



Escuela de  
Ingeniería y Arquitectura  
**Universidad** Zaragoza

[eina.unizar.es](http://eina.unizar.es)  
[@EINAunizar](https://www.instagram.com/EINAunizar)



Máster  
Universitario  
Ingeniería de  
Telecomunicación



## ¿qué es?

el Máster en Ingeniería de Telecomunicación es la titulación exclusiva que forma profesionales Ingenieros de Telecomunicación, lo que capacita a sus titulados a ejercer las correspondientes atribuciones profesionales en la Sociedad

## ¿cómo accedo?

desde el Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, y otros grados españoles equivalentes

## ¿por qué cursarlo?

- porque **te capacita para trabajar** en un ámbito de tanto potencial actual como el de las TICs: Tecnologías de la Información y Comunicaciones
- porque te da acceso a una **profesión de gran demanda** y prestigio como es la de Ingeniero de Telecomunicación.
- porque permite el **acceso directo a los Programas de Doctorado**: como el de Tecnologías TIC en Redes Móviles, Ingeniería Biomédica, etc

## ¿qué incluye?

diferentes materias obligatorias y optativas en los ámbitos de comunicaciones, telemática, electrónica y sistemas audiovisuales, junto con la posibilidad de realizar **prácticas** y el Trabajo Fin de Máster (TFM) en **empresas** y **grupos de investigación**  
...cursando, en total, 120 ECTS en 2 años

## opiniones...

... estudié este Máster porque, tras el Grado de Tecnologías y Servicios de Telecomunicaciones, lo vi imprescindible para acceder a un mejor empleo en una "mayor" en el ámbito TIC

...me otorgó una visión global de todas las especialidades de la Ingeniería de Telecomunicación, que complementó mi formación obtenida en el Grado

## ¿de qué trabajaré?

como Ingeniero de Telecomunicación en:

- operadores de telecomunicaciones.
- industria de equipos e infraestructuras de telecomunicaciones
- industria de equipos de electrónica
- empresas de consultoría de TIC como diseñadores de soluciones de red
- organismos reguladores
- empresas de desarrollo de software
- departamentos de I+D+i de empresas e instituciones
- otras industrias como fabricantes de automóviles, de electrónica industrial o de consumo así como en diversas áreas como salud, energía, sistemas inteligentes de transporte, logística y movilidad, infraestructuras, control y seguridad de instalaciones, comercio electrónico, ciudades inteligentes ... y muchas más!



# ¿por qué hacer el máster?

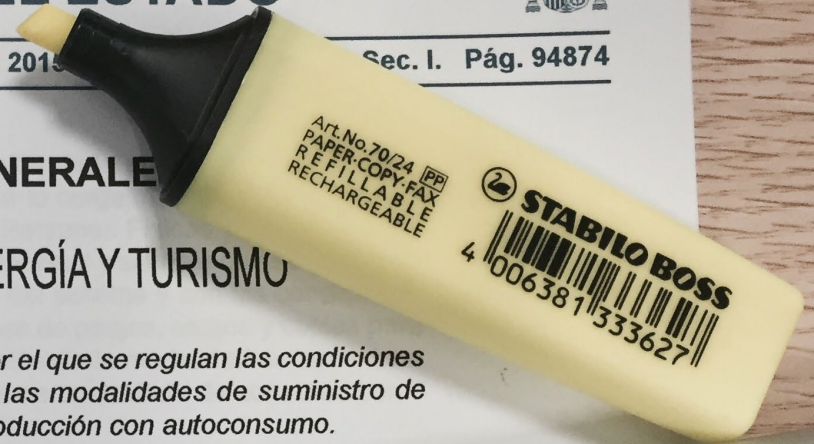


### I. DISPOSICIONES GENERALES

#### MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO

- 10927** *Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.*

La Directiva 2009/28/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energías renovables y que modifica y deroga la Directiva 2001/77/CE, y la Directiva 2003/54/CE, que se modifican y se deroga la Directiva 2003/55/CE, y la obligación de...





# ¿por qué hacer el máster?

- ... porque, *de acuerdo a la Orden CIN/355/2009*, es el Máster Universitario **exclusivo para la formación de Ingenieros de Telecomunicación**: proporcionando la formación científica y tecnológica que capacita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación (*recordemos que el Grado otorga las atribuciones de Ingeniero Técnico de Telecomunicación*).
- ... porque a este Máster **se accede directamente desde el Grado** en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación de la Universidad de Zaragoza y titulaciones afines a ésta de otras universidades
- ... porque sustituye a la antigua Ingeniería de Telecomunicación. Así, este binomio Grado+Máster equivale profesionalmente a la Ingeniería de Telecomunicación anterior y conforma un **Programa de Formativo de nivel 3 MECES** (Marco Español de Cualificación para Educación Superior) **y de nivel 7 EQF** (*European Qualifications Framework*)
- ... por tanto, **es el único título que otorga las atribuciones profesionales de la profesión regulada de Ingeniero de Telecomunicación**.
- ... esto es importante porque **las empresas siguen contratando** teniendo en mente los dos niveles profesionales y académicos: **Ingenieros Superiores (Máster)** e Ingenieros Técnicos (Grado).

# salidas profesionales



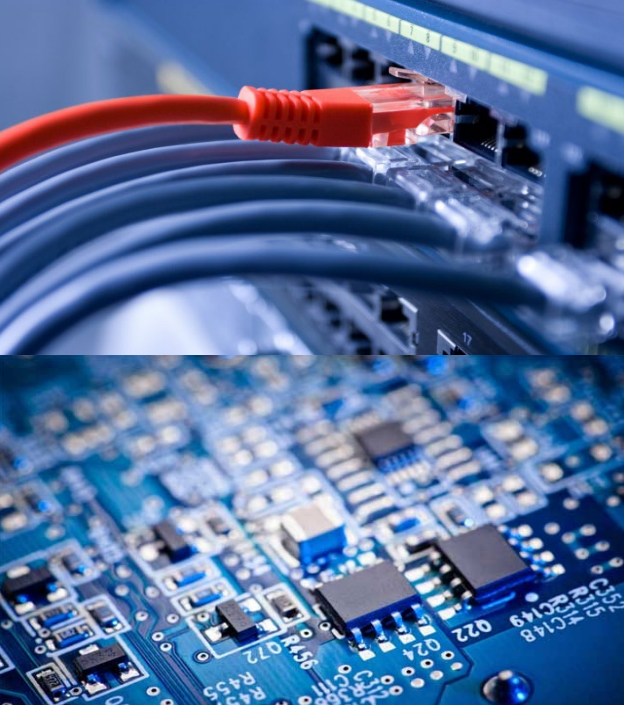
El perfil es de profesional en el sector de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) y, como tal, cualifica para desarrollar sus actividades como Ingenier@ de Telecomunicación





# salidas profesionales

- Otras **industrias** como fabricantes de automóviles, de electrónica de consumo, empresas de electrónica industrial, así como en diversas áreas como salud, energía, sistemas inteligentes de transporte, logística y movilidad, transporte aéreo, marítimo y terrestre, infraestructuras ferroviarias, comercio electrónico, ciudades inteligentes, hogares inteligentes y salud inteligente, entre otras.
- Funcionarios o empleados de cualquier órgano de la **administración pública** europea, nacional, regional y local en las áreas de telecomunicaciones e innovación TIC.
- Especialistas en I+D+i: investigación, desarrollo e **innovación en empresas públicas y privadas**
- Investigadores y **docentes** en universidades públicas o privadas





contenidos





# en resumen

Duración: Dos años, 120 ECTS

Nº plazas: 30 desde el curso 2020-21

Estructura del Máster:

- Asignaturas de 6 ECTS
- Obligatorias: 66 ECTS
- Optativas: 24 ECTS
- Trabajo Fin de Máster: 30 ECTS
- Prácticas externas  $\leq$  6 ECTS optativos  
(a contabilizar dentro de la materia optativa)

Reconocimiento de créditos por experiencia laboral:

- Hasta 18 ECTS optativos.





# Contenidos

distribución por materias y asignaturas

1er Curso	Tecnologías de Telecomunicación 54 ECTS		Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación 6 ECTS
2º Curso	Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación 6 ECTS	Formación Optativa 24 ECTS	Trabajo Fin de Máster 30 ECTS



# Contenidos

distribución general por módulos y materias

MÓDULO	MATERIAS	CRÉDITOS	CURSO
Tecnologías de Telecomunicación	Señales y Comunicaciones	24	1
	Redes y Servicios	18	1
	Electrónica	12	1
<b>TOTAL TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN</b>		<b>54</b>	
Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación	Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación	12	1, 2
<b>TOTAL GESTIÓN TECNOLÓGICA DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIÓN</b>		<b>12</b>	
Formación Optativa	Formación Optativa	máx. ofertados: 60	2
		máx reconocidos: 24	
	Prácticas Externas	máx. reconocidos: 6	2
<b>TOTAL FORMACIÓN OPTATIVA</b>		<b>24</b>	
Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	30	2
<b>TOTAL TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>		<b>30</b>	<b>2</b>
<b>CREDITOS TOTALES A CURSAR POR EL ESTUDIANTE</b>		<b>120</b>	



# Contenidos

distribución por materias y asignaturas

Módulo	Materia	Asignaturas	Créditos	Curso
Tecnologías de Telecomunicación	Señales y Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tratamiento de señal en comunicaciones avanzadas</li><li>• Diseño de antenas y sistemas de radiocomunicaciones</li><li>• Sistemas de radiolocalización y satélites</li><li>• Sistemas de transmisión óptica y de alta frecuencia</li></ul>	24	1
	Redes y Servicios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Redes heterogéneas</li><li>• Seguridad avanzada</li><li>• Internet de nueva generación</li></ul>	18	1
	Electrónica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas digitales avanzados</li><li>• Sistemas analógicos avanzados</li></ul>	12	1
Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación	Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación</li><li>• Gestión de proyectos de telecomunicación</li></ul>	12	1, 2
Formación Optativa	Formación Optativa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asignaturas optativas (<i>ofertadas</i>)</li></ul>	60	2
Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo Fin de Máster</li></ul>	30	2

# Contenidos

distribución temporal de asignaturas

Curso	Semestre	ASIGNATURA/MATERIA	Carácter (*)	Créditos	Curso	Semestre	ASIGNATURA/MATERIA	Carácter	Créditos
1	1	Tratamiento de señal en comunicaciones avanzadas	Ob	6	1	2	Diseño de antenas y sistemas de radiocomunicaciones	Ob	6
1	1	Sistemas de radiolocalización y satélites	Ob	6	1	2	Sistemas de transmisión óptica y de alta frecuencia	Ob	6
1	1	Redes heterogéneas	Ob	6	1	2	Seguridad avanzada	Ob	6
1	1	Internet de nueva generación	Ob	6	1	2	Sistemas digitales avanzados	Ob	6
1	1	Sistemas analógicos avanzados	Ob	6	1	2	Gestión de proyectos de telecomunicación	Ob	6
2	3	Integración de tecnologías y sistemas de telecomunicación	Ob	6					
2	3, 4	Asignaturas Optativas	Op	24	2	4	Trabajo Fin de Máster	TFM	30



# Contenidos

oferta asignaturas optativas

- Tratamiento digital de imagen y video
- Tecnologías del habla
- Aprendizaje automático en datos multimedia
- Deep learning
- Tratamiento de señales biomédicas
- Ingeniería óptica y fotónica
- Diseño de dispositivos de alta frecuencia
- Sistemas de radionavegación y guiado
- Tecnologías y servicios inalámbricos
- Redes neuronales electrónicas
- Redes de sensores electrónicos
- Diseño microelectrónico

# Relaciones internacionales

- No hay convenios específicos para máster. Se ofertan los destinos igual para grado y máster.
- Algunos de los destinos donde ha ido gente de máster y les ha resultado bien son:
  - Linkoping, Tampere, Goteborg (Chalmers), Gavle y Burdeos en Francia.



# Admisión y matrícula

Detalles en Jornada de presentación de másteres

- **Matrícula condicionada** con un máximo de 9 créditos ECTS y el Trabajo Fin de Grado para finalizar sus estudios.
- En cada una de las fases de admisión se garantizará la prioridad de matrícula de quienes acrediten estar en posesión del título oficial que les da acceso al Máster Universitario.
- Fase 1: 15 plazas de las 30 totales
- Posibilidad de matrícula a tiempo parcial: 1er año al menos 30 ECTS, luego entre 6 y 42

<http://academico.unizar.es/preinscripcion-master/preinscripcion-master>



Escuela de  
Ingeniería y Arquitectura  
**Universidad** Zaragoza

[eina.unizar.es](http://eina.unizar.es)  
[@EINAunizar](https://twitter.com/EINAunizar)



Máster  
Universitario  
Ingeniería de  
Telecomunicación