

## ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

### ITINERARIO CURRICULAR PARA LA OBTENCIÓN DEL DOBLE TÍTULO MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN / MÁSTER UNIVERSITARIO EN TELEMÁTICA Y REDES DE TELECOMUNICACIÓN

Para obtener la doble titulación, la ETSI de Telecomunicación propone un itinerario curricular organizado en tres cursos académicos (cinco semestres). No obstante, en función de la dedicación y disponibilidad, los alumnos podrán superar el total de 138 ECTS exigidos en solo dos cursos académicos (cuatro semestres):

- En el primer curso (1º y 2º semestre) los alumnos deben matricular y superar, al menos, 60 ECTS obligatorios correspondientes de 1º curso de asignaturas del MIT.
- En el segundo curso (3º y 4º semestre) los alumnos cursarán:
  - 12 ECTS de asignaturas obligatorias del MIT
  - 15 ECTS de asignaturas obligatorias del MTRT
  - 9 ECTS entre asignaturas optativas del MTRT y/o MIT de cualquier especialidad
  - 6 ECTS de Prácticas en Empresa (MTRT)
  - 6 ECTS del TFM (MTRT)
- En el tercer curso (5º semestre):
  - 30 ECTS del TFM (MIT)

Cursando el itinerario curricular que se propone los estudiantes obtendrán los títulos oficiales de:

- Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación -sin especialidad- (título habilitante a la profesión regulada de "Ingeniero de Telecomunicación"). (Cód. RUCT 4315073).
- Máster Universitario en Telemática y Redes de Telecomunicación. (Cód. RUCT 4312292).

Los alumnos que deseen alcanzar alguna de las tres especializaciones contempladas para el Máster Universitario en Ingeniería Telecomunicación, deben superar 12 ECTS en asignaturas de la correspondiente especialidad y 6 ECTS correspondientes a las asignaturas "Técnicas de Modelado y Simulación" y "Diseño de Experimentos en la Ingeniería" del módulo de investigación (más info: <http://mit.etsit.uma.es>).

Opcionalmente, siempre y cuando la programación docente aprobada por la ETSI de Telecomunicación lo permita, los alumnos podrán matricular, en cada uno de los semestres, más créditos de los propuestos en el itinerario curricular.

El itinerario curricular que se propone para la obtención del Máster U. en Ingeniería de Telecomunicación y el Máster U. en Telemática y Redes de Telecomunicación es el siguiente:

#### PRIMER CURSO:

Primer semestre

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS
101	- Diseño Microelectrónico a Nivel de Sistema	6
103	- Sistemas de Instrumentación	6
106	- Subsistemas para Radiocomunicación	6
107	- Sistemas y Componentes para Comunicaciones Ópticas	6
108	- Diseño e Integración de Redes de Comunicaciones	6

Segundo semestre

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS
102	- Diseño de Sistemas Electrónicos Avanzados	6
104	- Técnicas de Tratamiento de Señal y Comunicaciones	6
105	- Radiocomunicación y Radionavegación	6

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
109	- Gestión de Redes y Servicios	6
110	- Ingeniería de Sistemas Basada en Modelos	3
111	- Ingeniería de Desarrollo de Sistemas de Telecomunicación	3

## SEGUNDO CURSO:

Primer semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
112	- Planificación y Optimización de Redes Celulares	5
115	- Tecnologías Avanzadas de Desarrollo de Software	5
117	- Diseño y Virtualización de Redes y Servicios	5
201	- Protocolos y Tecnologías para Servicios Móviles y Multimedia	6
202	- Gestión de Proyectos de I+D+I	3
203	- Gestión de Proyectos de Telecomunicación	3

Segundo semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
113	- Trabajo Fin de Máster	6
114	- Prácticas en Empresas	6

y

Asignaturas optativas, por un total de 9 créditos, a elegir por el alumno de entre las asignaturas siguientes:

Primer semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
204	- Laboratorio de Microondas	3
205	- Laboratorio de Comunicaciones Ópticas	3
206	- Aplicaciones de Tratamiento de Señal	3
207	- Dispositivos Biomédicos	3
208	- Redes de Sensores Inteligentes	3
209	- Técnicas en la Web Inteligentes	3
210	- Laboratorio de Sistemas de Alimentación para Ultra-Bajo Consumo	3
211	- Laboratorio de Arquitectura para Dispositivos Móviles	3
214	- Laboratorio de Desarrollo de Aplicaciones Empresariales	3
215	- Técnicas de Modelado y Simulación	3
216	- Diseño de Experimentos en la Ingeniería	3

Segundo semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
116	- Ingeniería del Software	4,5
118	- Servicios Multimedia	4,5
119	- Aplicaciones y Servicios Telemáticos	4,5
120	- Redes Inalámbricas	4,5
121	- Laboratorio de Comunicaciones Móviles	4,5
122	- Seguridad en Redes y Aplicaciones Móviles	4,5

**TERCER CURSO:**

Segundo semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
217	- Trabajo Fin de Máster	30

Podrán ampliar información en <http://www.uma.es/masteres-oficiales/> y en [https://www.uma.es/media/files/DOBLE\\_MIT\\_MTRT1920.pdf](https://www.uma.es/media/files/DOBLE_MIT_MTRT1920.pdf)

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA ACÚSTICA**

Para obtener el título de Máster Universitario en Ingeniería Acústica, los estudiantes deben superar 60 créditos.

**PRIMER CURSO:**

Primer semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
101	- Acústica de Recintos	6
103	- Instrumentación Acústica Avanzada	5
104	- Normativa, Legislación y Procedimientos de Medidas	5
105	- Fuentes Acústicas	4
106	- Sonorización y Megafonía	4

Segundo semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
102	- Aislamiento en la Edificación	6
115	- Prácticas en Empresas	5
117	- Trabajo Fin de Máster	10

y

Asignaturas optativas, por un total de 15 créditos, a elegir por el alumno de entre las asignaturas siguientes:

Segundo semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
110	- Audio Musical	5
113	- Procesado y Masterización	5
118	- Mapas de Ruido	5
119	- Tecnología Acústica	5

Podrán ampliar información en <http://www.uma.es/masteres-oficiales/> y en <https://www.uma.es/master-en-ingenieria-acustica/>

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN**  
(Título habilitante para la profesión regulada de Ingeniero de Telecomunicación)

Para obtener el título de Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación, el/la alumno/a debe cursar y superar 72 créditos obligatorios, 18 créditos de asignaturas optativas y 30 correspondientes al Trabajo Fin de Máster, para alcanzar los 120 créditos necesarios para obtener el título. El plan de estudios se desarrolla a lo largo de 2 cursos académicos (4 semestres)

En el diseño de la titulación se ha contemplado la oferta de 3 especialidades distintas en función de los módulos optativos cursados por el estudiante, tal y como se muestra en la siguiente tabla. También puede obtener el título sin especialización.

Especialidad	Módulo	Créditos	
		Ofertados	Exigidos
Comunicaciones	Optativo Comunicaciones	12	12
	Optativo Investigación	6	6
Electrónica	Optativo Electrónica	12	12
	Optativo Investigación	6	6
Telemática	Optativo Telemática	12	12
	Optativo Investigación	6	6
Ninguna	Cualquiera	42	18

**PRIMER CURSO:**

Primer semestre

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS
101	- Diseño e Integración de Redes de Comunicaciones	6
102	- Diseño Microelectrónico a Nivel de Sistema	6
103	- Sistemas de Instrumentación	6
104	- Sistemas y Componentes para Comunicaciones Ópticas	6
105	- Subsistemas para Radiocomunicación	6

Segundo semestre

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS
106	- Diseño de Sistemas Electrónicos Avanzados	6
107	- Gestión de Redes y Servicios	6
108	- Ingeniería de Desarrollo de Sistemas de Telecomunicación	3
109	- Ingeniería de Sistemas Basada en Modelos	3
110	- Radiocomunicación y Radionavegación	6
111	- Técnicas de Tratamiento de Señal y Comunicaciones	6

Al margen de las anteriores asignaturas (obligatorias y optativas) incluidas en el plan de estudios, en función del título acreditado para el acceso, la Comisión Académica del Máster podrá establecer la necesidad cursar -en el primer curso- algunos COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN de entre las siguientes asignaturas:

Primer semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
800	- Circuitos de Alta Frecuencia	6
801	- Circuitos y Sistemas 2	6
802	- Comunicaciones Ópticas	6
803	- Diseño Digital	6
804	- Fundamentos de Electrónica Analógica y de Potencia	6
805	- Redes y Servicios de Telecomunicación 2	6
806	- Señales y Sistemas	6
807	- Sistemas Electrónicos para Medida y Control	6
808	- Teoría de la Comunicación	6
816	- Diseño de Sistemas Concurrentes y Distribuidos	6

Segundo semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
809	- Circuitos y Subsistemas para Comunicaciones	6
810	- Fundamentos de Propagación de Ondas	6
811	- Fundamentos de Software de Comunicaciones	6
812	- Gestión de Redes de Telecomunicación	6
813	- Microcontroladores	6
814	- Redes y Servicios de Telecomunicación 1	6
815	- Sistemas de Comunicaciones Móviles	6
817	- Diseño de Sistemas en Chip (SOC)	6

## SEGUNDO CURSO:

Primer semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
205	- Gestión de Proyectos de I+D+I	3
206	- Gestión de Proyectos de Telecomunicación	3
214	- Protocolos y Tecnologías para Servicios Móviles y Multimedia	6

Segundo semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
218	- Trabajo Fin de Máster	30

y

Asignaturas optativas, por un total de 18 créditos, a elegir por el alumno de entre las asignaturas siguientes:

Primer semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
201	- Aplicaciones de Tratamiento de Señal (Esp. Comunicaciones)	3
203	- Diseño de Experimentos en la Ingeniería (Investigación)	3
204	- Dispositivos Biomédicos (Esp. Electrónica)	3
207	- Laboratorio de Arquitectura para Dispositivos Móviles (Esp. Electrónica)	3
208	- Laboratorio de Comunicaciones Ópticas (Esp. Comunicaciones)	3
209	- Laboratorio de Desarrollo de Aplicaciones	3

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS
	Empresariales (Esp. Telemática)	
210	- Laboratorio de Microondas (Esp. Comunicaciones)	3
212	- Laboratorio de Sistemas de Alimentación para Ultra-Bajo Consumo (Esp. Electrónica)	3
213	- Planificación y Optimización de Redes de Acceso Móvil	3
215	- Redes de Sensores Inteligentes (Esp. Comunicaciones)	3
216	- Técnicas de Modelado y Simulación (Investigación)	3
217	- Técnicas en la Web Inteligentes. (Esp. Telemática)	3

Podrán ampliar información en <http://www.uma.es/masteres-oficiales/> y en <https://www.uma.es/master-en-ingenieria-de-telecomunicacion/>

### MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA ENTORNOS INTELIGENTES

Para obtener el título de Máster Universitario en Sistemas Electrónicos para Entornos Inteligentes el alumno debe cursar y superar, al menos, 60 créditos ECTS

#### PRIMER CURSO:

Primer semestre

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS
101	- Del Mundo Físico al Controlador: Sensores, Interfaces y Comunicaciones	3
102	- Diseño de Sistemas Empotrados Basados en FPGAs	3
103	- Entornos Inteligentes	3
104	- Interfaces de Usuario	3
105	- Microkernels	3
106	- Planificación, Gestión y Desarrollo de Proyectos	3
107	- Tecnologías de Redes de Sensores II	3
108	- Tecnologías de Redes de Sensores I	3
109	- Técnicas Avanzadas de Procesado de Información	3
110	- Técnicas de Diseño de Sistemas Empotrados Basados en Microcontroladores	3

Segundo semestre

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS
120	- Prácticas Externas	6
122	- Trabajo Fin de Máster	12

y

Asignaturas optativas, por un total de 12 créditos, a elegir por el alumno de entre las asignaturas siguientes:

Segundo semestre

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS
--------	------------	----------

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
111	- Ciudades Inteligentes	3
112	- Diseño de Placas de Circuito Impreso	3
114	- Intensificación en FPGA	3
115	- Intensificación en Microcontroladores	3
117	- Interacción Persona-Máquina	3
118	- Laboratorio de Diseño de Aplicaciones de Transductores y su Interconexión con Buses de Campo	3
119	- Microprocesadores Empotrados	3
121	- Tecnologías Accesibles	3
123	- Visión Artificial	3

Podrán ampliar información en <http://www.uma.es/masteres-oficiales/> y en <https://www.uma.es/master-en-sistemas-electronicos-para-entornos-inteligentes/>

### **MÁSTER UNIVERSITARIO EN TELEMÁTICA Y REDES DE TELECOMUNICACIÓN**

Para obtener el título oficial de Máster Universitario en Telemática y Redes de Telecomunicación el alumno deberá cursar y superar, al menos, 60 créditos (30 corresponden a asignaturas obligatorias, 6 a Prácticas Externas, 6 al Trabajo Fin de Máster y 18 corresponderán a asignaturas optativas).

#### **PRIMER CURSO:**

Primer semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
101	- Tecnologías de Acceso Radio	5
102	- Arquitectura de Redes Móviles	5
103	- Planificación y Optimización de Redes Celulares	5
104	- Tecnologías Avanzadas de Desarrollo de Software	5
105	- Redes Móviles Definidas por Software	5
106	- Diseño y Virtualización de Redes y Servicios	5

Segundo semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
115	- Prácticas en Empresas	6
116	- Trabajo Fin de Máster	6

y

Asignaturas optativas, por un total de 18 créditos, a elegir por el alumno de entre las asignaturas siguientes:

Segundo semestre

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
107	- Ingeniería del Software	4,5
109	- Servicios Multimedia	4,5
110	- Aplicaciones y Servicios Telemáticos	4,5
111	- Redes Inalámbricas	4,5
112	- Laboratorio de Comunicaciones Móviles	4,5
114	- Seguridad en Redes y Aplicaciones Móviles	4,5

Podrán ampliar información en <http://www.uma.es/masteres-oficiales/> y en <https://www.uma.es/master-en-telematica-y-redes-de-telecomunicacion/>