

# Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Jornadas Informativas de Grados – 2025



**Escuela de  
Ingeniería y Arquitectura  
Universidad Zaragoza**

# Dudas iniciales...

- ¿Qué es la Ingeniería de Telecomunicación?
- ¿Qué se estudia en Teleco?
- ¿En qué puedo trabajar?
- ¿Por qué estudiar Teleco?

# ¿Qué es la Ingeniería de Telecomunicación?



# ¿Ingeniería?

- Objetivos de la ingeniería:
  - Trasformar el conocimiento en algo **práctico**: productos y/o servicios
  - Resolver problemas de forma **eficiente**
- La ingeniería requiere estudio, conocimiento, manejo y dominio de las **matemáticas**, la **física** y otras ciencias
- La diferencia entre las distintas ingenierías es el campo tecnológico al que se dedican

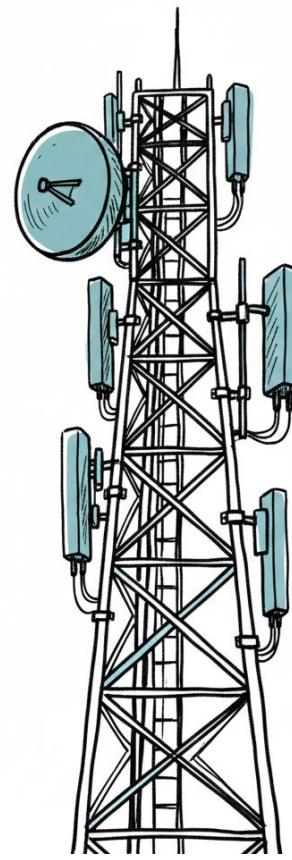
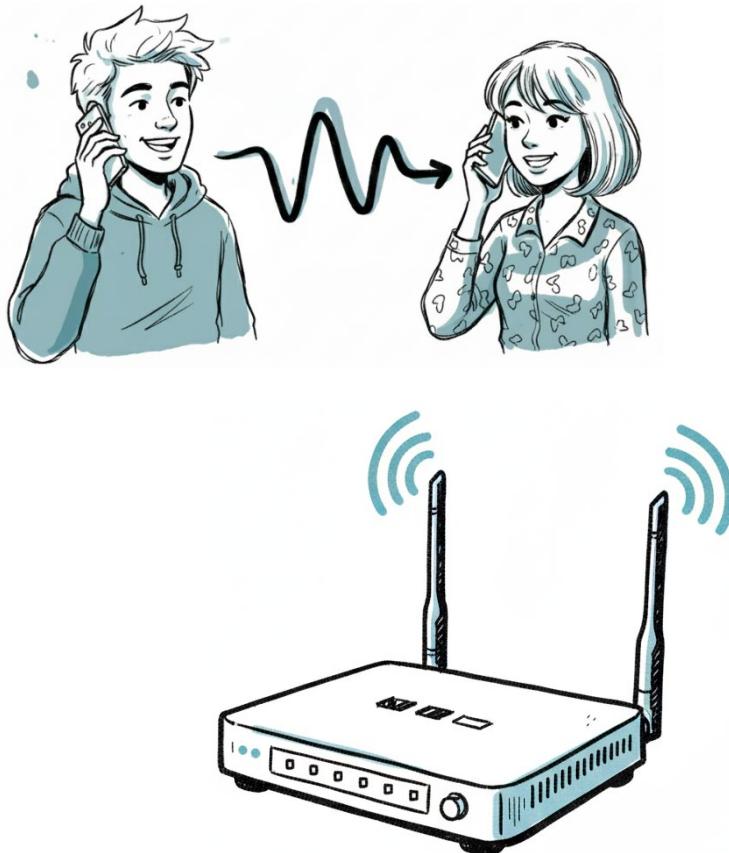
# ¿Telecomunicación?

- Telecomunicación = Comunicación a distancia



- Rama de la ingeniería dedicada a todo lo relativo a
  - Transmisión y recepción de señales
  - Interconexión de redes

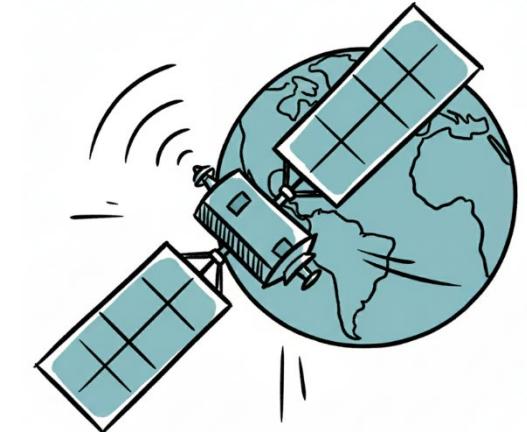
# Telecomunicación por todas partes



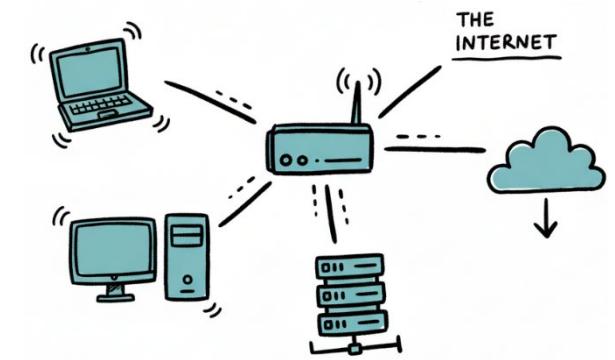
# Telecomunicación por todas partes



# Canal de comunicación

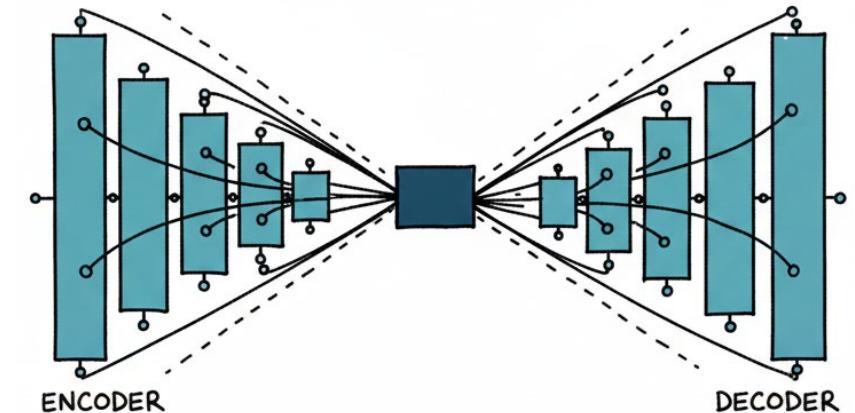
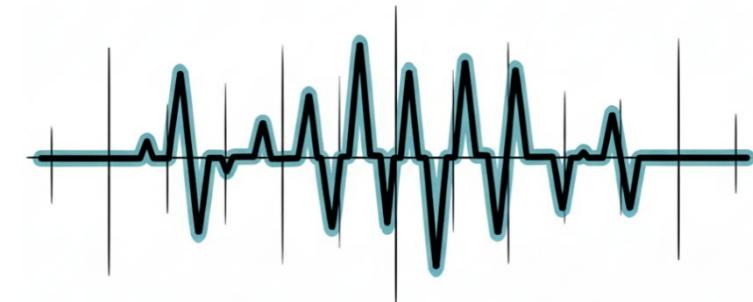


- **Medio de propagación** (electromagnética)
  - Ondas en el aire o en el vacío: radio, televisión, satélites
  - Fibras ópticas
  - Cables coaxiales
  - Par trenzado de cobre
- Desde canales punto a punto a **redes de comunicación**
  - Encaminamiento
  - Interconexión de redes
  - Llegar hasta el último rincón: IoT, cloud



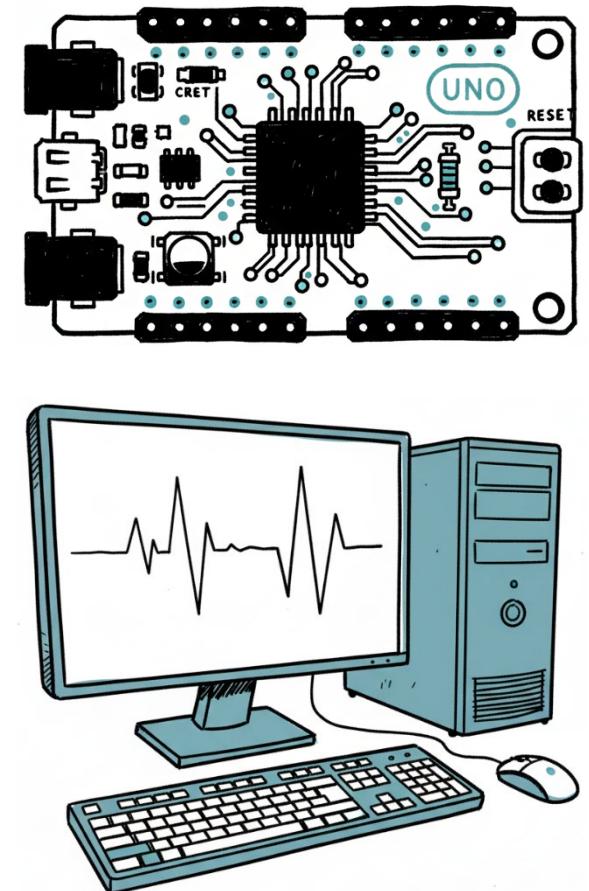
# Mensaje = señal

- Señales de distinta naturaleza
  - Acústica: voz, música
  - Óptica: imagen, vídeo
  - Electromagnética
  - Datos e información de cualquier tipo: biomédica, financiera, ...
- **Procesado de señales**
  - Filtrado
  - Codificación
  - Modulación
  - Multiplexación



# Terminales: emisor y receptor

- **Hardware** y equipos
  - Desde circuitos y dispositivos electrónicos: diodos, transistores
  - Hasta computadores y procesadores de última generación
    - SoC, FPGA, GPU
  - Transductores e instrumentación de todo tipo
    - Antenas, instrumentación óptica y mucho más
- Aplicaciones y **software**
  - Programación a todos los niveles

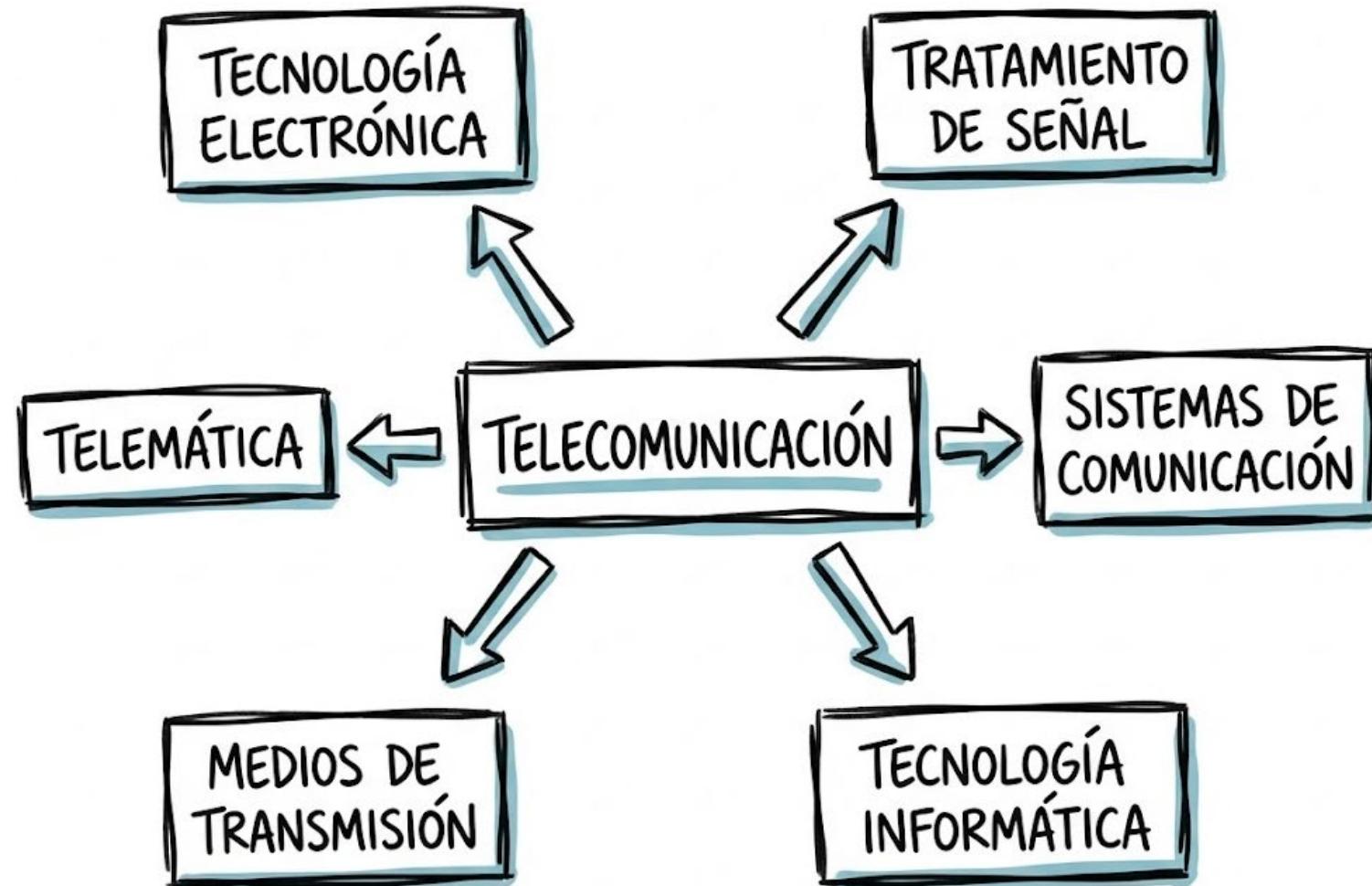


# Objetivo final

- Para cada situación, tener sistemas de **comunicaciones**
  - Rápidos
  - Fiables
  - Seguros
  - Eficientes
    - Consumo energético
    - Uso de recursos escasos: espectro EM
  - Económicos

**COMPROMISOS → INGENIERÍA**

# Tecnologías de Telecomunicación



# ¿Qué se estudia en Teleco?



# Ingeniería de Telecomunicación en España

- El título de Ingeniero de Telecomunicación se creó en 1920
- Actualmente se imparte en 45 universidades de toda España
- Profesión regulada



# Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Máster

Mercado laboral

4º de Grado  
Sistemas  
Electrónicos

4º de Grado  
Sistemas de  
Telecom.

4º de Grado  
Sonido e  
Imagen

4º de Grado  
Telemática

3º de Grado - común

2º de Grado - común

1º de Grado - común



# Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Formación básica	66 ECTS
Común a la rama de telecomunicación	84 ECTS
Tecnología específica: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas electrónicos</li><li>• Sistemas de telecomunicación</li><li>• Sonido e imagen</li><li>• Telemática</li></ul>	48 ECTS
Formación optativa	12 ECTS
Trabajo fin de Grado	12 ECTS

# Plan de estudios: cursos comunes

	Cuatrimestre de Otoño	Cuatrimestre de Primavera
1º	Álgebra	Cálculo vectorial y diferencial
	Cálculo	Circuitos y sistemas
	Fundamentos de administración de empresas	Matemáticas para la telecomunicación
	Fundamentos de física	Fundamentos de redes
	Fundamentos de informática	Introducción a los computadores
2º	Electromagnetismo y ondas	Electrónica analógica
	Fundamentos de electrónica	Electrónica digital
	Probabilidad y procesos	Procesado digital de señales
	Interconexión de redes	Programación de redes y servicios
	Señales y sistemas	Teoría de comunicación
3º	Comunicaciones digitales	Análisis y dimensionado de redes
	Sistemas electrónicos con microprocesadores	Gestión de proyectos de telecomunicación
	Medios de transmisión guiada	Radiación y propagación
	Procesado de audio e imagen	Electrónica de comunicaciones
	Tecnologías de red	Asignatura optativa

# Menciones

- Es obligatorio cursar una
- 7 asignaturas en 4º curso

	Cuatrimestre de Otoño	Cuatrimestre de Primavera	
Sistemas electrónicos	Ampliación de electrónica de comunicaciones	Electrónica de potencia	
	Electrónica digital para comunicaciones	Instrumentación electrónica	
	Laboratorio de diseño electrónico	Laboratorio de electrónica de comunicaciones	
	Sistemas electrónicos de audio y vídeo	Trabajo fin de grado	
	Asignatura optativa		
Sistemas de telecom.	Aplicaciones de procesado digital de señal	Antenas y dispositivos de transmisión radio	
	Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	Comunicaciones audiovisuales	
	Fundamentos de alta frecuencia	Comunicaciones móviles y vía satélite	
	Sistemas de radiocomunicación	Trabajo fin de grado	
	Asignatura optativa		
Sonido e imagen	Equipos e instalaciones audiovisuales	Acústica ambiental y arquitectónica	
	Ingeniería acústica	Producción de audio y vídeo	
	Procesado multimedia e interactividad	Transporte de servicios audiovisuales	
	Sistemas audiovisuales	Trabajo fin de grado	
	Asignatura optativa		
Telemática	Análisis y diseño de software	Comercio electrónico	
	Gestión de red	Diseño y evaluación de redes	
	Redes de comunicaciones móviles	Transporte de servicios multimedia	
	Seguridad en redes y servicios	Trabajo fin de grado	
	Asignatura optativa		

# Más información...

- Web de la titulación:  
<https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=145>
  - Guías docentes de todas las asignaturas
  - Informes de resultados de la titulación
- Web de la Escuela: <http://eina.unizar.es/>
  - Horarios de clase, calendario académico, calendario de exámenes
- Web de la Universidad: <http://www.unizar.es/>
  - Normativa académica general y mucha más información

# ¿En qué puedo trabajar?



# Profesión de gran demanda en muchos ámbitos

- **operadores** de telecomunicaciones
- industria de equipos e **infraestructuras** de telecomunicación
- industria de **equipos** de electrónica
- empresas de **consultoría** TIC como diseñadores de soluciones de red
- proveedores de **servicios** telemáticos, aplicaciones y contenidos

# Profesión de gran demanda en muchos ámbitos

- **instalaciones** audiovisuales
- comercio electrónico
- tecnología aplicada a la **salud**
- empresas de desarrollo de **software**
- **automatización** industrial
- sistemas inteligentes de **transporte, logística** y movilidad
- consultoría técnica

# Profesión de gran demanda en muchos ámbitos

- proyectos, peritación y **certificación** técnica
- organismos reguladores y administración pública
- **investigación**, desarrollo e innovación
- **educación**
- ¡y muchos más! industria del **automóvil**, de la **energía**, infraestructuras, control y **seguridad** de instalaciones, ciudades inteligentes...

**Operadores**

Telefónica



NOKIA

**Equipos****Tecnológicas**

facebook



amazon

Meta

MÁSMÓVIL

MEDIASETespaña.

ATRESMEDIA



SIEMENS

B/S/H/

Google

Red Hat  
Enterprise Linux

Microsoft

Qualcomm

**Contenidos**

prime video



rtve

HBO max

VANTAGE  
TOWERS

IDOM

SEIDOR

inetum.<sup>+</sup>  
Positive digital flow

Indra

UNITRONICS®

NETFLIX

fibercom

reintel

NTT DATA

gmv<sup>®</sup>  
INNOVATING SOLUTIONS

ETIQMEDIA

ast<sup>+</sup>  
Aragonese de  
Servicios  
TelemáticosGOTON  
comunicaciones

cellnex

TELXIUS

meg

KPMG

Deloitte.

accenture

libelium

SICE

Bitbrain

TELNEC  
Redes Inteligentes**Infraestructuras**ORBE  
TELECOMUNICACIONESCABLES COM  
SPAIN  
A MEMBER OF HENG TONG GROUP**Consultoría**

GFT

Inycom

**Servicios**

# Y mucho más ...



**AIRBUS**



**ITA INNOVA**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN



**GOBIERNO  
DE ARAGÓN**



**BBVA**

**Adecco**

**Roche**



**Santander**

**SAICA**

**Universidad  
Zaragoza**



# ¿Por qué estudiar teleco?

# Perfil del estudiante de teleco

- **Interés por los avances tecnológicos** y la investigación
- Buena base de matemáticas, informática y física
- Capacidad **analítica**
- **Motivación** y persistencia
- Creatividad e iniciativa
- Capacidad de **trabajo en equipo**
- Capacidad de comunicación, para comprender o transmitir conceptos abstractos
- Dominio de idiomas (inglés) como herramienta de trabajo

# Profesión comprometida y de futuro

- Profesión fundamental para resolver los **retos medioambientales y sociales** que enfrentamos
- Formación **amplia** y muy **versátil** que permite el desarrollo de carreras profesionales en múltiples ámbitos y puestos
  - Empresas grandes, medianas y pequeñas
  - Locales, nacionales e internacionales
- Gran demanda laboral → buena remuneración y tasas de paro inferiores al 5%: **pleno empleo**

# ¿Dudas?



[Imagen de starline en Freepik](#)