tanto profesionales como de investigación, demostrando la enorme utilidad de estos estudios desde el punto de vista social.

Desde el punto de vista científico, se trata de un título con un enorme atractivo como así lo demuestran la gran cantidad de asociaciones científicas relacionadas con este ámbito tecnológico a nivel mundial. En este sentido, la más conocida y que puede servir de referente es el IEEE ("Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc."), el cual patrocina, a través de sus sociedades afiliadas, un gran número de publicaciones científicas que suelen estar ubicadas en los puestos más altos del "Journal Citation Report" (JCR) en las distintas áreas temáticas relacionadas con las telecomunicaciones y áreas afines.

Para la implantación de estos estudios de Máster en Ingeniería de Telecomunicación se han utilizado los siguientes referentes:

- Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, posteriormente derogado por el RD 822/2021, de 28 de septiembre
- Orden Ministerial CIN/355/2009 de 9 de febrero.
- Programas en el ámbito de telecomunicaciones ofertados en Universidades Europeas de referencia: Technical University of Denmark (Dinamarca), Technische Universität München (Alemania), KTH-Royal Institute of Technology (Suecia), Helsinki University of Technology (Finlandia), Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suiza).

- Informe elaborado por el Ministerio de Educación y Ciencia sobre la Regulación de la Profesión de Ingeniero en cinco estados miembros de la Unión Europea (Alemania, Francia, Finlandia, Italia y Reino Unido).

Este plan de estudios del Máster de Ingeniería de Telecomunicación fue el primero en España en ser verificado en el marco del EEES de Bolonia.

## 1.11. Objetivos formativos

### 1.11.a) Principales objetivos formativos del título

El Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación tiene como objetivo fundamental la formación avanzada de los alumnos en un conjunto de conocimientos científicos y técnicos que hacen posible la solución de problemas complejos en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación. El programa pretende que los alumnos adquieran conocimientos científicos y tecnológicos avanzados sobre las disciplinas de la Ingeniería de Telecomunicación y dominen un conjunto de principios teóricos, y prácticos que les capaciten para llevar a cabo trabajos de diseño, desarrollo e innovación en esta área, todo ello de forma flexible para facilitar su adaptación a un entorno tan rápidamente cambiante como es el de las comunicaciones.

### 1.11.b) Objetivos formativos de las menciones o especialidades

NO PROCEDE

## 1.12. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos

NO PROCEDE

## 1.13. Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos

NO PROCEDE

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

El Máster en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad Carlos III de Madrid es un Máster profesional habilitante con una formación orientada a permitir que el egresado tenga un rendimiento óptimo en la empresa, además de dotarle de una visión avanzada de distintas ramas de las telecomunicaciones. Su formación le posiciona como un profesional con un perfil altamente cualificado que responde, por su capacidad y sólida formación, a las expectativas del mundo laboral, académico y de investigación, no sólo en el momento en que se incorpore por primera vez a la empresa o a la administración, sino también en el futuro, ya que está preparado para integrarse en un entorno tan cambiante como es el de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Por todo ello, el perfil del egresado de esta titulación se configura con sus resultados de aprendizaje que incluyen, en primer lugar, los conocimientos avanzados y la

comprensión profunda de los principios, técnicas y métodos asociados a las tecnologías de telecomunicación, con una proporción equilibrada de las tres áreas básicas: comunicaciones, telemática y electrónica.

Los egresados serán capaces de emplear procesos de análisis, modelado y experimentación, tanto convencionales como innovadores, para resolver problemas complejos o incompletos y concebir sistemas de telecomunicación en cualquier área de aplicación. Igualmente, serán competentes para realizar proyectos tecnológicos en su ámbito aportando soluciones e ideas creativas, aún en casos de incertidumbre técnica o especificaciones complejas e incompletas.

Así mismo, los titulados serán capaces de realizar investigación y hacer aportaciones innovadoras en las actuales tecnologías de la información y las comunicaciones, así como de investigar la aplicación y uso de nuevas tecnologías, lo que justifica el interés científico de este Máster.

Finalmente, los egresados serán competentes para aplicar de forma práctica e integral, manejando toda su complejidad, sus conocimientos para resolver problemas y diseñar dispositivos y sistemas de telecomunicación, conociendo las implicaciones medio ambientales, éticas, sociales, comerciales e industriales que tiene la práctica de la ingeniería de acuerdo con la ética profesional; esto es de vital importancia para el interés profesional de la titulación.

Por último, cabe destacar que esta titulación proporciona las capacidades que los egresados requieren para la práctica de ingeniería a nivel de máster en la sociedad actual, incluyendo la dirección, coordinación y liderazgo de equipos humanos multidisciplinares, la gestión técnica y económica de proyectos tecnológicos, la comunicación efectiva en un entorno internacional y en equipo, y mantener la competencia profesional a través del aprendizaje continuo -ya sea de forma autónoma o supervisada- a lo largo de su vida profesional.

El egresado podrá trabajar en cualquier empresa del sector tecnológico afín, pero también incorporarse a tareas docentes, e iniciar una formación específica que le permita realizar tareas de investigación.

#### 1.14.bis) Actividad profesional regulada habilitada por el título

Profesión regulada para la que habilita el título: Ingeniero de Telecomunicación

Acuerdo: Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009

Norma: Orden CIN/355/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009

## 2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

### 2.1. Conocimientos o contenidos (*Knowledge*)

- K1 – (CB6) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- K2 – (CG13) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- K3 – (CE8) Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
- K4 – (CE11) Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.

### 2.2. Habilidades o destrezas (*Skills*)

- S1 –(CB7) 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.
- S2 – (CB9) 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.
- S3 – (CB10) 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.
- S4 – (CG1) Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación.
- S5 – (CG11) 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.
- S6 – (CE1) Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesado digital de señal y datos a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.
- S7 – (CE2) Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, subsistemas y equipos, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
- S8 – (CE3) Capacidad para implementar sistemas por cable, fibra óptica, línea, radio y satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.

- S9 – (CE4) Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
- S10 – (CE5) Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.
- S11 – (CE6) Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
- S12 – (CE9) Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.
- S13 – (CE10) Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
- S14 – (CE12) Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales.
- S15 – (CE13) Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.
- S16 – (CE14) Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
- S17 – (CE15) Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.

### 2.3. Competencias (*Competences*)

- C1 – (CB8) 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.
- C2 – (CG2) Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
- C3 – (CG3) Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- C4 – (CG4) Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- C5 – (CG5) Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- C6 – (CG6) Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

- C7 – (CG7) Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- C8 – (CG8) Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, con la capacidad de integrar conocimientos.
- C9 – (CG9) Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
- C10 – (CG10) Capacidad para aplicar los principios de economía y de gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.
- C11 – (CG12) Capacidad para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
- C12 – (CE7) Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
- C13 – (CE16) Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.
- C14 – (CE17) Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.
- C15 – (CE18) Realización, presentación y defensa, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas, se ejercitará a través del Trabajo Fin de Máster.

TABLA RESUMEN DE CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y COMPETENCIAS POR MATERIA Y ASIGNATURA

	M1			M2		M3		M4		M5											M6		M7
	M1. A1	M1. A2	M1. A3	M2. A1	M2. A2	M3. A1	M3. A2	M4. A1	M4. A2	M5. A1	M5. A2	M5. A3	M5. A4	M5. A5	M5. A6	M5. A7	M5. A8	M5. A9	M5. A10	M5. A11	M6. A1	M6. A2	M7. A1
K1 (CB6)		X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
K2 (CG13)																					X		
K3 (CE8)	X	X	X																				
K4 (CE11)				X																			
S1 (CB7)		X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
S2 (CB9)			X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
S3 (CB10)		X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
S4 (CG1)		X	X	X	X	X																	
S5 (CG11)			X			X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
S6 (CE1)									X														
S7 (CE2)				X		X	X																
S8 (CE3)				X		X	X																
S9 (CE4)	X		X				X																
S10 (CE5)						X	X																

	M1			M2		M3		M4		M5											M6		M7
	M1. A1	M1. A2	M1. A3	M2. A1	M2. A2	M3. A1	M3. A2	M4. A1	M4. A2	M5. A1	M5. A2	M5. A3	M5. A4	M5. A5	M5. A6	M5. A7	M5. A8	M5. A9	M5. A10	M5. A11	M6. A1	M6. A2	M7. A1
S11 (CE6)	X	X	X																				
S12 (CE9)	X		X																				
S13 (CE10)				X																			
S14 (CE12)				X	X																		
S15 (CE13)				X																			
S16 (CE14)				X	X	X																	
S17 (CE15)					X																		
C1 (CB8)				X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
C2 (CG2)	X																				X		
C3 (CG3)										X		X				X			X		X		
C4 (CG4)		X		X		X	X	X	X														
C5 (CG5)																					X		
C6 (CG6)																					X	X	
C7 (CG7)				X	X	X																	
C8 (CG8)		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X

	M1			M2		M3		M4		M5											M6		M7
	M1. A1	M1. A2	M1. A3	M2. A1	M2. A2	M3. A1	M3. A2	M4. A1	M4. A2	M5. A1	M5. A2	M5. A3	M5. A4	M5. A5	M5. A6	M5. A7	M5. A8	M5. A9	M5. A10	M5. A11	M6. A1	M6. A2	M7. A1
C9 (CG9)										X		X	X			X	X	X			X		X
C10 (CG10)																					X	X	
C11 (CG12)		X	X			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
C12 (CE7)	X	X	X																				
C13 (CE16)					X																	X	
C14 (CE17)																					X		
C15(CE18)																							X

## 3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

### 3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes

#### 3.1.a) Normativa y procedimiento general de acceso

##### REQUISITOS DE ACCESO A MÁSTERES UNIVERSITARIOS

- 1) Estar en posesión de alguno de los siguientes títulos (de acuerdo a lo establecido en el artículo 18 del RD 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad):
  - Título universitario oficial de Graduada o Graduado español o equivalente, o en su caso disponer de otro título de Máster Universitario, o títulos del mismo nivel que el título español de Grado o Máster expedidos por universidades e instituciones de educación superior de un país del EEES (Espacio Europeo de Educación Superior) que en dicho país permita el acceso a los estudios de Máster.
  - Título de sistemas educativos ajenos al EEES equivalentes al título de Grado, sin necesidad de la homologación del título, pero sí de comprobación por parte de la universidad del nivel de formación que implican, siempre y cuando en el país donde se haya expedido dicho título permita acceder a estudios de nivel de postgrado universitario.

Los requisitos de acceso al título se encuentran publicados en la web de cada programa de Máster, dentro de la pestaña de Admisión y se proporciona información de la misma a través del buzón de Admisión ([admission@postgrado.uc3m.es](mailto:admission@postgrado.uc3m.es)) y de los diferentes canales de contacto (<https://www.uc3m.es/postgrado/contacto>) a todos los estudiantes interesados en la misma.

- 2) Requisitos específicos del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación:

El acceso al título de Máster de Ingeniero de Telecomunicación descrito en esta documentación se realizará de acuerdo con las condiciones de acceso especificadas en la Orden Ministerial CIN/355/2009:

"4.2.1 Podrá acceder al Máster que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial 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 y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.

4.2.2 Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando, el título de grado del interesado acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho

módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.

Por lo tanto, tendrán acceso al Máster los graduados/as en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación (grado blanco, sin competencias), o cualquiera de los grados asociados a la Ingeniería de Telecomunicación (todos con competencias profesionales). No se prevé el acceso de ningún otro perfil diferente al anterior.

Los estudiantes que quieran acceder al grupo del máster que se imparte en español e inglés deberán acreditar un nivel mínimo B2 de inglés según el Marco Común Europeo de Referencia de las lenguas.

### 3.1.b) Criterios y procedimiento de admisión a la titulación

#### PERFIL DE INGRESO

El alumno que desee cursar este Máster debe tener una formación básica en las tres áreas tecnológicas que sustentan los conocimientos científicos y técnicos de este máster: comunicaciones, telemática y electrónica. Esta formación previa le permitirá abordar el conocimiento de sistemas y tecnologías de telecomunicación de mayor complejidad en un entorno real y cambiante. Es igualmente recomendable un adecuado nivel de inglés para poder abordar el estudio e investigación de material bibliográfico en un entorno de competencia internacional.

Debido a las altas exigencias demandadas por la sociedad para la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, el alumno que ingrese en este Máster debe poseer gran capacidad de trabajo, y buenas aptitudes para comunicarse de forma efectiva e integrarse en equipos de trabajo.

El alumno solicitante debe disponer de buenas aptitudes para el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de innovación, y la búsqueda de superación profesional, aptitudes que se potencian en el Máster y que son clave para el futuro desarrollo profesional del Ingeniero de Telecomunicación, en un escenario donde existe una fuerte actividad de I+D a nivel global, y donde las empresas y la industria relacionada está en constante evolución y cambio.

## CRITERIOS DE ADMISIÓN

La selección de alumnos se hará en base al currículum vitae de los aspirantes. Específicamente se tendrá en cuenta:

- El expediente de los aspirantes.
- La experiencia profesional de los aspirantes en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación.
- La existencia de cartas de apoyo y de recomendaciones académicas o profesionales para la admisión del aspirante en el Máster.

En caso de existir mayor demanda de plazas que las ofertadas, se podrán realizar entrevistas personales con los candidatos.

Se considera que la forma óptima para seleccionar a los aspirantes a cursar el Máster, y en su caso, poder indicar qué complementos formativos deben cursar, es el análisis personalizado del currículum del candidato por parte del Consejo de Dirección del Máster. Teniendo en cuenta los conocimientos previamente adquiridos por el alumno, y en su caso, su experiencia profesional, el Consejo de Dirección evaluará la capacidad del alumno para adquirir los conocimientos y habilidades recogidas en los objetivos definidos para el Máster, y si fuera necesario, qué complementos específicos debería cursar. Las cartas de apoyo y recomendación, y la realización de entrevistas personalizadas en su caso, permiten obtener una información complementaria a la académica o de trayectoria profesional de cara a evaluar su posible éxito en el Máster. Por ello, la Universidad Carlos III de Madrid no establece ninguna prueba de acceso especial para este Máster.

CRITERIOS DE ADMISIÓN	PONDERACIÓN
1) El expediente académico del estudiante.	E=Expediente; Máximo=100
2) La experiencia profesional de los aspirantes en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación.	Máximo=0,1E
3) La existencia de cartas de apoyo y de recomendaciones académicas o profesionales para la admisión del aspirante en el Máster.	Máximo=0,1E

## PROCEDIMIENTO DE ADMISIÓN

El futuro estudiantado realiza su solicitud de admisión *online* al máster o másteres de su elección. Una vez confirmada por medio de la aplicación informática, el personal de administración y servicios del Centro de Postgrado revisa la misma a los efectos de verificar el correcto envío de la documentación necesaria, que estará publicada en la página web del Máster, contactando con el estudiante en caso de necesidad de subsanación de algún documento, o validando la candidatura en caso de estar completa.

La UC3M establece un período ordinario de solicitud de admisión que comprende de diciembre a mayo. Después, puede iniciarse un periodo extraordinario hasta el mes de septiembre en caso de no estar cubiertas todas las plazas ofertadas según la titulación.

La solicitud de admisión validada pasará al Comité de Dirección, que estudiará la candidatura en base a los criterios y ponderaciones indicados anteriormente, primando la objetividad. Los Criterios de Admisión permiten al estudiante conocer, de forma pública y transparente, sus posibilidades de ser admitido al programa y, al mismo tiempo, permiten al Comité de Dirección realizar una relación ordenada de los candidatos según las valoraciones obtenidas por ellos.

A continuación, se procederá a comunicar al estudiante su admisión al Máster, la denegación de admisión motivada o su inclusión en una lista de espera provisional.

Los diferentes pasos para el proceso de admisión, así como el enlace directo para acceder a la aplicación *online*, se explican de forma secuenciada en el siguiente enlace:

<https://www.uc3m.es/postgrado/admision/proceso>

En el margen derecho de la mencionada web, se indican diferentes enlaces y guías para que el estudiante sepa cómo manejar la aplicación informática que le permitirá realizar la solicitud y pagar la reserva de plaza.

Además, se proporcionan diversos enlaces a información de apoyo que remiten a otras partes del proceso y que son especialmente relevantes en varias de sus fases posteriores: matrícula, ayudas al estudio o trámites de visado para estudiantes internacionales.

#### COMPLEMENTOS FORMATIVOS

La Universidad Carlos III no contempla actualmente ningún itinerario con complementos formativos.

### 3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos

<https://www.uc3m.es/postgrado/matricula/reconocimiento-creditos>

TABLA 3. Criterios específicos para el reconocimiento de créditos

Reconocimiento por enseñanzas superiores no universitarias:	0 ECTS
NO PROCEDE	
Reconocimiento por títulos propios:	13 ECTS
Podrá reconocerse cualquier materia del plan de estudios del máster, a excepción del TFM, que sea equiparable en carga crediticia, contenidos, competencias y resultados de aprendizaje a la cursada en el título propio correspondiente.	
Reconocimiento por experiencia profesional o laboral:	0 ECTS
NO PROCEDE	

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

Debido a las características específicas del Máster (habilitante y con duración de 3 semestres) el número de alumnos que se acogen a movilidad Erasmus o internacional suele ser bajo. No obstante, el Máster viene realizando una apuesta firme por la internacionalización, ya sea impartiendo en el campus Puerta de Toledo un grupo en español e inglés ya sea promoviendo dobles títulos internacionales, como es el caso reciente del acuerdo de doble título internacional (DTI) con IMT Atlantique (Francia). En los siguientes links se recoge la información sobre movilidad outgoing e incoming y sobre dobles titulaciones internacionales.

- **Movilidad Eramus + Máster UC3M:**  
[https://www.uc3m.es/ss/Satellite/SecretariaVirtual/es/TextoMixta/1371225757457/Erasmus+\\_Master](https://www.uc3m.es/ss/Satellite/SecretariaVirtual/es/TextoMixta/1371225757457/Erasmus+_Master)
- **Estudiantes Internacionales de intercambio postgrado | UC3M:**  
<https://www.uc3m.es/estudios/estudiantes-internacionales/intercambio-postgrado>
- **Dobles titulaciones internacionales | UC3M:**  
<https://www.uc3m.es/estudios/dobles-titulaciones-internacionales>

## 4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZA

### 4.1. Estructura básica de las enseñanzas

#### 4.1.a) Resumen del plan de estudios

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS	
Créditos obligatorios	66
Créditos optativos	12
Créditos Prácticas externas	0
Créditos TFM	12
<b>TOTAL CRÉDITOS</b>	<b>90</b>

Tabla 4a. Resumen del plan de estudios (estructura cuatrimestral)

	Cuatrimestre 1	Cuatrimestre 2																																				
	ECTS: 30	ECTS: 30																																				
Curso 1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ASIGNATURAS</th> <th>Tipo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(M1.A1) Diseño y Operación de Redes de Comunicaciones</td> <td>OB</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>(M1.A3) Servicios Multimedia Avanzados</td> <td>OB</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>(M2.A1) Diseño de Circuitos Electrónicos para Comunicaciones</td> <td>OB</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>(M3.A1) Subsistemas de Radiofrecuencia y Antenas</td> <td>OB</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>(M4.A1) Tratamiento de Datos</td> <td>OB</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	ASIGNATURAS	Tipo	ECTS	(M1.A1) Diseño y Operación de Redes de Comunicaciones	OB	6	(M1.A3) Servicios Multimedia Avanzados	OB	6	(M2.A1) Diseño de Circuitos Electrónicos para Comunicaciones	OB	6	(M3.A1) Subsistemas de Radiofrecuencia y Antenas	OB	6	(M4.A1) Tratamiento de Datos	OB	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ASIGNATURAS</th> <th>Tipo</th> <th>ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(M1.A2) Diseño de Aplicaciones Telemáticas</td> <td>OB</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>(M2.A2) Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica</td> <td>OB</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>(M4.A2) Técnicas avanzadas en tratamiento de señal y comunicaciones</td> <td>OB</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>(M6.A1) Gestión de Proyectos y Normativa de Telecomunicaciones</td> <td>OB</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>(M3.A2) Diseño y Simulación de Sistemas de Comunicaciones</td> <td>OB</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	ASIGNATURAS	Tipo	ECTS	(M1.A2) Diseño de Aplicaciones Telemáticas	OB	6	(M2.A2) Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	OB	6	(M4.A2) Técnicas avanzadas en tratamiento de señal y comunicaciones	OB	6	(M6.A1) Gestión de Proyectos y Normativa de Telecomunicaciones	OB	6	(M3.A2) Diseño y Simulación de Sistemas de Comunicaciones	OB	6
	ASIGNATURAS	Tipo	ECTS																																			
	(M1.A1) Diseño y Operación de Redes de Comunicaciones	OB	6																																			
	(M1.A3) Servicios Multimedia Avanzados	OB	6																																			
	(M2.A1) Diseño de Circuitos Electrónicos para Comunicaciones	OB	6																																			
	(M3.A1) Subsistemas de Radiofrecuencia y Antenas	OB	6																																			
	(M4.A1) Tratamiento de Datos	OB	6																																			
ASIGNATURAS	Tipo	ECTS																																				
(M1.A2) Diseño de Aplicaciones Telemáticas	OB	6																																				
(M2.A2) Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	OB	6																																				
(M4.A2) Técnicas avanzadas en tratamiento de señal y comunicaciones	OB	6																																				
(M6.A1) Gestión de Proyectos y Normativa de Telecomunicaciones	OB	6																																				
(M3.A2) Diseño y Simulación de Sistemas de Comunicaciones	OB	6																																				

Curso 2	ECTS: 30		
	ASIGNATURAS	Tipo	ECTS
	(M5.A1) Aplicaciones del tratamiento de Voz, Audio, Imagen y Vídeo	OP	3
	(M5.A2) Comunicaciones Ópticas	OP	3
	(M5.A3) Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad	OP	3
	(M5.A4) Tecnologías de Redes Ópticas	OP	3
	(M5.A5) Análisis de Datos de la Web	OP	3
	(M5.A6) Redes Ópticas	OP	3
	(M5.A7) Ciberseguridad de las redes y sistemas ciberfísicos-	OP	3
	(M5.A8) Arquitectura de redes IoT	OP	3
	(M5.A9) Sistemas Empotrados	OP	3
	(M5.A10) Sistemas digitales y aplicaciones	OP	3
	(M5.A11) Procesado de datos de observación de la Tierra	OP	3
	(M6.A2) Aplicaciones Multidisciplinares de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	OB	6
(M7.A1) Trabajo Fin de Máster	TFM	12	

Tabla 4b. Resumen del plan de estudios por materias y asignaturas

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	EC TS	Tipo	CT	Cur so	
MÓDULO 1. TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN	MATERIA 1. Diseño, Planificación y Gestión de Sistemas Telemáticos Avanzados	(M1.A1) Diseño y Operación de Redes de Comunicaciones	6	OB	1	1	
		(M1.A2) Diseño de Aplicaciones Telemáticas	6	OB	2	1	
		(M1.A3) Servicios Multimedia Avanzados	6	OB	1	1	
	TOTAL ECTS MATERIA			18			
	MATERIA 2. Tecnología Electrónica y Optoelectrónica	(M2.A1) Diseño de Circuitos Electrónicos para Comunicaciones	6	OB	1	1	
		(M2.A2) Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	6	OB	2	1	
	TOTAL ECTS MATERIA			12			
	MATERIA 3. Subsistemas y Sistemas de Comunicaciones	(M3.A1) Subsistemas de Radiofrecuencia y Antenas	6	OB	1	1	
		(M3.A2) Diseño y Simulación de Sistemas de Comunicaciones	6	OB	2	1	
	TOTAL ECTS MATERIA			12			
	MATERIA 4. Métodos Avanzados de Tratamiento de la Información	(M4.A1) Tratamiento de Datos	6	OB	1	1	
		(M4.A2) Técnicas avanzadas en tratamiento de señal y comunicaciones	6	OB	2	1	
	TOTAL ECTS MATERIA			12			
	MATERIA 5. Técnicas Avanzadas en Telecomunicación	Elegir asignaturas optativas hasta completar 12 ECTS		36	OP	1	2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (M5.A1) Aplicaciones del tratamiento de Voz, Audio, Imagen y Vídeo</li> <li>• (M5.A2) Comunicaciones Ópticas</li> <li>• (M5.A3) Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad</li> <li>• (M5.A4) Tecnologías de Redes Ópticas</li> <li>• (M5.A5) Análisis de Datos de la Web</li> <li>• (M5.A6) Redes Ópticas</li> </ul>					
		Asignaturas optativas adicionales propuestas (*):					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (M5.A7) Ciberseguridad de las redes y sistemas ciber-físicos</li> <li>• (M5.A8) Arquitectura de redes IoT</li> <li>• (M5.A9) Sistemas Empotrados</li> <li>• (M5.A10) Sistemas digitales y aplicaciones</li> <li>• (M5.A11) Procesado de datos de observación de la Tierra</li> </ul>					
Total ECTS MÓDULO 66			TOTAL ECTS MATERIA 33				
MÓDULO 2. GESTIÓN TECNOLÓGICA DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIÓN	MATERIA 6. Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación	(M6.A1) Gestión de Proyectos y Normativa de Telecomunicaciones	6	OB	2	1	
		(M6.A2) Aplicaciones Multidisciplinares de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	6	OB	1	2	

Total ECTS MÓDULO 12		TOTAL ECTS MATERIA	12			
TRABAJO FIN DE MÁSTER	MATERIA 6. TRABAJO FIN DE MÁSTER	(M7.A1) Trabajo Fin de Máster	12	TFM	1	2
Total ECTS MÓDULO 12		TOTAL ECTS MATERIA	12			

\*NOTA: Se propone añadir un nuevo bloque de asignaturas optativas que puede ser dinámico en función de la evolución tecnológica y que estaría disponible para los alumnos. Estas asignaturas ya se están impartiendo en otros másteres especializados de Ingeniería en la UC3M. A modo de ejemplo, y sin que se considere esta como la oferta final de asignaturas optativas adicionales (ya que su impartición dependerá de criterios administrativos y de eficiencia de los recursos públicos como compatibilidad de horarios, número de alumnos matriculados, etc.) se listan en la tabla previa algunas de las asignaturas que se podrían incorporar de forma inmediata a la oferta de optatividad.

Además, con esta medida se da cumplimiento a una de las recomendaciones de la Fundación Madrimasd en el último proceso de Verificación del título (año 2021), consistente en la ampliación de la oferta de la optatividad del Máster.

#### 4.1.b) Plan de estudios detallado

##### Plan de estudios detallado

MATERIA 1 (M1): DISEÑO, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE SISTEMAS TELEMÁTICOS AVANZADOS					
Número de créditos ECTS	18				
Tipología	Obligatoria				
Organización temporal	Primer y segundo cuatrimestre				
Resultados del aprendizaje	K1, K3, S1, S2, S3, S4, S5, S9, S11, S12, C2, C4, C8, C11, C12				
Metodologías docentes	MD1, MD3, MD5				
Actividades formativas	Tipo de actividad	Horas totales		Horas presenciales (8-12)	
	AF1	94		94	
	AF4	86		86	
	AF7	342		0	
	AF8	18		18	
	Total		540		198
Sistemas de evaluación	Denominación			Mínimo (%)	Máximo (%)
	SE2			0	100
	SE3			0	60
	SE5			0	60
	(M1.A1) Diseño y Operación de Redes de Comunicaciones				
	SE3			20	40
	SE5			60	80
	(M1.A2) Diseño de Aplicaciones Telemáticas				
	SE2			30	50
	SE3			50	70
	(M1.A3) Servicios Multimedia Avanzados				
	SE2			35	55
	SE3			45	65
Asignaturas	Denominación		ECTS	Cuatr.	Tipología
	(M1.A1) Diseño y Operación de Redes de Comunicaciones		6	1	OB
	(M1.A2) Diseño de Aplicaciones Telemáticas		6	2	OB
	(M1.A3) Servicios Multimedia Avanzados		6	1	OB
Contenidos	Temas comunes a las asignaturas:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entendimiento y utilización práctica de diferentes protocolos telemáticos</li> <li>Diseño de sistemas, servicios y aplicaciones centrados en las comunicaciones.</li> </ul>				

	<p>Temas específicos de cada asignatura:</p> <p><u>(M1.A1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enrutamiento Interdominio: BGP, modelo de negocio de internet.</li> <li>• Tecnologías de encaminamiento en redes de comunicaciones: MPLS.</li> <li>• Diseño de arquitecturas de redes, redundancia, escalabilidad.</li> <li>• Seguridad en Protocolos de comunicaciones</li> <li>• Introducción a la Gestión de Red</li> </ul> <p><u>(M1.A2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificación de requisitos</li> <li>• Modelado de aplicaciones telemáticas</li> <li>• Gestión de datos incluyendo usuarios y contenidos</li> <li>• Lógica de negocio</li> <li>• Interfaz</li> <li>• Introducción a los servicios Web y la computación distribuida</li> </ul> <p><u>(M1.A3)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos para la transmisión de información multimedia</li> <li>• Protocolos para recuperación y transmisión de contenidos multimedia: SIP, RTSP, RTP y RTCP</li> <li>• Desarrollo de aplicaciones multimedia con soporte multidispositivo, técnicas de calidad de servicio a nivel de aplicación.</li> </ul>
--	---

<i>RA-Mat. 1</i>	<i>Descripción</i>
K1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
K3	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
S1	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.
S2	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.
S3	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.
S4	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación.
S5	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.
S9	Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
S11	Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.

S12	Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.
C2	Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
C4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
C8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, con la capacidad de integrar conocimientos.
C11	Capacidad para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
C12	Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.

## Materia 2 (M2): TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA Y OPTOELECTRÓNICA

Número de créditos ECTS	12		
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Primer y segundo cuatrimestre		
Resultados del aprendizaje	K1, K4, S4, S7, S8, S13, S14, S15, S16, S17, C1, C4, C7, C8, C13		
Metodologías docentes	MD1, MD3, MD5		
Actividades formativas	Tipo de actividad	Horas totales	Horas presenciales (8-12)
	AF1	46	46
	AF2	26	26
	AF3	20	20
	AF4	24	24
	AF6	20	0
	AF7	212	0
	AF8	12	12
	Total	360	128
Sistemas de evaluación	Denominación	Mínimo (%)	Máximo (%)
	SE1	0	10
	SE2	15	70
	SE3	0	50

	SE5			0	85
Asignaturas	Denominación	ECTS	Cuatr.	Tipología	Idioma
	(M2.A1) Diseño de Circuitos Electrónicos para Comunicaciones	6	1	OB	Castellano /Inglés
	(M2.A2) Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	6	2	OB	Castellano /Inglés
Contenidos	<p>Temas comunes a las asignaturas: Los contenidos se han asignado de forma específica en cada una de las asignaturas que desarrolla la materia</p> <p>Temas específicos de cada asignatura:</p> <p><u>(M2.A1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al diseño de circuitos integrados.</li> <li>• Diseño de circuitos integrados analógicos y digitales a nivel físico y a nivel de componente</li> <li>• Interacciones entre las simulaciones a nivel de sistema y de circuito</li> <li>• Modelización y diseño de sistemas y circuitos de procesado en tiempo continuo en aplicaciones de comunicaciones.</li> <li>• Modelización y diseño de sistemas y circuitos muestreados en aplicaciones de comunicaciones.</li> </ul> <p><u>(M2.A2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los sistemas de instrumentación</li> <li>• Acondicionamiento de señal</li> <li>• Ruido e Interferencia en sistemas de instrumentación</li> <li>• Sensores electrónicos y medida de magnitudes físicas</li> <li>• Sensores ópticos y optoelectrónicos y medida de magnitudes físicas.</li> <li>• Sistemas de instrumentación automáticos y programables</li> <li>• Aplicaciones emergentes de la instrumentación electrónica y optoelectrónica</li> </ul>				

<i>RA-Mat. 2</i>	<i>Descripción</i>
K1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
K4	Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.
S4	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación.
S7	Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, subsistemas y equipos, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
S8	Capacidad para implementar sistemas por cable, fibra óptica, línea, radio y satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
S13	Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
S14	Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales.
S15	Capacidad para diseñar componentes de comunicaciones como por ejemplo encaminadores, conmutadores, concentradores, emisores y receptores en diferentes bandas.

S16	Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
S17	Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.
C1	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.
C4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
C7	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
C8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, con la capacidad de integrar conocimientos.
C13	Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.

### Materia 3 (M3): SUBSISTEMAS Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Número de créditos ECTS	12				
Tipología	Obligatoria				
Organización temporal	Primer y segundo cuatrimestre				
Resultados del aprendizaje	K1, S4, S5, S7, S8, S9, S10, S16, C4, C7, C8, C11				
Metodologías docentes	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5				
Actividades formativas	Tipo de actividad	Horas totales		Horas presenciales (8-12)	
	AF1	45		45	
	AF2	25		25	
	AF4	22		22	
	AF6	61		0	
	AF7	195		0	
	AF8	12		12	
	Total		360		104
Sistemas de evaluación	Denominación			Mínimo (%)	Máximo (%)
	SE1			0	10
	SE2			10	45
	SE3			10	60
	SE5			10	50
Asignaturas	Denominación	ECTS	Cuatr.	Tipología	Idioma

	(M3.A1) Subsistemas de Radiofrecuencia y Antenas	6	1	OB	Castellano /Inglés
	(M3.A2) Diseño y Simulación de Sistemas de Comunicaciones	6	2	OB	Castellano /Inglés
Contenidos	<p>Temas comunes a las asignaturas:</p> <p>Temas específicos de cada asignatura:</p> <p><u>(M3.A1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de dispositivos semiconductores pasivos y activos</li> <li>• Amplificadores lineales de microondas y de potencia</li> <li>• Osciladores en microondas</li> <li>• Detectores y mezcladores</li> <li>• Medidas en microondas: analizador de redes y medida de ruido</li> <li>• Fundamentos y parámetros de radiación</li> <li>• Integrales de radiación</li> <li>• Antenas resonantes: parches</li> <li>• Análisis y síntesis de arrays</li> <li>• Antenas de apertura: bocinas y reflectores</li> <li>• Antenas de banda ancha</li> <li>• Antenas activas</li> <li>• Medida de antenas</li> </ul> <p><u>(M3.A2)</u></p> <p>Tema 1: Conceptos básicos para el diseño de sistemas de comunicaciones</p> <p>Tema 2: Modelado de canales</p> <p>Tema 3: Simulación de sistemas de comunicaciones</p> <p>Tema 4: Sistemas de comunicaciones por cable</p> <p>Tema 5: Sistemas de comunicaciones por radio</p> <p>Tema 6: Sistemas de comunicaciones por satélite</p> <p>Tema 7: Sistemas de difusión multimedia</p> <p>Tema 8: Ejemplos de diseño de sistemas de comunicaciones</p>				

<i>RA-Mat. 3</i>	<i>Descripción</i>
K1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
S4	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación.
S5	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.
S7	Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, subsistemas y equipos, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
S8	Capacidad para implementar sistemas por cable, fibra óptica, línea, radio y satélite en entornos de comunicaciones fijas y móviles.
S9	Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.

S10	Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.
S16	Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
C4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
C7	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
C8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, con la capacidad de integrar conocimientos.
C11	Capacidad para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

#### Materia 4 (M4): MÉTODOS AVANZADOS DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Número de créditos ECTS	12			
Tipología	Obligatoria			
Organización temporal	Primer y segundo cuatrimestre			
Resultados del aprendizaje	S6, C4, C8, C11			
Metodologías docentes	MD1, MD3, MD5			
Actividades formativas	Tipo de actividad	Horas totales	Horas presenciales (8-12)	
	AF1	44	44	
	AF2	20	20	
	AF4	32	32	
	AF6	60	0	
	AF7	192	0	
	AF8	12	12	
	Total	360	108	
Sistemas de evaluación	Denominación	Mínimo (%)	Máximo (%)	
	SE1	0	40	
	SE2	0	100	
	SE3	0	100	
	SE5	0	80	
	(M4.A1) Tratamiento de Datos			
	SE3	40	60	
	SE5	40	60	
	(M4.A2) Técnicas avanzadas en tratamiento de señal y comunicaciones			
	SE5	100	100	

Asignaturas	Denominación	ECTS	Cuatr.	Tipología	Idioma
	(M4.A1) Tratamiento de Datos	6	1	OB	Castellano /Inglés
	(M4.A2) Técnicas avanzadas en tratamiento de señal y comunicaciones	6	2	OB	Castellano /Inglés
Contenidos	<p>Temas comunes a las asignaturas:</p> <p>Temas específicos de cada asignatura:</p> <p><u>(M4.A1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción: tratamiento de datos y aprendizaje automático</li> <li>• Preprocesamiento de datos</li> <li>• Visualización de datos</li> <li>• Limpieza y normalización de datos</li> <li>• Extracción de características</li> <li>• Aprendizaje supervisado</li> <li>• Conceptos básicos: entrenamiento, validación cruzada, generalización</li> <li>• Algoritmos de regresión</li> <li>• Algoritmos de clasificación</li> <li>• Aprendizaje no supervisado</li> <li>• Procesamiento de lenguaje natural</li> </ul> <p><u>(M4.A2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones: diseño de receptores, modulaciones avanzadas, teoría de información y codificación de canal</li> <li>• Estimación y detección con modelos dinámicos</li> <li>• Tratamiento estadístico de señal: detección y estimación distribuidos, modelado y optimización en tratamiento de señales, y aplicaciones.</li> </ul>				

<i>RA-Mat. 4</i>	<i>Descripción</i>
S6	Capacidad para aplicar métodos de la teoría de la información, la modulación adaptativa y codificación de canal, así como técnicas avanzadas de procesamiento digital de señal y datos a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.
C4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
C8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, con la capacidad de integrar conocimientos.
C11	Capacidad para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

### Materia 5 (M5): TÉCNICAS AVANZADAS EN TELECOMUNICACIÓN

Número de créditos ECTS	33
Tipología	Optativa

Organización temporal	primer cuatrimestre			
Resultados del aprendizaje	K1, S1, S2, S3, S5, C1, C3, C8, C9, C11			
Metodologías docentes	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5			
Actividades formativas	Tipo de actividad	Horas totales	Horas presenciales (8-12)	
	AF1	127	127	
	AF2	71	71	
	AF3	55	55	
	AF4	66	66	
	AF6	55	0	
	AF7	550	0	
	AF8	66	66	
		<b>Total</b>	<b>990</b>	<b>385</b>
Sistemas de evaluación	Denominación	Mínimo (%)	Máximo (%)	
	SE1	0	30	
	SE2	0	100	
	SE3	0	60	
	SE5	0	85	
	<b>(M5.A1) Aplicaciones del tratamiento de Voz, Audio, Imagen y Vídeo</b>			
	SE2	60	80	
	SE5	20	40	
	<b>(M5.A2) Comunicaciones Ópticas</b>			
	SE2	100	100	
	<b>(M5.A3) Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad</b>			
	SE1	15	35	
	SE2	65	85	
	<b>(M5.A4) Tecnologías de Redes Ópticas</b>			
	SE1	0	20	
	SE2	45	65	
	SE3	25	45	
	<b>(M5.A5) Análisis de Datos de la Web</b>			
	SE3	30	50	
	SE5	50	70	
	<b>(M5.A6) Redes Ópticas</b>			
	SE1	0	20	
	SE3	50	70	
	SE5	20	40	
	<b>(M5.A7) Ciberseguridad de las redes y sistemas ciber-físicos</b>			
	SE1	0	20	
	SE2	20	40	
	SE3	40	60	
	<b>(M5.A8) Arquitectura de redes IoT</b>			
	SE2	20	40	

	SE3			40	60
	SE5			10	30
	(M5.A9) Sistemas Empotrados				
	SE3			50	70
	SE5			30	50
	(M5.A10) Sistemas digitales y aplicaciones				
	SE2			40	60
	SE3			40	60
	(M5.A11) Procesado de datos de observación de la Tierra				
	SE2			100	100
Asignaturas	Denominación	ECTS	Cuatr.	Tipología	Idioma
	(M5.A1) Aplicaciones del tratamiento de Voz, Audio, Imagen y Vídeo	3	1	OP	Castellano /Inglés
	(M5.A2) Comunicaciones Ópticas	3	1	OP	Castellano /Inglés
	(M5.A3) Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad	3	1	OP	Castellano /Inglés
	(M5.A4) Tecnologías de Redes Ópticas	3	1	OP	Castellano /Inglés
	(M5.A5) Análisis de Datos de la Web	3	1	OP	Castellano /Inglés
	(M5.A6) Redes Ópticas	3	1	OP	Castellano /Inglés
	(M5.A7) Ciberseguridad de las redes y sistemas ciber-físicos	3	1	OP	Castellano /Inglés
	(M5.A8) Arquitectura de redes IoT	3	1	OP	Castellano /Inglés
	(M5.A9) Sistemas Empotrados	3	1	OP	Castellano /Inglés
	(M5.A10) Sistemas digitales y aplicaciones	3	1	OP	Castellano /Inglés
	(M5.A11) Procesado de datos de observación de la Tierra	3	1	OP	Castellano /Inglés
	Contenidos	<p>Temas comunes a las asignaturas: --</p> <p>Temas específicos de cada asignatura: <u>(M5.A1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a las redes neuronales (NNs)</li> <li>• Fundamentos y técnicas de tratamiento de imagen</li> <li>• Redes Neuronales Convolucionales</li> <li>• Fundamentos y técnicas de tratamiento de voz y audio</li> <li>• NNs para procesado de voz y audio.</li> <li>• Redes Neuronales Recurrentes (RNNs)</li> <li>• Fundamentos y técnicas de tratamiento de vídeo</li> <li>• NNs para procesado de vídeo.</li> <li>• Casos de estudio y aplicaciones del tratamiento de voz, audio, imagen y señales digitales</li> </ul>			

(M5.A2)

- Introducción a los sistemas de comunicaciones ópticas: Evolución y diferentes generaciones de sistemas de comunicaciones ópticas; Capa física y características de los sistemas de comunicaciones ópticas punto a punto.
- Estudio de Sistemas de Comunicaciones ópticas guiados: Características de los emisores ópticos (diodos láser); Transmisor óptico (circuitos electrónicos de modulación analógica y digital rápida y modulación óptica externa); Canal de transmisión (Evaluación en modulación analógica, digital y pulsada); Características de los detectores ópticos (PIN y APD); Receptores ópticos (modelos, fuentes ruido y evaluación del NEP); Receptores ópticos de alta impedancia FET y con BJT, Transimpedancia y circuitos de alta velocidad; Diseño de sistemas heterodinos.
- Sistemas de comunicaciones ópticas no guiadas (espacio libre): Transmisor óptico no guiado (difracción y ganancia de la antena óptica); Campo lejano y ley de Friis; Estudio de sistemas actuales de comunicaciones ópticas no guiadas entre satélites.
- Conceptos de Sistemas de Comunicaciones ópticas de altas prestaciones: WDM, OTDM, SCM y LAN de 10 Gbps y de bajo coste y de sistemas actuales de 40 Gbps: Multiplexado en longitud de onda (componentes de sintonización en longitud de onda, multiplexores de longitud de onda, multiplexado y demultiplexado para OTDM, sistemas de subportadora multiplexados SCM); Sistemas LAN actuales de bajo coste (LAN de 10 Gbps y actuales de 40 Gbps).

(M5.A3)

- Sistemas de ayuda a la dependencia. Estado actual y retos futuros de la discapacidad. Pautas y reglas de diseño accesible/universal.
- Evaluación de ayudas técnicas: normativa y buenas prácticas.
- Productos de apoyo a la discapacidad sensorial; Productos de apoyo a la discapacidad motora; Productos de apoyo a la discapacidad intelectual.

(M5.A4)

- Principios de propagación de luz en fibras ópticas
- Conexiones entre fibras ópticas y elementos pasivos
- Elementos activos
- Circuitos de óptica integrada
- Principios de los sistemas de comunicaciones ópticas
- Tecnologías en redes con multiplexación en longitud de onda
- Tecnologías en redes de acceso ópticas y en redes con conmutación óptica
- Impacto de tecnologías en evolución de los sistemas y redes ópticas

(M5.A5)

- Arañas web & web scraping
- Minería de enlaces
- Análisis de redes sociales
- Datos de uso de la web
- Datos de búsquedas
- Web Semántica & Datos Enlazados

**(M5.A6)**

- Estandarización de Redes Ópticas
- Tipos de Redes Ópticas
- Arquitectura de Red Troncal
- Evolución de redes de transmisión
- Modelado de redes de transmisión
- Un sistema real de gestión de red en una red de transmisión

**(M5.A7)**

- Introducción
- Conceptos de criptografía: cifrado con claves simétricas y pública/privada, autenticación.
- Protocolos de transporte seguros de extremo a extremo: TLS/SSL.
- Amenazas de ciberseguridad en IC4.0: Tipos de Malware. Estructura, Componentes y Vectores de Infección.
- Técnicas y tecnologías para mitigar amenazas: Ataques y contramedidas. Cortafuegos, Sistemas de Detección de Intrusiones y SIEMs.
- Protección de datos en sistemas en red: seguridad en IP. IPsec. VPNs. Seguridad en comunicaciones inalámbricas.

**(M5.A8)**

- Arquitecturas de red para IoT
  - Diseño de arquitecturas de red para IoT
  - . Arquitecturas de red para IoT estandarizadas (Onem2m, IoTWF, ...)
  - Modelo de referencia para soluciones de conectividad en IoT
- Conectividad en IoT
  - Tecnologías de comunicaciones de corto alcance (IEEE 802.15.4, Zigbee, BLE, Wi-Fi)
  - Tecnologías de comunicaciones de largo alcance (LoRaWAN, Sigfox, NB IoT, LTE-M, 5G - Massive IoT...)
  - PLC/G3-PLC
- Protocolos de red
  - IP en IoT (6LowPAN...)
  - Encaminamiento en escenarios IoT

**(M5.A9)**

- Introducción a los sistemas empotrados
  - Introducción y características de sistemas empotrados
  - Tipos de diseños empotrados
  - Retos de diseño
- Componente hardware
  - Estructura típica
  - Tipos de entradas y salidas del sistema
  - Unidad de procesamiento
- Componente software
  - Herramientas necesarias
  - Aplicaciones standalone
  - Sistemas operativos
- Sistemas empotrados en FPGA
  - Microprocesadores empotrados en FPGAs de Xilinx
  - Herramientas de diseño de Xilinx para sistemas empotrados
  - Sistemas operativos
  - Depuración y validación
- Optimización de recursos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parámetros críticos</li> <li>- Técnicas para la evaluación y optimización</li> <li>Co-diseño Hardware/Software</li> <li>Técnicas Hardware</li> <li>• Componente software</li> <li>• Sistemas empujados en FPGA</li> <li>• Optimización de recursos</li> </ul> <p><b>(M5.A10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la asignatura.</li> <li>• Microprocesadores y Microcontroladores             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquitectura Interna</li> <li>- Uso de microcontroladores con registros</li> </ul> </li> <li>• Sistemas de Desarrollo             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microcontroladores y placas de desarrollo del curso</li> <li>- STM32CubeIDE</li> <li>- Funcionalidades de Abstracción Hardware y de Depuración</li> </ul> </li> <li>• Desarrollo basado en HAL (Hardware Abstraction Libraries):             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pines de Propósito General</li> <li>- Interrupciones y Callbacks</li> <li>- Temporización</li> <li>- Conversión Analógica</li> <li>- Comunicación serie síncrona y asíncrona</li> </ul> </li> <li>• 5. Diseño de Soluciones para IoT             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimización del Consumo</li> <li>- Sistemas y Protocolos de Comunicaciones</li> <li>- Robustez del funcionamiento</li> </ul> </li> <li>• 6. Desarrollo basado en Sistemas Operativos en Tiempo Real (RTOS)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a los Sistemas Operativos</li> <li>- FreeRTOS</li> <li>- 6.3. mbed</li> </ul> </li> </ul> <p><b>(M5.A11)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado de un sensor óptico             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Etapa óptica: PSF, ISRF</li> <li>○ Etapa de detección</li> <li>○ Etapa electrónica</li> <li>○ Ruidos</li> </ul> </li> <li>• Procesado y corrección de datos             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corrección de offset y ganancia</li> <li>○ Calibración</li> </ul> </li> <li>• Geometría</li> </ul>
--	--

<i>RA-Mat. 5</i>	<i>Descripción</i>
K1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
S1	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.
S2	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.

S3	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.
S5	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.
C1	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.
C3	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
C8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, con la capacidad de integrar conocimientos.
C9	Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
C11	Capacidad para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

Materia 6 (M6): GESTIÓN TECNOLÓGICA DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIÓN					
Número de créditos ECTS	12				
Tipología	Obligatoria				
Organización temporal	Primero y segundo cuatrimestre				
Resultados del aprendizaje	K2, C2, C3, C5, C6, C9, C10, C13, C14				
Metodologías docentes	MD1, MD3, MD5				
Actividades formativas	Tipo de actividad			Horas totales	Horas presenciales (8-12)
	AF1			60	60
	AF3			18	18
	AF6			114	12
	AF7			156	0
	AF8			12	12
	Total				300
Sistemas de evaluación	Denominación			Mínimo (%)	Máximo (%)
	SE1			0	10
	SE2			10	60
	SE3			20	60
Asignaturas	Denominación	ECTS	Cuatr.	Tipología	Idioma
	(M6.A1) Gestión de Proyectos y Normativa de Telecomunicaciones	6	2	OB	Castellano /Inglés
	(M6.A2) Aplicaciones Multidisciplinares de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	6	1	OB	Castellano /Inglés
Contenidos	<p>Temas específicos de cada asignatura:</p> <p><u>(M6.A1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto, fases y estructuras de organización de un proyecto</li> <li>• Dirección integrada de proyectos</li> <li>• Formas de contratación y subcontratación</li> <li>• Evaluación de proyectos</li> <li>• Planificación general de proyectos</li> <li>• Programación de proyectos: Métodos PERT y de las precedencias</li> <li>• Programación de proyectos con recursos limitados. Heurísticos en serie y en paralelo</li> <li>• Técnicas de programación para equilibrado del consumo de recursos</li> <li>• Control de avance. Método PERT-coste.</li> <li>• Organización documental clásica del proyecto</li> <li>• Normativa de proyectos de Telecomunicación</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad ética y deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación</li> <li>• Proyectos multidisciplinares. Ingeniería concurrente.</li> <li>• Casos prácticos: Proyectos (con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética) sobre:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja</li> <li>○ infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales,</li> <li>○ hogar digital</li> <li>○ infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>(M6.A2)</u></p> <p>Aplicaciones de las TIC en sectores específicos, donde se consideran con carácter no exclusivo los siguientes, aunque en función de la evolución tecnológica e interés pueden verse modificados o ampliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telemedicina y e-salud</li> <li>• Bioingeniería: sistemas de adquisición y tratamiento de señales e imagen médica, sistemas de ayuda al diagnóstico en telemedicina, bioinformática</li> <li>• Tecnologías asistenciales</li> <li>• Monitorización medioambiental</li> <li>• Sistemas de distribución eléctrica y red eléctrica inteligente</li> <li>• Domótica</li> <li>• Seguridad y defensa</li> <li>• Automoción y automóvil conectado</li> <li>• Compatibilidad electromagnética</li> <li>• Evaluación de emisiones electromagnéticas</li> <li>• Sistemas de extracción de conocimiento y de ayuda a la decisión</li> <li>• Voz, audio, imagen y vídeo en entornos de Internet y Móviles</li> </ul>
--	--

<i>RA-Mat. 6</i>	<i>Descripción</i>
K2	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
C2	Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio.
C3	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
C5	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
C6	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
C9	Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
C10	Capacidad para aplicar los principios de economía y de gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones.

C13	Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.
C14	Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.

### Materia 7 (M7): TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Número de créditos ECTS	12				
Tipología	Obligatoria				
Organización temporal	Primer cuatrimestre				
Resultados del aprendizaje	K1, S1, S2, S3, S5, C1, C8, C9, C11, C15				
Metodologías docentes	MD3, MD5				
Actividades formativas	Tipo de actividad	Horas totales		Horas presenciales (8-12)	
	AF5	10		10	
	AF7	348		0	
	AF8	2		2	
	Total	360		12	
Sistemas de evaluación	Denominación			Mínimo (%)	Máximo (%)
	SE4			100	100
Asignaturas	Denominación	ECTS	Cuatr.	Tipología	Idioma
	(M7.A1) Trabajo de Fin de Máster	12	1	OB	Castellano /Inglés
Contenidos	<p>El alumno procederá a la realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, en sesión pública, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p> <p>Lengua en la que se impartirá la materia: Castellano e Inglés. Los alumnos que cursen esta asignatura en inglés deberán realizar tanto la memoria del Trabajo Fin de Máster como la presentación oral y defensa íntegramente en inglés. Los alumnos que cursen esta asignatura en castellano podrán realizar la memoria indistintamente en castellano o en inglés, pero la presentación oral y defensa se deberá realizar obligatoriamente en castellano.</p>				

<i>RA- Mat. 7</i>	<i>Descripción</i>
K1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
S1	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.
S2	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.
S3	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.
S5	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.
C1	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.
C8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, con la capacidad de integrar conocimientos.
C9	Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.
C11	Capacidad para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
C15	Realización, presentación y defensa, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas, se ejercitará a través del Trabajo Fin de Máster.

TABLA RESUMEN DE CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y COMPETENCIAS POR MATERIA Y ASIGNATURA

	M1			M2		M3		M4		M5											M6		M7
	M1. A1	M1. A2	M1. A3	M2. A1	M2. A2	M3. A1	M3. A2	M4. A1	M4. A2	M5. A1	M5. A2	M5. A3	M5. A4	M5. A5	M5. A6	M5. A7	M5. A8	M5. A9	M5. A10	M5. A11	M6. A1	M6. A2	M7. A1
K1 (CB6)		X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
K2 (CG13)																					X		
K3 (CE8)	X	X	X																				
K4 (CE11)				X																			
S1 (CB7)		X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
S2 (CB9)			X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
S3 (CB10)		X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
S4 (CG1)		X	X	X	X	X																	
S5 (CG11)			X			X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
S6 (CE1)									X														
S7 (CE2)				X		X	X																
S8 (CE3)				X		X	X																
S9 (CE4)	X		X				X																
S10						X	X																

	M1			M2		M3		M4		M5											M6		M7
	M1. A1	M1. A2	M1. A3	M2. A1	M2. A2	M3. A1	M3. A2	M4. A1	M4. A2	M5. A1	M5. A2	M5. A3	M5. A4	M5. A5	M5. A6	M5. A7	M5. A8	M5. A9	M5. A10	M5. A11	M6. A1	M6. A2	M7. A1
(CE5)																							
S11 (CE6)	X	X	X																				
S12 (CE9)	X		X																				
S13 (CE10)				X																			
S14 (CE12)				X	X																		
S15 (CE13)				X																			
S16 (CE14)				X	X	X																	
S17 (CE15)					X																		
C1 (CB8)				X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
C2 (CG2)	X																				X		
C3 (CG3)										X		X				X			X		X		
C4 (CG4)		X		X		X	X	X	X														
C5 (CG5)																					X		
C6 (CG6)																					X	X	
C7 (CG7)				X	X	X																	
C8		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X

	M1			M2		M3		M4		M5											M6		M7	
	M1. A1	M1. A2	M1. A3	M2. A1	M2. A2	M3. A1	M3. A2	M4. A1	M4. A2	M5. A1	M5. A2	M5. A3	M5. A4	M5. A5	M5. A6	M5. A7	M5. A8	M5. A9	M5. A10	M5. A11	M6. A1	M6. A2	M7. A1	
(CG8)																								
C9 (CG9)										X		X	X			X	X	X			X		X	
C10 (CG10)																					X	X		
C11 (CG12)		X	X			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
C12 (CE7)	X	X	X																					
C13 (CE16)					X																	X		
C14 (CE17)																					X			
C15(CE 18)																							X	

## 4.2. Actividades y metodologías docentes

La siguiente tabla recoge las principales actividades formativas y metodologías docentes empleadas en el título de máster.

ACTIVIDADES FORMATIVAS
<p>AF1 - Clase teórica. Se trata de un escenario en que un profesor transmite el conocimiento en un aula a un grupo relativamente grande de estudiantes. El formato, no obstante, permite la introducción de actividades en grupo dentro del aula y el despliegue de estrategias que fomentan la participación activa de los estudiantes. El profesor es el que expone y el estudiante tiene un papel principalmente de receptor. En este escenario, el profesor puede utilizar diversas metodologías docentes en función de las necesidades concretas de la materia que está impartiendo.</p> <p>Tamaño del grupo: máximo 40 estudiantes.</p>
<p>AF2 - Clases prácticas. En esta actividad formativa se suelen formar pequeños grupos de alumnos (2-4) asesorados por el profesor, que van buscando la solución a casos prácticos o problemas, solicitando información o pruebas complementarias, hasta llegar a la resolución del mismo. Aquí el profesor no aporta habitualmente la solución final, sino que asesora a los alumnos durante el proceso de reflexión.</p> <p>Tamaño del grupo: máximo 40 estudiantes.</p>
<p>AF3 - Clases teórico-prácticas. Consiste en el proceso de solución de problemas y casos prácticos, propios de la profesión de la Ingeniería de Telecomunicación. Estas actividades pueden ser individuales o grupales y están basadas en una suficiente información facilitada con anterioridad. El profesor suele ofrecer la solución final del problema planteado fruto de la interacción activa con los estudiantes.</p> <p>Tamaño del grupo: máximo 40 estudiantes.</p>
<p>AF4 - Prácticas de laboratorio. Consiste en la realización de ejercicios prácticos en laboratorios de disciplinas tecnológicas como la instrumentación electrónica y optoelectrónica, subsistemas de RF y antenas, sistemas multimedia avanzados, etc. Incluye el uso de equipamientos HW especializados, uso de centros de cálculo y también aulas de informática. Típicamente suelen constituirse grupos de 1-3 alumnos por puesto.</p> <p>Tamaño del grupo: en las asignaturas con mayor experimentalidad, el estudiante debe asistir a un número de sesiones prácticas de laboratorio con un máximo de 20 estudiantes por grupo. El número de sesiones prácticas en grupos de 20 se establece en función de la carga experimental de cada asignatura.</p>
<p>AF5 - Tutorías. Es un escenario en el que un profesor con un grupo reducido de alumnos o de forma individual resuelve las dudas que han ido emergiendo a lo largo del proceso de aprendizaje. De esta forma el profesor detecta los aspectos menos evidentes para el alumno y le proporciona herramientas para corregir los aspectos que no funcionan correctamente. Esta metodología es diferente al asesoramiento personalizado a los alumnos, que se realiza de forma complementaria a su formación curricular.</p>
<p>AF6 - Trabajo en grupo. Consiste en el proceso de solución de casos o proyectos concretos propios de la profesión. Son actividades grupales basadas en suficiente información facilitada con anterioridad, que se resuelven tras la deliberación de los estudiantes y con la participación activa del profesor. Todos los casos/proyectos tienen fijados periodos de evaluación formativa (en grupos individuales o conjuntos) y una evaluación final sumativa. El resultado final siempre es un informe presentado en forma escrita y/o oral (presentaciones, comunicaciones cortas). Típicamente suelen constituirse grupos de 2-4 estudiantes para la realización de estos trabajos.</p>

AF7 - Trabajo individual del estudiante. El estudiante, mediante el estudio y trabajo autónomo, se hace responsable de organizar y adquirir competencia a su ritmo, de forma que organiza, elabora, transforma e interpreta la información que recoge por distintos medios para poder lograr un cierto grado de autonomía que lo habilitará para el aprendizaje continuo, la toma de decisiones y la gestión propia o vinculada a otros profesionales. El resultado final puede requerir un informe presentado en forma escrita y/o oral.

AF8 - Exámenes. Son pruebas escritas u orales habitualmente individuales que pretenden medir el grado de aprovechamiento o el nivel de competencias, habilidades o conocimientos que han adquirido los alumnos a partir de las actividades formativas y metodologías docentes impartidas en las diferentes materias de la titulación.

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

MD1 - Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

MD2 - Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: Artículos de prensa, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.

MD3 - Resolución de casos prácticos, problemas, etc.... planteados por el profesor de manera individual o en grupo

MD4 - Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos

MD5 - Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo

#### 4.2.a) Materias obligatorias y optativas

En relación con las actividades formativas AF1, AF2, AF3 y AF4, el enfoque más práctico de esta enseñanza se centra en la adquisición de competencias y habilidades y no sólo de conocimientos.

Las asignaturas constan de dos sesiones semanales de clase, siempre en grupo reducido de máximo 40 alumnos. La duración de cada sesión presencial es de 2 horas (50+50 minutos, con 10 minutos de descanso).

Las sesiones se dedican de forma alternada a contenidos teóricos (AF1), y a clases de problemas o desarrollo teórico-prácticos (AF2 y AF3) y prácticas en aula informática o laboratorio (AF4), que ayudan a afianzar los conocimientos de los alumnos. En las asignaturas con mayor experimentalidad, el estudiante debe asistir a un número de sesiones prácticas de laboratorio con un máximo de 20 alumnos por grupo de laboratorio. El número de sesiones prácticas en grupos de 20 se establece en función de la carga experimental de cada asignatura.

Cabe señalar que tanto los tamaños de los grupos de estudiantes como las instalaciones son las mismas para todas las asignaturas de los dos grupos de la titulación (Campus Puerta de Toledo y Campus de Leganés). Los alumnos del Campus de Puerta de Toledo se trasladan puntualmente para la realización de las prácticas a los laboratorios de Instrumentación al Campus de Leganés en fechas concretas y perfectamente registradas en los calendarios (planificación temporal) de cada asignatura.

Respecto a las tutorías (AF5), se pueden distinguir de dos tipos:

- Tutorías personalizadas: horas en las que el profesor de una asignatura atiende a los alumnos en su despacho o en forma online.

- Tutorías colectivas: clases extras que se dedican a grupos de alumnos para resolver dudas comunes o guiarles en la resolución de prácticas.

Se han realizado progresivamente las adaptaciones necesarias en los sistemas de gestión de la docencia para integrar las tutorías en la planificación docente y para hacer público y accesible a los alumnos su horario. Cada profesor al comienzo del cuatrimestre indica en el aula virtual de la asignatura el/los día/s de la semana, el horario y el lugar en el que se realizarán las tutorías y la asistencia individualizada a los alumnos (mínimo de 2 horas semanales de tutorías individualizadas por cada grupo/asignatura).

El trabajo personal del estudiante es parte necesaria del proceso de aprendizaje y esto engloba tanto estudio y revisión de la materia, búsqueda de información adicional, realización de trabajos individuales (AF6) y/o en grupo (AF7). El número de trabajos individuales o en grupo de cada asignatura depende del resultado de aprendizaje o competencia que se desea que adquiera el estudiante en esa asignatura específica. En cualquier caso, tanto el número de trabajos individuales o en grupo como su peso específico en la evaluación continua constan en la programación docente de todas las asignaturas.

#### 4.2.b) Prácticas académicas externas (obligatorias)

NO PROCEDE

#### 4.2.c) Trabajo de fin de Máster

El TFM debe realizarse bajo la supervisión de un/a tutor/a, que será personal docente o investigador doctor a tiempo completo con venia docendi o profesor/a asociado/a de uno de los Departamentos implicados en la docencia del Máster, y que actuará como director del trabajo.

El TFM supone la realización, presentación y defensa ante un Tribunal universitario, de un ejercicio original realizado individualmente, consistente en un proyecto integral de Ingeniería en el ámbito del Máster (telecomunicación), de naturaleza profesional, en el que se sintetizan las competencias adquiridas en el programa de Máster.

La oferta de TFM se publicará en los tablones o herramientas establecidas por la Universidad a tal efecto. La dirección del Máster deberá asegurar que la oferta de Trabajos Fin de Máster realizada por los Departamentos que imparten docencia en el mismo es suficiente para posibilitar la realización del TFM por todos/as los/las estudiantes que hayan matriculado o superado el número de los créditos de su titulación legalmente establecidos por la normativa vigente.

Una información más detallada sobre la normativa de los TFM en el EPS se puede encontrar en el siguiente link:

[https://www.uc3m.es/secretaria-virtual/media/secretaria-virtual/doc/archivo/doc-organizacion\\_docente\\_tfm\\_09\\_02\\_2021/normativa-directriz-tfm\\_eps\\_definitiva\\_jde\\_9\\_2\\_21-2.pdf](https://www.uc3m.es/secretaria-virtual/media/secretaria-virtual/doc/archivo/doc-organizacion_docente_tfm_09_02_2021/normativa-directriz-tfm_eps_definitiva_jde_9_2_21-2.pdf)

### 4.3. Sistemas de evaluación

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SE1 - Participación en clase

SE2 - Presentación y exposición oral de trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso
SE3 - Examen final
SE4 - Presentación y defensa pública del TFM
SE5 - Examen parcial

#### 4.3.a) Evaluación de las materias obligatorias y optativas

La evaluación de las materias está basada en dos sistemas de evaluación claramente diferenciados: (i) evaluación continua y, (ii) examen final. En el máster se combinan asignaturas en las cuales unas cuentan con un mayor peso de la evaluación continua y otras con un mayor peso de la evaluación final. Los pesos asignados a cada parte se recogen en las guías docentes de cada asignatura. La evaluación continua puede incluir, pruebas parciales, entregas de trabajos individuales o en grupo y cualquier otra actividad evaluada durante el desarrollo del cuatrimestre. La existencia de un examen final sirve para la individualización de la nota final del alumno.

#### 4.3.b) Evaluación de las Prácticas académicas externas (obligatorias)

NO PROCEDE

#### 4.3.c) Evaluación del Trabajo de Máster

La defensa pública del Trabajo Fin de Master o TFM se producirá dentro de los periodos habilitados a este fin en el calendario académico vigente para los estudios de postgrado y de acuerdo a las normas establecidas por el Centro de Posgrado y a las directrices establecidas por la Escuela Politécnica Superior (EPS).

Dicha defensa se realizará ante tribunal académico nombrado conforme a la normativa vigente y en sesión pública. Con el fin de homogeneizar la baremación del TFM, la puntuación finalmente otorgada al estudiante se hará con arreglo a una rúbrica que pondera los diferentes aspectos del trabajo (memoria, presentación y defensa).

Se puede obtener más información al respecto en el siguiente link:

<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/SecretariaVirtual/es/TextoMixta/1371210942587/#defensa>

#### 4.4. Estructuras curriculares específicas

NO PROCEDE

## 5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

### 5.1. Perfil básico del profesorado

Tabla 5.1.a) Información básica de estructuración de grupos de docencia.

Tabla 5A. Agrupaciones de alumnos

Modalidad	Núm. de grupos	Núm. de alumnos por grupo
Presencial	2	40

Actividad Formativa	Núm. de grupos	Núm. de alumnos por grupo
Laboratorios y Aulas informáticas	4	20

Asignaturas con mayor nivel de experimentalidad que requieren desdoble de grupos (ver tabla 5D2):

- (M1.A02) Diseño de Aplicaciones Telemáticas
- (M2.A01) Diseño de Circuitos Electrónicos para Comunicaciones
- (M2.A02) Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica

Tabla 5.1.b) Información básica sobre la previsión de docencia para supervisión de TFM.

Tabla 5B. Dirección de TFM

Modalidad	Actividad del profesor	Dedicación total del profesorado	Horas de dedicación media por alumno destinadas
Presencial	Dirección de TFM	800	10 horas

### 5.1.c) Estructura de profesorado

Departamentos implicados en la docencia del máster:

DEPARTAMENTOS	% CRÉDITOS DOCENCIA
Teoría de la Señal y Comunicaciones	41%
Ingeniería Telemática	30%
Tecnología Electrónica	26%
Economía de la Empresa	3%
TOTAL	100%

Plantilla de profesorado disponible en los principales departamentos implicados en la docencia del máster:

➔ **DEPARTAMENTO TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES**

PLANTILLA	Nº prof.	Quinquenios	Sexenios	DOCTORES (%)	ACREDITADOS (%)	Disponibilidad docente (en horas y ECTS)
CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD	9	43	36	100%	100%	9.164 Horas 916,4 ECTS
TITULARES DE UNIVERSIDAD	22	76	59	100%	100%	
PROFESOR EMERITO	1	6	5	100%	100%	
PROFESOR VISITANTE	4	5	0	100%	n.d.	
PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	2	2	1	100%	100%	
ATRACCION DE TALENTO MODALIDAD 1	1	0	0	100%	n.d.	
PERSONAL DOCENTE/INVESTIGADOR-J.CIERVA	1	0	1	100%	n.d.	
PERSONAL DOCENTE/INVESTIGADOR-M. CURIE	5	0	0	20%	n.d.	
PERSONAL ESTANCIAS POSTDOCTORALES	2	0	0	100%	n.d.	
INVESTIGADOR CONEX Plus	2	0	0	100%	n.d.	
PERSONAL INVESTIGADOR PROYECTOS	3	0	0	100%	n.d.	
AYUDANTE ESPECIFICO UC3M	1	0	0	100%	-	
PERSONAL CON CONTRATO PREDOCTORAL (FPI)	4	0	0	-	-	
PERSONAL CON CONTRATO PREDOCTORAL (FPU)	6	0	0	-	-	
PERSONAL CON CONTRATO PREDOCTORAL (PRI)	3	0	0	-	-	
PROFESOR ASOCIADO	24	3	0	17%	-	
<b>TOTALES</b>	<b>90</b>	<b>135</b>	<b>102</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

Principales líneas de investigación del departamento asociadas a las materias del plan de estudios:

Nombre del grupo de investigación	Líneas de investigación
<a href="#">Grupo de Comunicaciones (GCOM)</a>	<p>Sus principales líneas de Investigación son: sistemas multi-antena (MIMO) para comunicaciones de banda-ancha, modulaciones multi-portadora (OFDM y variantes), simulación y modelado de sistemas de comunicaciones, y procesado de señal para su aplicación a redes inalámbricas de área local/metropolitana (WLAN, WMAN), sistemas móviles de próxima generación (5G) y sistemas de comunicaciones por satélite</p>
<a href="#">Grupo de Tecnologías Radio y Aplicaciones (GEA)</a>	<p>Cuenta con experiencia en líneas de investigación relacionadas con antenas y dispositivos de microondas, en particular en: a) diseño y optimización de antenas impresas; b) superficies artificiales (soft/hard), estructuras periódicas y metamateriales; c) antenas textiles e implantables y su aplicación en sistemas MIMO; d) antenas para aplicaciones industriales; e) diseño de arrays y reducción de acoplo mutuo; f) antenas tipo leaky wave y g) Transformation Optics y lentes. Actualmente el grupo participa en dos proyectos de investigación públicos relacionados con el diseño de antenas y de redes de formación de haz en la nueva tecnología Gap-Waveguide en frecuencias de milimétricas.</p>
<a href="#">Grupo de Aprendizaje Máquina para Data Science (ML4DS)</a>	<p>La investigación del Grupo de GAprendizaje Máquina para Data Science (ML4DS) se centra en el análisis y desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático en ciencia de datos. Nuestros ámbitos de aplicación principales incluyen filtrado adaptativo, procesado de neuroimágenes, redes eléctricas inteligentes, big data e IaD (internet como fuente de datos).</p>
<a href="#">Grupo de Procesado Multimedia (GPM)</a>	<p>Desarrolla su investigación en el ámbito general del tratamiento de voz, audio, imagen y video, con especial énfasis en visión artificial, reconocimiento de habla y codificación de vídeo de última generación. A la investigación más aplicada se añaden otras líneas más fundamentales como aquellas dedicadas al estudio de la saliencia audio-visual o al desarrollo de modelos alternativos de percepción. Entre las áreas de aplicación destacan: los sistemas de ayuda al diagnóstico basado en imagen médica, los sistemas de detección de eventos y anomalías en el sector de la seguridad y las interfaces vocales hombre-máquina en situaciones adversas.</p>
<a href="#">Grupo de Radiofrecuencia, Electromagnetismo, Microondas y Antenas (GREMA)</a>	<p>Trabaja en diferentes líneas de investigación relacionadas con electromagnetismo de alta frecuencia. Entre las líneas de investigación se encuentran las antenas de banda ancha, antenas activas y arrays de antenas, filtros y multiplexores, uso de metamateriales, dispositivos activos y pasivos en el rango de microondas, milimétricas y Terahercios, así como métodos numéricos para electromagnetismo computacional. GREMA cuenta con una amplia experiencia en los ámbitos de Radioastronomía, Espacio, Seguridad, Comunicaciones Móviles y Software Científico.</p>

<a href="#">Grupo de Tratamiento de la Señal (GTS)</a>	<p>Centra su actividad investigadora y docente en las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• detección, estimación y clasificación de señales e imágenes</li> <li>• aprendizaje máquina</li> <li>• estadística computacional en tratamiento de señales</li> <li>• teoría de la información</li> </ul> <p>y aplicaciones relacionadas en comunicaciones, medicina, geofísica o ciencias sociales.</p>
--	--

→ DEPARTAMENTO INGENIERÍA TELEMÁTICA

PLANTILLA	Nº prof.	Quinquenios	Sexenios	DOCTORES (%)	ACREDITADOS (%)	Disponibilidad docente (en horas y ECTS)
CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD	7	33	26	100%	100%	8.692 Horas 869,2 ECTS
TITULARES DE UNIVERSIDAD	21	79	55	100%	100%	
PROFESOR VISITANTE	3	1	2	100%	n.d.	
PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	1	0	0	100%	100%	
AYUDA REQUALIFIC.SUE "MARGARITA SALAS"	1	0	0	100%	n.d.	
INVESTIGADOR CONEX Plus	2	0	0	100%	n.d.	
PERSONAL INVESTIGADOR PROYECTOS	2	0	0	50%	n.d.	
PERSONAL CON CONTRATO PREDOCTORAL (FPI)	2	0	0	-	-	
PERSONAL CON CONTRATO PREDOCTORAL (PRI)	3	0	0	-	-	
PERSONAL CON CONTRATO PREDOCTORAL (UC3M)	4	0	0	-	-	
PROFESOR ASOCIADO	32	4	0	22%	-	
<b>TOTALES</b>	<b>78</b>	<b>117</b>	<b>83</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

Principales líneas de investigación del departamento asociadas a las materias del plan de estudios:

Nombre del grupo de investigación	Líneas de investigación
<a href="#">Network Technologies (NETTEC)</a>	<p>Las principales líneas de investigación del grupo NETTEC son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitecturas de redes y servicios distribuidos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos de comunicación.</li> <li>• Internet del Futuro.</li> <li>• Content Delivery Networks (CDN).</li> <li>• Redes móviles y vehiculares.</li> <li>• Redes inalámbricas.</li> <li>• Redes Ópticas de Acceso, Metropolitanas y Troncales.</li> <li>• Network Science.</li> <li>• Seguridad en Redes de Comunicaciones.</li> <li>• Eficiencia Energética en Sistemas y Redes de Telecomunicación.</li> <li>• Conmutación de alto rendimiento.</li> <li>• Análisis de Tráfico.</li> <li>• Internet of Things (IoT).</li> <li>• Redes cognitivas.</li> <li>• Redes 5G.</li> <li>• Industria conectada.</li> </ul>
<a href="#">Grupo de investigación GAST</a>	<p>Centra su actividad de investigación en el campo de las aplicaciones y servicios telemáticos. Las principales líneas de investigación de GAST se enmarcan en las áreas de e-learning, computación ubícuca y tecnologías web</p>

→ DEPARTAMENTO TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

PLANTILLA	Nº prof.	Quinquenios	Sexenios	DOCTORES (%)	ACREDITADOS (%)	Disponibilidad docente (en horas y ECTS)
CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD	10	53	42	100%	100%	8.351 Horas 835,1 ECTS
TITULARES DE UNIVERSIDAD	19	70	49	100%	100%	
PROFESOR VISITANTE	2	5	1	100%	n.d.	
PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	4	1	2	100%	100%	
PERSONAL DOCENTE/INVESTIGADOR-M. CURIE	4	0	0	n.d.	n.d.	
INVESTIGADOR CONEX Plus	3	0	0	100%	n.d.	
PERSONAL INVESTIGADOR PROYECTOS	4	0	0	75%	n.d.	
PERIODO DE ORIENTACION POSTDOCTORAL	1	0	0	100%	-	
PERSONAL CON CONTRATO PREDOCTORAL (FPU)	1	0	0	-	-	
PERSONAL CON CONTRATO PREDOCTORAL (PRI)	11	0	0	-	-	
PERSONAL CON CONTRATO	3	0	0	-	-	

PREDOCTORAL (UC3M)						
PROFESOR ASOCIADO	25	6	0	20%	-	
TOTALES	87	135	94	-	-	

Principales líneas de investigación del departamento asociadas a las materias del plan de estudios:

Nombre del grupo de investigación	Líneas de investigación
<p><a href="#">GRUPO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍAS DE IDENTIFICACIÓN (GUTI)</a></p>	<p>Líneas de Investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciones de identificación en movilidad (teléfonos inteligentes, tabletas, netbooks...)</li> <li>• Dispositivos de identificación (en particular tarjetas inteligentes y RFID), desde 1994.</li> <li>• Seguridad e instrumentos criptográficos (tanto de clave secreta como pública), desde 1995.</li> <li>• Sistemas de identificación biométrica, desde 1996:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modalidades biométricas: iris, geometría de la mano, sistemas vasculares, firma escrita y huellas dactilares.</li> <li>○ Multibiométricos: multimodales, multisensor, multialgoritmo. Tanto de fusión como complementariedad.</li> <li>○ Integración de la biométrica en tarjetas inteligentes y de Tokens.</li> <li>○ Protección de la biométrica: en procesos, almacenamiento, comunicaciones, etc.</li> </ul> </li> <li>• Metodología de evaluación: tanto en rendimiento como en seguridad.</li> </ul>

Tabla 5C. Resumen del profesorado asignado al título

PERFIL	Categoría	Nº	ECTS asignados	Horas de dedicación total a actividades docentes asignadas	Doctores/as (%)	Acreditados/as (%)
PERMANENTE FUNCIONARIO	CU	12	54,72	2142,7	100%	100%
PERMANENTE FUNCIONARIO	TU	10	52,5	1999,75	100%	100%
CONTRATADO PERMANENTE Y DE LARGA DURACIÓN DOCTOR	VISITANTE 4+2	3	6,15	248,5	100%	67%
OTRO CONTRATADO DR.	AYUDANTE DR, Prof. Emérito, Investigadores Juan de la Cierva, Ramón y Cajal, Marie Curie	7	22,71	801,85	100%	57%
NO PERMANENTE NO DOCTOR	AYUDANTE, PIF	4	8,4	309	60%	-
ASOCIADO	ASOCIADO	13	44,52	1593,2	8%	-
Total		49	189	7095	-	-

La composición del profesorado que participa en la impartición del Máster se considera equilibrada con un balance adecuado entre las figuras permanentes (CU+TU suponen entre el 55-60%) y el resto de figuras no permanentes (doctores, visitantes y profesores asociados). Este dato puede considerarse por sí mismo altamente positivo. Así mismo, el porcentaje actual de doctores sobre el número de docentes total es cercano al 80% lo que indica un porcentaje muy significativo de personal con alta cualificación académica y supera de forma holgada el umbral del 50% exigido para la titulación. Los profesores asociados aportan al personal académico del Máster un perfil docente orientado al mundo profesional. De acuerdo a la normativa actual, los profesores asociados en el momento de su contratación deben desarrollar una actividad profesional relacionada con la titulación con una experiencia profesional de al menos 3 años.

Las distintas figuras con funciones de coordinación docente, en el ámbito del profesorado, se describen a continuación:

- El Coordinador de Asignatura debe ser un profesor doctor a tiempo completo, y siempre que resulte posible, permanente nombrado por el Departamento. Es el responsable de la elaboración del programa de la asignatura y de fijar el proceso de evaluación continua y pruebas finales asegurando la uniformidad para todos los grupos y su adecuación a lo previsto en la memoria de verificación. También es el responsable de actualizar la información pública de la asignatura a través de la "Ficha Reina" (Guía Docente de la Asignatura).
- Profesor de Grupo (Reducido). Es el responsable de impartir la docencia y realizar la evaluación en el marco fijado por el coordinador de la asignatura.

- Profesor de Laboratorio. Imparte las prácticas de laboratorio de acuerdo con las instrucciones fijadas por el coordinador de la asignatura y el/los profesores del grupo.

## 5.2. Perfil detallado del profesorado

### 5.2.a) Especificación del profesorado asignado al título

Tabla 5D. Detalle del profesorado asignado al título. Información básica y docencia asignada por perfil.

Asignatura	Cód. Prof.	Área de conocimiento	Categoría	Doctores	Acreditados	Nivel de idioma extranjero*	Créditos ECTS de la asignatura asignados	Horas de docencia presencial	Horas de dedicación para las actividades docentes de las asignaturas**
(M1.A01) Diseño y Operación de Redes de Comunicaciones	P01	Ingeniería Telemática	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6	6,6	21
	P02	Ingeniería Telemática	Prof. Asociado	NO	n.d.	C1 o equivalente	5,4	59,4	189
	P01	Ingeniería Telemática	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6	6,6	21
	P03	Ingeniería Telemática	Prof. Asociado	NO	n.d.	C1 o equivalente	5,4	59,4	189
TOTAL M1.A01 (2 GRUPOS)							12	132,0	420
(M1.A02) Diseño de Aplicaciones Telemáticas	P06	Ingeniería Telemática	CU	SI	SI	C1 o equivalente	1,92	21,1	67,2
	P05	Ingeniería Telemática	Prof. Visitante	SI	n.d.	C1 o equivalente	1,5	16,5	52,5
	P04	Ingeniería Telemática	Prof. Asociado	NO	n.d.	C1 o equivalente	2,58	28,4	90,3
	P06	Ingeniería Telemática	CU	SI	SI	C1 o equivalente	4,5	49,5	157,5
	P05	Ingeniería Telemática	Prof. Visitante	SI	n.d.	C1 o equivalente	1,5	16,5	52,5
TOTAL M1.A02 (2 GRUPOS)							12	132,0	420
(M1.A03) Servicios Multimedia Avanzados	P01	Ingeniería Telemática	TU	SI	SI	C1 o equivalente	3	33,0	105

Asignatura	Cód. Prof.	Área de conocimiento	Categoría	Doctores	Acreditados	Nivel de idioma extranjero*	Créditos ECTS de la asignatura asignados	Horas de docencia presencial	Horas de dedicación para las actividades docentes de las asignaturas**
	P07	Ingeniería Telemática	Prof. Asociado	NO	n.d.	C1 o equivalente	3	33,0	105
	P08	Ingeniería Telemática	CU	SI	SI	C1 o equivalente	3	33,0	105
	P01	Ingeniería Telemática	TU	SI	SI	C1 o equivalente	3	33,0	105
TOTAL M1.A03 (2 GRUPOS)							12	132,0	420
TOTAL M1							36	396,0	1260
(M2.A01) Diseño de Circuitos Electrónicos para Comunicaciones	P10	Tecnología Electrónica	CU	SI	SI	C1 o equivalente	1,08	11,5	37,8
	P11	Tecnología Electrónica	TU	SI	SI	C1 o equivalente	4,92	52,5	172,2
	P11	Tecnología Electrónica	TU	SI	SI	C1 o equivalente	6	64,0	210
TOTAL M2.A01 (2GRUPOS)							12	128,0	420
(M2.A02) Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	P13	Tecnología Electrónica	TU	SI	SI	C1 o equivalente	2,88	30,7	100,8
	P12	Tecnología Electrónica	Ayte. Dr.	SI	SI	C1 o equivalente	3,12	33,3	109,2
	P13	Tecnología Electrónica	TU	SI	SI	C1 o equivalente	6	64,0	210
TOTAL M2.A02 (2 GRUPOS)							12	128,0	420
TOTAL M2							24	256,0	840
(M3.A01) Subsistemas de Radiofrecuencia y Antenas	P18	Teoría de la Señal y Comunicaciones	CU	SI	SI	C1 o equivalente	3,6	31,2	126
	P17	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Prof. Visitante	SI	SI	C1 o equivalente	0,3	2,6	10,5
	P16	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Ayte. Dr.	SI	SI	C1 o equivalente	2,1	18,2	73,5

Asignatura	Cód. Prof.	Área de conocimiento	Categoría	Doctores	Acreditados	Nivel de idioma extranjero*	Créditos ECTS de la asignatura asignados	Horas de docencia presencial	Horas de dedicación para las actividades docentes de las asignaturas**
	P19	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	3,6	31,2	126
	P17	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Prof. Visitante	SI	SI	C1 o equivalente	0,3	2,6	10,5
	P16	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Ayte. Dr.	SI	SI	C1 o equivalente	2,1	18,2	73,5
TOTAL M3.A01 (2 GRUPOS)							12	104,0	420
(M3.A02) Diseño y Simulación de Sistemas de Comunicaciones	P21	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Inv. Juan de la Cierva	SI	n.d.	C1 o equivalente	3	26,0	105
	P20	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Prof. Asociado	NO	n.d.	C1 o equivalente	3	26,0	105
	P22	Teoría de la Señal y Comunicaciones	CU	SI	SI	C1 o equivalente	3	26,0	105
	P23	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Inv. Marie Curie	SI	n.d.	C1 o equivalente	3	26,0	105
TOTAL M3.A02 (2 GRUPOS)							12	104,0	420
TOTAL M3							24	208,0	840
(M4.A01) Tratamiento de Datos	P24	Teoría de la Señal y Comunicaciones	CU	SI	SI	C1 o equivalente	6	54,0	210
	P24	Teoría de la Señal y Comunicaciones	CU	SI	SI	C1 o equivalente	1,8	16,2	63
	P25	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	4,2	37,8	147
TOTAL M4.A01 (2 GRUPOS)							12	108,0	420
(M4.A02) Técnicas Avanzadas en Tratamiento de Señal y Comunicaciones	P27	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	2,58	23,2	90,3
	P26	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Inv. Ramón y Cajal	SI	n.d.	C1 o equivalente	3,42	30,8	119,7
	P27	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	2,58	23,2	90,3

Asignatura	Cód. Prof.	Área de conocimiento	Categoría	Doctores	Acreditados	Nivel de idioma extranjero*	Créditos ECTS de la asignatura asignados	Horas de docencia presencial	Horas de dedicación para las actividades docentes de las asignaturas**
	P26	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Inv. Ramón y Cajal	SI	n.d.	C1 o equivalente	3,42	30,8	119,7
TOTAL M4.A02 (2 GRUPOS)							12	108,0	420
TOTAL M4							24	216,0	840
(M5.A01) Aplicaciones del Tratamiento de Voz, Audio, Imagen y Vídeo	P28	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	1,2	14,0	42
	P29	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Ayudante	SI	NO	C1 o equivalente	1,8	21,0	63
	P28	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	1,2	14,0	42
	P29	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Ayudante	SI	NO	C1 o equivalente	1,8	21,0	63
TOTAL M5.A01 (2 GRUPOS)							6	70,0	210
(M5.A02) Comunicaciones Ópticas	P30	Tecnología Electrónica	CU	SI	SI	C1 o equivalente	3	35,0	105
	P30	Tecnología Electrónica	CU	SI	SI	C1 o equivalente	3	35,0	105
TOTAL M5.A02 (2 GRUPOS)							6	70,0	210
(M5.A03) Tecnologías de apoyo a la discapacidad	P31	Tecnología Electrónica	CU	SI	SI	C1 o equivalente	3	35,0	105
TOTAL M5.A03 (1 GRUPO)							3	35,0	105
(M5.A04) Tecnologías de redes ópticas	P32	Tecnología Electrónica	CU	SI	SI	C1 o equivalente	3	35,0	105
TOTAL M5.A04 (1 GRUPO)							3	35,0	105
(M5.A05) Análisis de datos de la web	P34	Ingeniería Telemática	CU	SI	SI	C1 o equivalente	2,01	23,4	70,35
	P33	Ingeniería Telemática	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,99	11,5	34,65

Asignatura	Cód. Prof.	Área de conocimiento	Categoría	Doctores	Acreditados	Nivel de idioma extranjero*	Créditos ECTS de la asignatura asignados	Horas de docencia presencial	Horas de dedicación para las actividades docentes de las asignaturas**
	P35	Ingeniería Telemática	Prof. Asociado	SI	n.d.	C1 o equivalente	3	35,0	105
TOTAL M5.A05 (2 GRUPOS)							6	70,0	210
(M5.A06) Redes Ópticas	P36	Ingeniería Telemática	CU	SI	SI	C1 o equivalente	3	35,0	105
	P36	Ingeniería Telemática	CU	SI	SI	C1 o equivalente	3	35,0	105
TOTAL M5.A06 (2 GRUPOS)							6	70,0	210
(M5.A07) Ciberseguridad de las redes y sistemas ciber-físicos	P36	Ingeniería Telemática	CU	SI	SI	C1 o equivalente	2,25	26,2	78,75
	P07	Ingeniería Telemática	Prof. Asociado	NO	n.d.	C1 o equivalente	0,75	8,7	26,25
TOTAL M5.A07 (1 GRUPO)							3	35,0	105
(M5.A08) Arquitecturas de Redes IoT	P37	Ingeniería Telemática	Prof. Asociado	NO	NO	C1 o equivalente	3	35,0	105
TOTAL M5.A08 (1 GRUPO)							3	35,0	105
(M5.A09) Sistemas Empotrados	P39	Tecnología Electrónica	TU	SI	SI	C1 o equivalente	1,5	17,5	52,5
	P38	Tecnología Electrónica	Prof. Visitante	SI	SI	C1 o equivalente	1,5	17,5	52,5
TOTAL M5.A09 (1 GRUPO)							3	35,0	105
(M5.A10) Sistemas Digitales y Aplicaciones	P42	Tecnología Electrónica	CU	SI	SI	C1 o equivalente	1,26	14,7	44,1
	P41	Tecnología Electrónica	Ayte. Dr.	SI	SI	C1 o equivalente	0,87	10,1	30,45
	P40	Tecnología Electrónica	Prof. Asociado	NO	n.d.	C1 o equivalente	0,87	10,1	30,45
TOTAL M5.A10 (1 GRUPO)							3	35,0	105

Asignatura	Cód. Prof.	Área de conocimiento	Categoría	Doctores	Acreditados	Nivel de idioma extranjero*	Créditos ECTS de la asignatura asignados	Horas de docencia presencial	Horas de dedicación para las actividades docentes de las asignaturas**
(M5.A11) Procesado de datos de observación de la Tierra	P43	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Prof. Asociado	NO	n.d.	C1 o equivalente	3	35,0	105
TOTAL M5.A11 (1 GRUPO)							3	35,0	105
TOTAL M5							45	525,0	1575
(M6.A01) Gestión de Proyectos y Normativa de Telecomunicaciones	P45	Tecnología Electrónica	Prof. Asociado	NO	n.d.	C1 o equivalente	1,98	16,8	69,3
	P44	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Prof. Asociado	NO	n.d.	C1 o equivalente	4,02	34,2	140,7
	P46	Economía de la Empresa	Prof. Asociado	NO	n.d.	C1 o equivalente	6	51,0	210
TOTAL M6.A01 (2 GRUPOS)							12	102,0	420
(M6.A02) Aplicaciones Multidisciplinares de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	P25	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,84	7,1	29,4
	P47	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,66	5,6	23,1
	P49	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Prof. Asociado	NO	NO	C1 o equivalente	1,26	10,7	44,1
	P50	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Ayudante	SI	NO	C1 o equivalente	1,74	14,8	60,9
	P48	Teoría de la Señal y Comunicaciones	PIF	NO	NO	C1 o equivalente	0,66	5,6	23,1
	P51	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Profesor emérito	SI	n.d.	C1 o equivalente	0,84	7,1	29,4
	P25	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,84	7,1	29,4
	P47	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,66	5,6	23,1
	P49	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Prof. Asociado	NO	NO	C1 o equivalente	1,26	10,7	44,1
	P50	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Ayudante	SI	NO	C1 o equivalente	1,74	14,8	60,9

Asignatura	Cód. Prof.	Área de conocimiento	Categoría	Doctores	Acreditados	Nivel de idioma extranjero*	Créditos ECTS de la asignatura asignados	Horas de docencia presencial	Horas de dedicación para las actividades docentes de las asignaturas**
	P48	Teoría de la Señal y Comunicaciones	PIF	NO	NO	C1 o equivalente	0,66	5,6	23,1
	P51	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Profesor emérito	SI	n.d.	C1 o equivalente	0,84	7,1	29,4
TOTAL M6.A02 (2 GRUPOS)							12	102,0	420
TOTAL M6							24	204,0	840
(M7.A01) TFM	P06	Ingeniería Telemática	CU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6		40
	P08	Ingeniería Telemática	CU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6		40
	P34	Ingeniería Telemática	CU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6		40
	P36	Ingeniería Telemática	CU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6		40
	P10	Tecnología Electrónica	CU	SI	SI	C1 o equivalente	0,45		30
	P30	Tecnología Electrónica	CU	SI	SI	C1 o equivalente	0,45		30
	P31	Tecnología Electrónica	CU	SI	SI	C1 o equivalente	0,45		30
	P32	Tecnología Electrónica	CU	SI	SI	C1 o equivalente	0,45		30
	P42	Tecnología Electrónica	CU	SI	SI	C1 o equivalente	0,3		20
	P18	Teoría de la Señal y Comunicaciones	CU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6		40
	P22	Teoría de la Señal y Comunicaciones	CU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6		40
	P24	Teoría de la Señal y Comunicaciones	CU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6		40

Asignatura	Cód. Prof.	Área de conocimiento	Categoría	Doctores	Acreditados	Nivel de idioma extranjero*	Créditos ECTS de la asignatura asignados	Horas de docencia presencial	Horas de dedicación para las actividades docentes de las asignaturas**
	P01	Ingeniería Telemática	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,45		30
	P33	Ingeniería Telemática	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,45		30
	P11	Tecnología Electrónica	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,3		20
	P13	Tecnología Electrónica	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,3		20
	P39	Tecnología Electrónica	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,3		20
	P19	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6		40
	P25	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6		40
	P27	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6		40
	P28	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,6		40
	P47	Teoría de la Señal y Comunicaciones	TU	SI	SI	C1 o equivalente	0,45		30
	P05	Ingeniería Telemática	Prof. Visitante	SI	n.d.	C1 o equivalente	0,3		20
	P38	Tecnología Electrónica	Prof. Visitante	SI	SI	C1 o equivalente	0,3		20
	P17	Teoría de la Señal y Comunicaciones	Prof. Visitante	SI	SI	C1 o equivalente	0,45		30
TOTAL M7							12		800
TOTAL							192		6995

\*Contrastable mediante certificado acreditativo; estancias internacionales; experiencia docente en inglés; participación en proyectos internacionales; inglés como lengua nativa o cualquier circunstancia reflejada en el CV del docente.

*\*\*\*Horas de dedicación para las actividades docentes de las asignaturas\*\*:* Este cálculo se ha realizado considerando que cada ECTS conlleva unas 35 horas de dedicación, dentro de las cuales, aproximadamente, entre 8 y 11 horas se corresponden con actividades formativas presenciales, 8-10 con las diferentes actividades de coordinación horizontal y vertical del profesorado y las 17-18 horas restantes estarían dedicadas a la preparación de las clases presenciales, el diseño y la revisión de los materiales utilizados en las mismas, la atención a los estudiantes a través de Aula Global y subida de materiales a dicha plataforma, tutorías personales, preparación y corrección de trabajos y/o pruebas de evaluación."

TABLA 5D2. Detalle de horas de docencia dedicadas al desdoble de grupos en prácticas de laboratorio / informáticas

Asignaturas	Cód. Prof.	Área de conocimiento	Categoría	Doctores	Acreditados	Nivel de idioma extranjero*	Horas de sesiones de laboratorio/aula informática de las asignaturas
(M1.A02) Diseño de Aplicaciones Telemáticas	P06	Ingeniería Telemática	CU	SI	SI	C1 o equivalente	28
	P04	Ingeniería Telemática	Prof. Asociado	NO	n.d.	C1 o equivalente	28
(M2.A01) Diseño de Circuitos Electrónicos para Comunicaciones	P11	Tecnología Electrónica	TU	SI	SI	C1 o equivalente	4
	P11	Tecnología Electrónica	TU	SI	SI	C1 o equivalente	4
	P09	Tecnología Electrónica	PIF	NO	NO	C1 o equivalente	4
	P09	Tecnología Electrónica	PIF	NO	NO	C1 o equivalente	4
(M2.A02) Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	P13	Tecnología Electrónica	TU	SI	SI	C1 o equivalente	7
	P12	Tecnología Electrónica	Ayte. Dr.	SI	SI	C1 o equivalente	7
	P14	Tecnología Electrónica	Prof. Asociado	NO	NO	C1 o equivalente	7
	P15	Tecnología Electrónica	PIF	SI	NO	C1 o equivalente	7
TOTAL DESDOBLES SESIONES PRÁCTICAS							100

\*Contrastable mediante certificado acreditativo; estancias internacionales; experiencia docente en inglés; participación en proyectos internacionales; inglés como lengua nativa o cualquier circunstancia reflejada en el CV del docente.

### 5.2.b) Méritos docentes y de investigación del profesorado.

El número de sexenios/profesor permanente es de 3,4 y el de quinquenios/profesor permanente es de 4,6 tomando como referencia el curso 2020-21. Asimismo, el número de publicaciones indexadas JCR los últimos 5 años disponibles publicadas por los profesores que imparten docencia es de 515 y la asistencia a cursos de formación es de 163 lo que demuestra el compromiso del profesorado por la investigación y la formación continua. Esto acredita de forma fehaciente que: (i) los profesores funcionarios son, en su mayor parte, personal de muy alta experiencia y con una trayectoria muy consolidada (tanto en el ámbito docente como investigador) y, (ii) El resto de figuras (como en el caso de profesores asociados y visitantes) aportan la experiencia desde el ámbito laboral o investigador aplicada al sector de las TIC, proporcionando una visión muy enriquecedora para la formación de los estudiantes.

Por otra parte, la universidad tiene establecido un sistema de incentivos orientados a mejorar la calidad docente de sus profesores a través de las convocatorias de los “Complementos retributivos por la actividad docente e investigadora” que ahora se celebran cada tres años. Esto repercute en una alta competitividad entre el profesorado y una mejora evidente de estos parámetros académicos fruto de dichos incentivos, favoreciendo la excelencia que se traslada al ámbito de las titulaciones impartidas por este profesorado, y en particular, este Máster.

Se puede afirmar, por tanto, que el claustro de profesores que imparte docencia en el Máster es de excelente calidad y así lo han recogido los informes de verificación (Fundación Madri+d) y acreditación (EURACE) de la titulación emitidos en los últimos procesos otorgando en ambos casos una valoración excelente al profesorado.

Tabla 5E. Detalle del profesorado asignado al título. Méritos docentes y de investigación

Cód. Prof.	Categoría	SEXENIO VIVO	MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA DOCENTE	MÉRITOS PROFESIONALES
P01	TU	SI	NO PROCEDE	Arquitectura de Internet Diseño y Operación de Redes de Comunicaciones Servicios Multimedia Avanzados Tendencias en Internet	NO PROCEDE
P02	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Telemática Laboratorio de Redes y Servicios de comunicaciones Ingeniería de Servicios Diseño y Operación de Redes de Comunicaciones Redes y Comunicaciones de Servicio	Jefe de Acceso de Redes IP - Telefónica de España Gerente Configuración de Red E2E - Telefónica de España

Cód. Prof.	Categoría	SEXENIO VIVO	MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA DOCENTE	MÉRITOS PROFESIONALES
P03	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Redes y Servicio de Comunicaciones Diseño y Operación de Redes de Comunicaciones Redes de Banda Ancha Conmutación	Founder / Sales&Content - Bestsharer, S.L. Senior VP Iberia&Latam - Denodo Technologies Director de Ingeniería - Estudio de Ing. Telemática CESAT
P04	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Diseño de Aplicaciones Telemáticas Diseño y Gestión de Redes Informáticas Computación Web	Responsable Técnico - Indra Sistemas Responsable Técnico - Endesa
P05	Prof. Visitante	NO	articles A systematic analysis of learning analytics using multi-source data in the context of Spain. BEHAVIOUR & INFORMATION TECHNOLOGY. 2022 Improving the learning of engineering students with interactive teaching applications. COMPUTER APPLICATIONS IN ENGINEERING EDUCATION. 29:1665-1674. 2021 Evaluation of an Algorithm for Automatic Grading of Forum Messages in MOOC Discussion Forums. Sustainability. 13:1-18. 2021 An algorithm and a tool for the automatic grading of MOOC learners from their contributions in the discussion forum. Applied Sciences (MDPI). 11:1-21. 2020 A four-country cross-case analysis of academic staff expectations about learning analytics in higher education. Internet and Higher Education. 49:100788-100788. 2020	Diseño de Aplicaciones Telemáticas Arquitectura de Sistemas Aplicaciones Web Programación de Sistemas Protección de datos y ciberseguridad	NO PROCEDE
P06	CU	SI	NO PROCEDE	Diseño de Aplicaciones Telemáticas Herramientas para la investigación en Ingeniería Telemática IA en Educación Plataformas para Comunidades en Red	NO PROCEDE
P07	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Seguridad en Sistemas de Comunicaciones Móviles Servicios Multimedia Avanzados Identification and Authentication	Technical manager - Novabase neotalent Director Técnico - Agora Systems S.A.

Cód. Prof.	Categoría	SEXENIO VIVO	MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA DOCENTE	MÉRITOS PROFESIONALES
				Seguridad de los sistemas Físicos y Ciberfísicos	
P08	CU	SI	NO PROCEDE	Herramientas inteligentes para el procesamiento de datos Plataformas para Comunidades en Red Servicios Multimedia Avanzados	NO PROCEDE
P09	PIF	NO	Projects Development of Smart Digital Microphones in Nanometer CMOS 2021, July 1, 2021 - June 30, 2024 Conference Contributions A 1-1 MASH using two Noise-Shaping Switched-Capacitor Dual-Slope converters, 2019 15th Conference on Ph.D Research in Microelectronics and Electronics (PRIME), 2019 A Novel Multi-Bit Sigma-Delta Modulator using an Integrating SAR Noise-Shaped Quantizer, 25th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems (ICECS), 2018	Sistemas Electrónicos y de Instrumentación Industrial Diseño de Circuitos Electrónicos para Comunicaciones Circuitos Electrónicos y Óptica para Ingeniería Clínica Diseño de Circuitos Integrados Sistemas Electrónicos	NO PROCEDE
P10	CU	SI	NO PROCEDE	Circuitos electrónicos y óptica para ingeniería clínica Diseño de Circuitos Electrónicos para Comunicaciones Diseño de subsistemas analógicos y digitales Proyectos Experimentales I	NO PROCEDE
P11	TU	NO	articles Ring-oscillator with multiple transconductors for linear analog-to-digital conversion. Electronics - MDPI. 10:1-15. 2021 principal researcher on Sigma Delta ADC topologies optimized for Microphones in the presence of Ultrasonic signals awarded by INFINEON TECHNOLOGIES AUSTRIA AG 2018 - 2022 Adquisición y Procesado de Señal Analógica con Circuitos Maximalmente Digitales awarded by MINISTERIO DE ASUNTOS ECONOMICOS Y TRANSFORMACION DIGITAL 2018 - 2021 Interfaces de adquisición de datos referenciados en tiempo para sensores, imagen medica y comunicaciones awarded by	Diseño de Circuitos Electrónicos para Comunicaciones Técnicas y herramientas para el diseño de sistemas System-on-Chip y técnicas eficientes de integración de circuitos	NO PROCEDE

Cód. Prof.	Categoría	SEXENIO VIVO	MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA DOCENTE	MÉRITOS PROFESIONALES
			MINISTERIO DE ASUNTOS ECONOMICOS Y TRANSFORMACION DIGITAL 2015 - 2018		
P12	Ayte. Dr.	NO	<p>principal researcher on Desarrollo de nuevos optodos para sistema FNIRS basado en nuevas técnicas de interrogación fotónica awarded by ARQUIMEA CENTRO DE INVESTIGACIONES AVANZADAS SL 2022 - 2023</p> <p>researcher on Consumer-driven demands to reframe farming systems awarded by EUROPEAN COMMISSION RESEARCH EXECUTIVE AGENCY 2021 - 2024</p> <p>Nuevas tecnologías de fabricación y optimización de tejidos: la piel como sistema modelo. awarded by CAM. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION 2019 - 2023</p> <p>EMPATÍA-CM. protección integral de las víctimas de violencia de género Mediante computación afectiva multimodal awarded by CAM. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION 2019 - 2022</p> <p>Desarrollo de nuevos optodos para sistema FNIRS basado en nuevas técnicas de interrogación fotónica awarded by ARQUIMEA CENTRO DE INVESTIGACIONES AVANZADAS SL 2021 - 2022</p> <p>Desarrollo de sistema fotónico hiper-espectral para discriminación de restos de objetos extraños en entorno aeroportuario awarded by ARQUIMEA CENTRO DE INVESTIGACIONES AVANZADAS SL 2021</p>	<p>Sistemas Electrónicos y de Instrumentación Industrial</p> <p>Componentes y circuitos electrónicos</p> <p>Sistemas Electrónicos y de Instrumentación Industrial</p> <p>Fotónica</p> <p>Componentes y circuitos electrónicos</p> <p>Instrumentación Electrónica</p>	NO PROCEDE
P13	TU	SI	NO PROCEDE	<p>Componentes electrónicos, fotónicos y electroópticos</p> <p>Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica</p> <p>Redes de sensores y comunicación de sistemas empotrados</p>	NO PROCEDE
P14	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	<p>Sistemas Electrónicos y de Instrumentación Industrial</p> <p>Electrónica Analógica I</p> <p>Fundamentos de Ingeniería</p>	<p>System Engineer - Airbus D&amp;S</p> <p>Ingeniero de Sistemas - ISDEFE S.A.</p>

Cód. Prof.	Categoría	SEXENIO VIVO	MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA DOCENTE	MÉRITOS PROFESIONALES
				Electrónica Fotónica	
P15	PIF	NO	<p>articles Direct hyperspectral dual-comb gas imaging in the mid-infrared. OPTICS LETTERS. 45:5335-5338. 2020 Direct hyperspectral dual-comb imaging. Optica. 7:199-202. 2020 researcher on Consumer-driven demands to reframe farming systems awarded by EUROPEAN COMMISSION RESEARCH EXECUTIVE AGENCY 2021 - 2024 Desarrollo de sistema fotónico hiper-espectral para discriminación de restos de objetos extraños en entorno aeroportuario awarded by ARQUIMEA CENTRO DE INVESTIGACIONES AVANZADAS SL 2021 Desarrollo de sistema fotónico hiper-espectral para discriminación de restos de objetos extraños en entorno aeroportuario awarded by ARQUIMEA CENTRO DE INVESTIGACIONES AVANZADAS SL 2020 - 2021</p>	Instrumentación Electrónica y Optoelectrónica	NO PROCEDE
P16	Ayte. Dr.	SI	NO PROCEDE	Dispositivos Inalámbricos en IoT Subsistemas de Radiofrecuencia y Antenas Fundamentos de electromagnetismo computacional para comunicaciones I	NO PROCEDE
P17	Prof. Visitante	NO	<p>Articles Low-Cost Electromagnetic Split-Ring Resonator Sensor System for the Petroleum Industry, Sensors Journal, May 2022 Projects Desarrollo de filtros impresos y multibanda en frecuencias de microondas, September 23, 2019 - June 30, 2020 Antena de estación base para soportar nuevos servicios 5G Carrier Aggregation, July 2, 2018 - December 31, 2021 Receptores de alta sensibilidad para Módulos Transmisores y Receptores integrados de Comunicaciones Inalambricas en rango, December 30, 2016 - December 29, 2020</p>	Análisis y Diseño de Circuitos Tecnologías de Alta Frecuencia	NO PROCEDE

Cód. Prof.	Categoría	SEXENIO VIVO	MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA DOCENTE	MÉRITOS PROFESIONALES
P18	CU	SI	NO PROCEDE	Tecnologías de Alta Frecuencia Tecnología de Antenas Subsistemas de Radiofrecuencia y Antenas Dispositivos Inalámbricos en IoT	NO PROCEDE
P19	TU	SI	NO PROCEDE	Tecnologías de Alta Frecuencia Subsistemas de Radiofrecuencia y Antenas Complementos de Ingeniería de la Telecomunicación Fundamentos de electromagnetismo computacional para comunicaciones I	NO PROCEDE
P20	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Diseño y Simulación de Sistemas de Comunicaciones Comunicaciones por satélite y espaciales	Head of Transformation & Programme Excellence in Military Air Systems- Senior Manager - Airbus D&S
P21	Inv. Juan de la Cierva	SI	NO PROCEDE	Comunicaciones Móviles de Banda Ancha Diseño y Simulación de Sistemas de Comunicaciones Sistemas de Comunicaciones en IoT	NO PROCEDE
P22	CU	SI	NO PROCEDE	Tecnologías y arquitecturas para los nuevos sistemas de comunicaciones terrestres Diseño y Simulación de Sistemas de Comunicaciones	NO PROCEDE
P23	Inv. Marie Curie	NO	Projects TeamUp5G: New RAN TEchniques for 5G Ultra-dense Mobile networks (Red ITN-ETN), January 1, 2019 - June 30, 2023	Antenas Radiación y Propagación	NO PROCEDE
P24	CU	SI	NO PROCEDE	Aprendizaje Automático Optimización Tratamiento de Datos Procesamiento de Lenguaje Natural	NO PROCEDE
P25	TU	SI	NO PROCEDE	Aplicaciones Multidisciplinares de las Tecnologías de la Información y	NO PROCEDE

Cód. Prof.	Categoría	SEXENIO VIVO	MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA DOCENTE	MÉRITOS PROFESIONALES
				las Comunicaciones Procesado del habla y el lenguaje natural Tratamiento de Datos	
P26	Inv. Ramón y Cajal	NO	<p>articles</p> <p>A Circuit for Simultaneous Reception of Data and Power Using a Solar Cell. IEEE Transactions on Green Communications and Networking. 5:2065-2075. 2021</p> <p>Position-Based Adaptive Power Back-off for User Electromagnetic Exposure Management in Millimeter Wave Systems. IEEE COMMUNICATIONS LETTERS. 11:86-90. 2021</p> <p>A Circuit for Simultaneous Reception of Power and Data using a Solar Cell. IEEE Transactions on Green Communications and Networking. 5:2065-2075. 2021</p> <p>Optimizing HARQ and Relay Strategies in Limited Feedback Communication Systems. Applied Sciences (MDPI). 10:1-21. 2020</p> <p>Increasing Throughput in Wireless Communications by Grouping Similar Bits. IEEE COMMUNICATIONS LETTERS. 24:2450-2453. 2020</p>	Técnicas Avanzadas en Tratamiento de Señal y Comunicaciones Comunicaciones Digitales	NO PROCEDE
P27	TU	SI	NO PROCEDE	Técnicas Avanzadas en Tratamiento de Señal y Comunicaciones Aprendizaje automático en salud Teoría de la Comunicación	NO PROCEDE
P28	TU	SI	NO PROCEDE	Análisis de datos para la sociedad inteligente Aplicaciones del Tratamiento de Voz, Audio, Imagen y Vídeo Aprendizaje Profundo Redes de Neuronas	NO PROCEDE
P29	Ayudante	NO	<p>articles</p> <p>Training Deep Retrieval Models with Noisy Datasets: Bag Exponential Loss. PATTERN RECOGNITION. 112. 2021</p> <p>Finding landmarks within settled areas using hierarchical density-based clustering and meta-data from publicly available images. EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS. 123:315-327. 2019</p>	Aplicaciones del Tratamiento de Voz, Audio, Imagen y Vídeo Análisis y diseño de circuitos Análisis de datos audiovisuales Tratamiento digital de la imagen	NO PROCEDE

Cód. Prof.	Categoría	SEXENIO VIVO	MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA DOCENTE	MÉRITOS PROFESIONALES
			<p>researcher on COMPANION-CM_2 - Inteligencia artificial y modelos cognitivos para la interacción simétrica humano-robot en el ámbito de la robótica asistencial awarded by CAM. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION 2021 - 2023</p> <p>Detección de hitos cilíndricos o de arista para un sistema automatizado de conservación y mantenimiento de carreteras. awarded by ALVAC S.A. 2018 - 2020</p> <p>Inspección automática mediante visión artificial del pavimento de aeropuertos a partir de imágenes capturadas por un dron awarded by CANARD DRONES, S.L. 2018 - 2020</p>		
P30	CU	SI	NO PROCEDE	<p>Circuitos Fotónicos Integrados</p> <p>Comunicaciones Ópticas</p> <p>Sensores Electrónicos para IoT</p> <p>Nuevos sensores en aplicaciones industriales, medioambientales y biomédicas</p>	NO PROCEDE
P31	CU	SI	NO PROCEDE	<p>Sensores Electrónicos para IoT</p> <p>Sistemas de ayuda a la dependencia</p> <p>Tecnologías de apoyo a la discapacidad</p> <p>Tecnologías Fotónicas III</p>	NO PROCEDE
P32	CU	SI	NO PROCEDE	<p>Tecnologías de redes ópticas</p> <p>Subsistemas Fotónicos</p> <p>Circuitos Fotónicos Integrados</p> <p>Circuitos en Óptica Integrada</p>	NO PROCEDE
P33	TU	SI	NO PROCEDE	<p>Análisis de datos de la web</p> <p>Gestión de la Información</p> <p>Multimedia en Internet</p> <p>Herramientas para la investigación en Ingeniería Telemática</p> <p>Web Semántica y Buscadores</p>	NO PROCEDE
P34	CU	SI	NO PROCEDE	<p>Gestión de la Información</p> <p>Multimedia en Internet</p> <p>Análisis y explotación de datos de</p>	NO PROCEDE

Cód. Prof.	Categoría	SEXENIO VIVO	MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA DOCENTE	MÉRITOS PROFESIONALES
				la Web Web Semántica y Buscadores Análisis de datos de la web	
P35	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Análisis de Riesgos en Ciberseguridad Análisis y explotación de datos de la Web Análisis de Riesgos y Certificación de Sistemas Análisis de datos de la web	Analista de Aplicaciones Industriales en la FNMT-RCM
P36	CU	SI	NO PROCEDE	Ciberseguridad de las redes y sistemas ciber-físicos Gestión de datos a bordo y telemetría Redes cloud Redes de banda ancha Redes Ópticas	NO PROCEDE
P37	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Arquitectura de Redes IoT Internet de las cosas	Jefe de Área de Comunicaciones - ADIF Responsable Dpto. de Tecnología - Red Eléctrica de Telecomunicaciones Gerente de Consultoría - Nortel Networks Jefe de Proyecto - Telefónica Sistemas Director de I+D - SITRE - Grupo APD
P38	Prof. Visitante	SI	NO PROCEDE	Sistemas Electrónicos y de Instrumentación Industrial Sistemas Empotrados	NO PROCEDE
P39	TU	SI	NO PROCEDE	Electrónica Espacial Sistemas Digitales Embebidos para IoT Sistemas Empotrados	NO PROCEDE

Cód. Prof.	Categoría	SEXENIO VIVO	MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA DOCENTE	MÉRITOS PROFESIONALES
				Técnicas y herramientas para el diseño de sistemas electrónicos	
P40	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Sistemas Digitales y Aplicaciones	Senior Systems Engineer - Indra
P41	Ayte. Dr.	NO	<p>articles</p> <p>Fear Detection in Multimodal affective computing: Physiological Signals versus Catecholamine Concentration. <i>Sensors</i>. 22:4023-4050. 2021</p> <p>Emotion Elicitation Under Audiovisual Stimuli Reception: Should Artificial Intelligence Consider the Gender Perspective?. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>. 17:8534-1-8534-22. 2020</p> <p>principal researcher on</p> <p>Detección de miedo a través del audiovisual y sensorización de neurotransmisores y EEG para identificar situaciones de riesgo en Violencia de Género awarded by CAM. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION 2020 - 2022</p> <p>researcher on</p> <p>Identificación y visibilización de sesgos de género en enfermedades mediante la medición del dolor a través de contenido audiovisual y señales fisiológicas (ENDOMEDEA-CM-UC3M) awarded by COMUNIDAD DE MADRID 2022 - 2023</p> <p>Identificación de sesgos de género en inteligencia artificial. Discursos tecnológico, científico y mediático. awarded by AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION (AEI) 2020 - 2023</p>	Redes de sensores y comunicación de sistemas empujados Sistemas Digitales y Aplicaciones	NO PROCEDE
P42	CU	SI	NO PROCEDE	Identificación y Autenticación Integración de sistemas electrónicos digitales e interfaces web Sistemas Digitales y Aplicaciones	NO PROCEDE
P43	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Procesado de datos de observación de la Tierra Teledetección y Misiones Científicas	Earth Observation Data Processing - Deimos Space
P44	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Gestión de Proyectos, y normativa de telecomunicaciones	Regulación y External Affairs - Vodafone

Cód. Prof.	Categoría	SEXENIO VIVO	MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA DOCENTE	MÉRITOS PROFESIONALES
				Proyectos, normativa y política de telecomunicaciones	Gestión Redes de Fibra Óptica - Endesa
P45	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Proyectos y Normativa Comunicaciones Ópticas Laboratorio de Comunicaciones Ópticas Tecnología de Computadores	Consejo Técnico - SETSI J.S. de aplicación de las telecomunicaciones - SETSI Técnico Examinador de patentes - OEPM Experto Nacional - Comisión Europea
P46	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Gestión de Proyectos	Head of Industry Strategy - GSMA Director de Estrategia Corporativa - Telefónica SA
P47	TU	SI	NO PROCEDE	Aplicaciones Multidisciplinares de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Instrumentación acústica y control de ruido Sistemas electroacústicos y sonorización Tecnologías de audio para realidad virtual	NO PROCEDE
P48	PIF	NO	Forecast-informed power load profiling: A novel approach, ENGINEERING APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, November 2020 Evaluation of dimensionality reduction methods applied to numerical weather models for solar radiation forecasting, ENGINEERING APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, March 2018	Sistemas y Circuitos Sistemas Lineales Teoría Moderna de Detección y Estimación	NO PROCEDE
P49	Prof. Asociado	NO	NO PROCEDE	Multidisciplinary Applications of ICT Infraestructuras de Redes Comunicaciones Sectoriales Panorámica de las Telecomunicaciones	Jefe de Programas Europeos - Telefónica de España Ingeniero Senior de desarrollo - Telefónica I+D Ingeniero Senior de Desarrollo - ICS

Cód. Prof.	Categoría	SEXENIO VIVO	MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA DOCENTE	MÉRITOS PROFESIONALES
P50	Ayudante	NO	<p>Projects Colaboración técnica, test de pruebas y validaciones de componentes ópticos para SQS System, February 1, 2018 - April 30, 2019</p> <p>Articles Finding landmarks within settled areas using hierarchical density-based clustering and meta-data from publicly available images, EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS Journal, June 2019</p>	<p>Aplicaciones Multidisciplinares de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones</p> <p>Tratamiento de audio, video y visión artificial</p> <p>Tratamiento de información multimedia</p>	NO PROCEDE
P51	Prof. Emérito	SI	NO PROCEDE	<p>Análisis y diseño de circuitos</p> <p>Aplicaciones Multidisciplinares de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones</p>	NO PROCEDE

## PERFIL DEL PROFESORADO SOBRE EL QUE RECAE LA COORDINACIÓN DOCENTE DEL TÍTULO

### Director/a de la titulación

La coordinación docente del máster es responsabilidad del Director. A él le corresponden las siguientes actividades:

- Presidir la Comisión Académica de la titulación.
- Vigilar la calidad docente de la titulación.
- Procurar la actualización del plan de estudios para garantizar su adecuación a las necesidades sociales.
- Promover la orientación profesional de los estudiantes.
- Coordinar la elaboración de la Memoria Académica de Titulación y del Plan de Mejoras del título.

El cargo académico de Director/a recaerá en un profesor permanente de la universidad, y será una figura relevante en el área de conocimiento del título, que será nombrado mediante Resolución del Rector.

### Coordinación de asignaturas:

Cada asignatura del Máster dispondrá de un coordinador, que deberá ser profesor de la Universidad Carlos III de Madrid, con carácter permanente y con experiencia docente e investigadora en alguna de las áreas de conocimiento incluidas en el ámbito de conocimiento al que esté adscrito el título.

Se encargará de coordinar los contenidos de la misma en el caso de que sea impartida por dos o más profesores, al objeto de organizar de manera coherente el programa, evitar posibles solapamientos entre los profesores involucrados en la docencia y determinar los criterios de evaluación de la asignatura.

### Coordinación de los TFM:

Para la coordinación de la asignatura de TFM se asignará uno o más profesores. Sus funciones consistirán, principalmente, en velar por la adecuación de los temas de los trabajos a los objetivos del Máster, la asignación de los trabajos a los profesores que vayan a tutorizarlos, así como vigilar el correcto funcionamiento del proceso de tutorización y la organización de los tribunales y actos de evaluación y defensa de estos.

### Comisión Académica de la Titulación

Estará formada por el Director del Máster, que preside sus reuniones y por representantes de los Departamentos que imparten docencia en la titulación, así como por los alumnos, siendo preferente la participación del delegado de la titulación electo en cada momento, y en su defecto o por ausencia, cualquier otro alumno de la titulación, así como por algún representante del personal de administración y servicios vinculado con la titulación siempre que sea posible.

La Comisión Académica del Máster tendrá las siguientes responsabilidades:

- Supervisar los criterios aplicados en el proceso de selección de los estudiantes que serán admitidos en el Máster.
- Supervisar el correcto cumplimiento de los objetivos académicos.
- Gestionar todos los aspectos de transferencia y reconocimiento de créditos de acuerdo con la normativa de la Universidad.

- Y en general, gestionar y resolver todos los aspectos asociados con el correcto funcionamiento del Máster.
- Recoger, evaluar y gestionar las necesidades y propuestas de los alumnos, docentes y resto de miembros implicados en el proceso de enseñanza aprendizaje en relación con la titulación.

Además, la Comisión Académica del Máster velará por la integración de las enseñanzas, intentando identificar y promover sinergias entre asignaturas, así como haciendo lo propio con sistemas de coordinación que garanticen evitar el solapamiento entre asignaturas y las lagunas en las mismas.

#### Plan de formación continuo del profesorado

La UC3M cuenta con un Plan Marco de Formación del PDI, que tiene como objetivo contribuir de forma significativa a mejorar el desarrollo de la carrera profesional del Personal docente e investigador (<https://www.uc3m.es/pdi/formacion-pdi>).

Teniendo presentes las tres vertientes en las que puede desarrollarse la carrera de un PDI (docente, investigadora y gestora), el Plan Marco de Formación se estructura en tres ejes que contendrán a su vez las siguientes áreas y descriptores:

- EJE DIDÁCTICO
  - Metodologías docentes
  - Técnicas e instrumentos de evaluación
  - Docencia impartida en inglés
  - Tecnologías para la formación
- EJE INVESTIGADOR
  - Divulgación científica de los resultados
  - Transferencia de resultados
  - Fuentes y programas de financiación
  - Innovación y emprendimiento
- EJE TRANSVERSAL
  - Gestión de personas, grupos y recursos
  - Supervisión, mentoring y redes de trabajo
  - Idiomas
  - Compromiso, igualdad y diversidad
  - Condiciones de trabajo

En el siguiente enlace pueden verse algunas de las acciones formativas que la Universidad lleva a cabo en cada uno de los ejes citados: <https://www.uc3m.es/pdi/formacion-pdi/cursos>.

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

NO PROCEDE

#### 5.2.d) Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios

Para el mantenimiento y la gestión de los laboratorios docentes de los departamentos implicados en la docencia de la titulación, se cuenta con 8 técnicos de laboratorio como personal permanente (2 técnicos destinados en los laboratorios de Tecnología Electrónica, 2 técnicos destinados en los laboratorios de Teoría de la Señal y Comunicaciones, 4 técnicos destinados en los laboratorios de Ingeniería Telemática).

Adicionalmente se cuenta con personal temporal que colabora y apoya en tareas de soporte informático y soporte hardware, en un número variable entre 3 y 10. Todos estos técnicos trabajan bajo la supervisión de los coordinadores de las asignaturas que realizan las sesiones de laboratorio aportando su experiencia en el apoyo logístico de las prácticas.

En el caso del Máster, se realizan prácticas en las aulas informáticas tanto del campus de Puerta de Toledo como de Leganés, si bien las que requieren una infraestructura e inversión en equipos están ubicadas en el campus de Leganés, por lo que los alumnos del grupo de Puerta de Toledo tienen que desplazarse días concretos a realizar las prácticas en dichas instalaciones a lo largo del curso. Para minimizar los traslados, se suelen coordinar las diferentes sesiones de varias asignaturas que requieran utilizar los laboratorios del campus de Leganés los mismos días en franjas consecutivas.

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

### 6.1. Recursos materiales y servicios

#### MEDIOS MATERIALES Y RECURSOS ESPECÍFICOS ASIGNADOS AL TÍTULO

El Máster se impartirá en los Campus de Leganés (grupo en español) y de Puerta de Toledo (grupo en español e inglés), que cuentan con los siguientes medios materiales y recursos para la impartición del título:

- Aulas docentes, con equipo de proyección audiovisual y PC en la mesa del docente (ver detalle en:

<https://www.uc3m.es/sdic/espacios/aulas-docentes#ubicaciones>).

- Aulas informáticas, con varios puestos dotados con un ordenador con todo el software necesario para la impartición de la docencia o realizar prácticas. Para facilitar su uso, el profesor cuenta con la atención personalizada del personal de apoyo que acudirá en caso de cualquier eventualidad para minimizar las interrupciones por motivos técnicos (ver detalle en:

<https://www.uc3m.es/sdic/espacios/aulas-informaticas#ubicaciones>).

Como complemento de las aulas informáticas y con el fin de que los estudiantes puedan hacer uso de las aplicaciones necesarias para realizar las prácticas de la titulación desde cualquier lugar, desde sus propios ordenadores, se ha creado el aula virtual: <https://www.uc3m.es/sdic/servicios/aula-virtual>.

- A continuación, se indican los laboratorios y talleres utilizados directamente en la docencia del MÁSTER EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN:

#### A. Laboratorios de Tecnología Electrónica

El Departamento de Tecnología Electrónica de la UC3M cuenta con 7 laboratorios docentes de uso general. Cada laboratorio dedicado a docencia de máster consta de entre 20 y 25 puestos, los cuales disponen de instrumentación electrónica avanzada (osciloscopios digitales con módulo FFT, generadores de señal, multímetros, fuentes de señal continua, equipos entrenadores para montaje y test de circuitos sencillos, etc.) y equipos informáticos dotados de herramientas de diseño y simulación electrónica para realizar actividades que requieran diseño de placas PCB, modelado de circuitos electrónicos y digitales, sistemas de comunicaciones simples, etc.). Cuenta también con kits de desarrollo asociados a sistemas empuotrados basados en microprocesadores, y a sistemas empuotrados basados en FPGAs para el desarrollo y prototipado de distintos sistemas electrónicos. También se dispone de material óptico para evaluar dispositivos y fibras ópticas. Existen también dos salas especiales para fabricación de placas de circuito impreso y trabajos de soldadura con equipación específica para ello: insoladora, contenedores para ácidos, estaciones de soldadura, aspiradores.

También se cuenta con 7 laboratorios de investigación disponibles para los alumnos que desarrollen sus trabajos fin de máster en el departamento: laboratorio de diseño microelectrónico, de circuitos integrados de señal mixta, de displays y aplicaciones fotónicas, de sistemas de identificación, de optoelectrónica, de ingeniería de la rehabilitación, y de sistemas electrónicos de potencia.

## B. Laboratorios de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Existen laboratorios específicos para la enseñanza de sistemas de comunicaciones; en particular, se dispone de 13 puestos de trabajo orientados a prácticas docentes relacionadas con comunicaciones analógicas y digitales. Cada puesto de trabajo cuenta con los siguientes equipos: osciloscopio digital con un ancho de banda 250 Mhz y módulo matemático para análisis del espectro de frecuencias; generador de funciones aleatorias hasta 1 Mhz; fuente de alimentación; multímetro; y un ordenador personal para cálculos y control de los equipos. Sobre este puesto básico se monta, en función de la temática de la práctica, o bien un banco de pruebas con transmisor y receptor para comunicaciones analógicas o bien un entorno de desarrollo de DSPs, basado en el DSP TI 320C6217, con el que se llevan a cabo prácticas de integración de comunicaciones analógicas y digitales. En cuanto al software, se trabaja con Matlab y el "CodeComposer" de Texas Instruments (DSPs).

También se dispone de un laboratorio de Radiofrecuencia para la realización de prácticas de microondas y antenas. Dicho laboratorio consta de 6 puestos equipados con bancos en guía para medida de antenas y elementos de microondas en guía en banda X (de 8 a 12 GHz aproximadamente). Además, también dispone de dos puestos formados por analizadores de redes, espectros y medida de ruido para medida de cualquier circuito de microondas o antenas hasta una frecuencia de 6 GHz. Por último, se dispone de una cámara anecoica para medida de diagramas de radiación de antenas. También se dispone de licencias software para el desarrollo teórico de las prácticas de las asignaturas de microondas y de antenas.

Además de lo anterior, el Dpto. dispone varios laboratorios informáticos que cuentan con un total de 50 PCs, todos ellos con Windows o Linux, en los que se llevan a cabo prácticas con software específico, y otro laboratorio de 20 puestos dedicados exclusivamente a trabajos fin de máster. Destaca en particular el empleo de Matlab para la enseñanza de los fundamentos de Señales y Sistemas.

## C. Laboratorios de Ingeniería Telemática:

Se cuenta con dos Laboratorios propios dotados con un total de 62 puestos con ordenador de sobremesa multimedia con múltiples sistemas operativos, tarjetas de red Fast-Ethernet, Wifi, modem, RDSI y ATM y cableado específico hacia el Centro de Cálculo (múltiple estructurado y coaxial). A estos se añaden 6 Aulas con equipamiento adicional específico de red y multimedia compartidas con el Servicio de Informática de la Universidad. Todas estas aulas duales constituyen un total de 118 puestos cada uno de ellos con ordenador de sobremesa con sistema operativos duales (Windows/Linux), software de simulación, tarjetas de red, Ethernet, Wifi, y cableado específico. Existe además un Centro de Cálculo con equipamiento de interconexión y 6 servidores de docencia: 2 módulos de centralita RDSI; 1 equipo NAS con modems, 2 equipos DSLAM para practicas con tecnologías de acceso XDSL; 3 conmutadores para red específica de prácticas (ATM/Ethernet).

A estas instalaciones cabe añadir dos equipos de cabecera de cable más 40 cable modems; Señal de TV; red de fibra óptica y analizador de protocolos (ethernet/ATM); 100 routers pequeños para prácticas de routing con diferentes tecnologías e interfaces de red y 10 kits de robots para el desarrollo de prácticas de programación de redes de sensores; finalmente, existen otros 2 Laboratorios de 20 puestos dedicados a la realización de trabajos fin de master, así como 4 espacios mixtos investigación-docencia utilizables para este fin.

La utilización de los laboratorios compartidos por la titulación ronda entre un 20% y un 30%. Las prácticas contempladas en el presente máster pueden integrarse fácilmente ya que no suponen una carga superior al 1%-2% respecto de la ocupación total.

#### Mantenimiento y revisión de infraestructuras y servicios

El mantenimiento en correctas condiciones de los laboratorios y talleres arriba descritos se lleva a cabo por los departamentos a los que se adscriben, que cuentan con personal técnico específico destinado a este fin. En el apartado 5.2.d) se puede consultar el perfil de este personal.

Además, la Universidad Carlos III de Madrid cuenta con una Oficina Técnica que se ocupa directamente del mantenimiento de los laboratorios, su gestión, sus infraestructuras y proporciona un servicio técnico. Toda esta información aparece detallada en su página web: <https://www.uc3m.es/OficinaTecnica/inicio>.

Estos agentes, junto al Comité de Seguridad y Salud, han impulsado y creado medidas preventivas encaminadas a mejorar el nivel de seguridad, salud y protección del medio ambiente. Entre estas medidas cabe citar las siguientes:

- Elaboración de un plan de prevención de riesgos y de autoprotección: <https://www.uc3m.es/prevencion/seguridad-laboratorios>
- Desarrollo de un manual de seguridad en los laboratorios: <https://www.uc3m.es/prevencion/manual-seguridad-salud-2>
- Promoción del uso de ropa adecuada y equipos de protección individual: <https://www.uc3m.es/prevencion/epis>
- Actividades de asesoría y formación específicas: <https://www.uc3m.es/prevencion/solicitud-sprl>

#### OTROS MEDIOS MATERIALES Y RECURSOS PARA ESTUDIANTES Y PROFESORADO

- Aulas telepresencia: espacios de colaboración inmersivos que permiten interconectar dos aulas, creándose la sensación de que profesor y alumnos, tanto presenciales como remotos, comparten el mismo espacio físico. Para ello, se proyecta en una de las paredes, con calidad 4K, la imagen del aula remota, conformando una visión o plano general de la misma y cubriendo todo el ancho de una de las paredes del aula.

En dicho muro se pueden incluir además de la imagen del otro aula, diversas ventanas con distinto contenido, como señales de ordenador conectadas por HDMI, tanto de forma local como remota, señales de streaming en directo, imágenes, etc. (ver detalle en: <https://www.uc3m.es/sdic/espacios/aulas-telepresencia#ubicaciones>).

- Aulas de diseño y edición digital, un tipo especial de aula Informática equipada con PCs más potentes y la suite de software Adobe Creative Cloud, orientada a la edición y creación de material gráfico y audiovisual (ver detalle en: <https://www.uc3m.es/sdic/espacios/aulas-diseno-y-edicion-digital#ubicaciones>).
- Espacios con características especiales. La Universidad Carlos III de Madrid cuenta con una serie de espacios idóneos para la celebración de congresos, conferencias, seminarios, cursos formativos y actos institucionales. Cada uno de estos espacios dispone de toda la equipación tecnológica necesaria para llevar a buen fin todos los actos y eventos que se celebren en ellos (más información en: <https://www.uc3m.es/sdic/espacios/espacios-para-eventos#ubicaciones>).

La biblioteca de la Universidad Carlos III de Madrid cuenta con 5 puntos de atención distribuidos en los diferentes Campus. En el campus de Puerta de Toledo-Madrid y en el de Leganés se cuenta con una biblioteca cada uno, mientras que el de Getafe cuenta con dos (más información en: <https://www.uc3m.es/biblioteca/quienes-somos>). Además de las salas centrales de lectura y estudio individual, estos espacios cuentan con salas de trabajo en grupo, equipamiento informático, audiovisual y reprografía, aulas de idiomas, aula de seminarios o talleres, sala de visionado, sala de exposiciones y el MakerSpace en la biblioteca de Leganés (<https://www.uc3m.es/makerspace/inicio>). La información sobre estos espacios en general se puede encontrar aquí: <https://www.uc3m.es/biblioteca/salas-equipos>.

Se cuida de que todos los recursos nombrados anteriormente sean accesibles y estén adaptados, a través del Programa de Atención a Estudiantes con Discapacidad y Necesidades Específicas de Apoyo Educativo de la UC3M. Más información en [https://www.uc3m.es/orientacion/discapacidad\\_neae](https://www.uc3m.es/orientacion/discapacidad_neae).

Finalmente, cabe destacar que como medio para comprobar la originalidad de las tareas entregada por los estudiantes, incluyendo los trabajos de fin de máster (TFM), la UC3M cuenta con Turnitin (<https://www.uc3m.es/uc3mdigital/guia-herramientas/turnitin>) integrada en el Aula Global como la plataforma básica de soporte de la docencia en UC3M (<https://www.uc3m.es/uc3mdigital/guia-herramientas/aula-global>), con una guía abierta a disposición de los docentes para manejar esta herramienta antiplagio (<https://uc3m.libguides.com/Turnitin>). Según la normativa específica sobre el TFM el tutor debe dejar en su informe del TFM el resultado Turnitin.

#### SERVICIOS DE APOYO Y ORIENTACIÓN AL ESTUDIANTADO

La Universidad Carlos III de Madrid cuenta con el Servicio de Orientación a Estudiantes que de forma amplia se ocupa de proporcionar ayuda a los estudiantes o futuros estudiantes que lo soliciten, en materias como orientación general, psicológica, adaptación y necesidades específicas o deportistas de alto nivel. Más información en:

<https://www.uc3m.es/orientacion/inicio>

De forma específica en el Centro de Postgrado, se cuenta con oficinas de alumnos en cada campus (Puerta de Toledo-Madrid, Getafe y Leganés) que proporcionan atención individualizada, tanto presencial como a distancia a los estudiantes. Se muestra en la web de manera actualizada, los formularios de contacto, teléfono y horarios de atención presencial de cada una de ellas:

<https://www.uc3m.es/postgrado/oficinas-informacion>

El personal del Servicio, entre los que se cuentan el personal de administración que atiende a los estudiantes, se refleja de forma pública a través de la web:

[https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/ServiciosUniversitarios/1371218553727/Servicio\\_de\\_Postgrado](https://www.uc3m.es/ss/Satellite/UC3MInstitucional/es/ServiciosUniversitarios/1371218553727/Servicio_de_Postgrado)

## 6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas académicas externas

NO PROCEDE

## 6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

NO PROCEDE

## 7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 7.1. Cronograma de implantación del título

CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
TITULACIÓN	IMPLANTACIÓN
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN - Curso 1º	2010/11
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN - Curso 1º y 2º	2011/12
TITULACIÓN	MODIFICACIONES
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN	2015/16

CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LAS MODIFICACIONES*	
TITULACIÓN	IMPLANTACIÓN
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN	2023/24

*\*Supeditado a la recepción el preceptivo informe favorable*

### 7.2 Procedimiento de adaptación

NO PROCEDE

### 7.3 Enseñanzas que se extinguen

NO PROCEDE

## 8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

### 8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

<https://www.uc3m.es/calidad/sistema-garantia-interna-calidad>

### 8.2. Medios para la información pública

La universidad publica anualmente en su web, con la antelación y contenidos suficientes, toda la información relativa a su oferta académica, los procesos de solicitud y matrícula, así como el calendario y fechas importantes a tener en cuenta por parte de los futuros estudiantes, de manera que se dispone de una información adecuada y suficiente para que los estudiantes interesados en participar en el proceso de selección puedan valorar adecuadamente su participación en el mismo.

En concreto, la web del Centro de Postgrado ([www.uc3m.es/postgrado/inicio](http://www.uc3m.es/postgrado/inicio)) recoge la oferta académica de másteres universitarios, y los accesos a la web de Admisión ([www.uc3m.es/postgrado/admision](http://www.uc3m.es/postgrado/admision)), Matrícula ([www.uc3m.es/postgrado/matricula](http://www.uc3m.es/postgrado/matricula)) y Becas ([www.uc3m.es/postgrado/ayudas](http://www.uc3m.es/postgrado/ayudas)).

Por otro lado, el Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación cuenta, al igual que el resto de másteres que oferta la universidad, con una página web que recoge toda la información específica sobre el programa, profesorado, admisión y matrícula, becas y otro tipo de información práctica (calendario académico, horarios o el acceso a la Secretaría Virtual). <https://www.uc3m.es/master/ingenieria-telecomunicacion>

Además, la Universidad cuenta con una web específica sobre la Calidad en los estudios (<https://www.uc3m.es/calidad/inicio>) en la que se pueden consultar indicadores de calidad y empleabilidad de todos los títulos que oferta, así como los informes de evaluación externa y seguimiento o las Memorias Académicas.