

Jornada de bienvenida

Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Curso 2021-2022



**Escuela de
Ingeniería y Arquitectura**
Universidad Zaragoza

Índice

- ¿Qué es la Ingeniería de Telecomunicación?
- ¿Por qué estudiar teleco? ¿En qué puedo trabajar?
- Formación universitaria en Ingeniería de Telecomunicación
- Teleco en la EINA: información práctica



¿Qué es la Ingeniería de Telecomunicación?

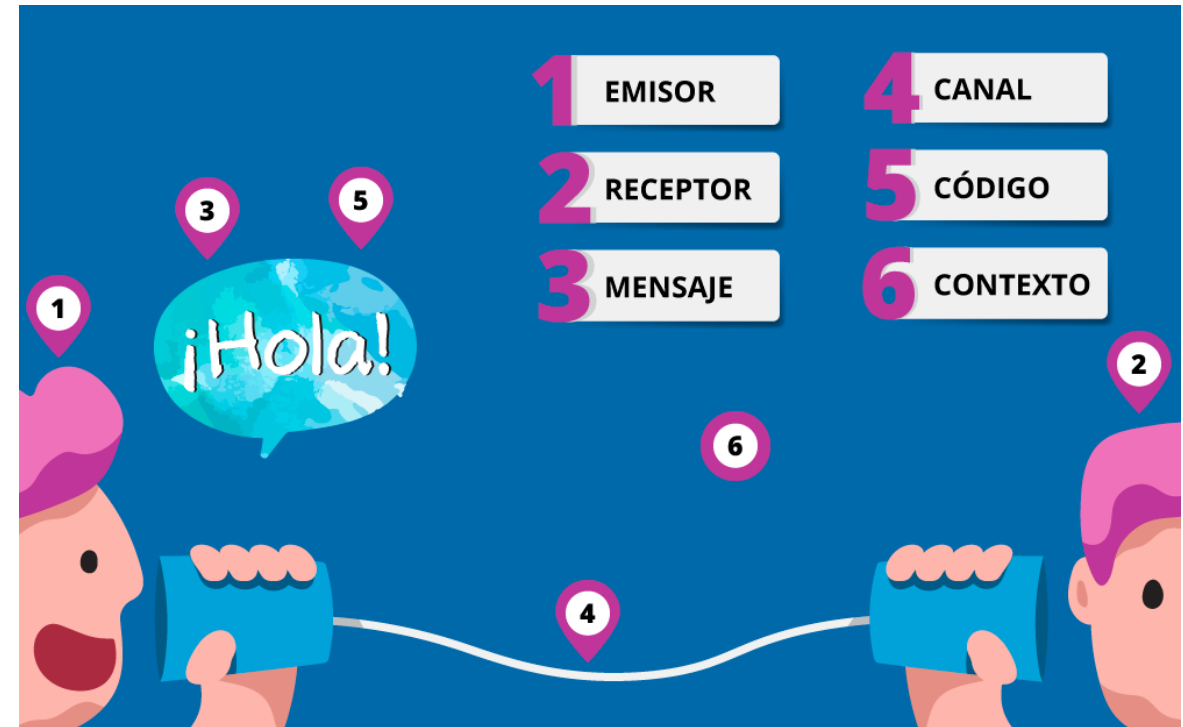


¿Qué es la ingeniería?

- El objetivo de la ingeniería es **trasformar el conocimiento en algo práctico**
- **Utilizar el conocimiento para resolver problemas de forma eficiente**
- La **ingeniería** requiere estudio, conocimiento, manejo y dominio de las **matemáticas**, la **física** y otras ciencias
- **Ingeniería**: Arte de **aplicar los conocimientos científicos a la invención**, perfeccionamiento o utilización de la técnica industrial en todas sus determinaciones

¿Y la telecomunicación?

- Rama de la ingeniería dedicada a todo lo relativo a la **transmisión y recepción** de señales e **interconexión** de redes
- **Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)**: adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y representación de datos e informaciones contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética



Sociedad de la información : pilares tecnológicos

Creación, distribución y manipulación de la información forman parte importante de las actividades culturales y económicas.



¿Por qué estudiar teleco? ¿En
qué puedo trabajar?



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 de gran demanda en muchos ámbitos

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



Formación universitaria en Ingeniería de Telecomunicación



Ingeniería de Telecomunicación en España

- En 1920 se crea el Título de Ingeniero de Telecomunicación, al que inicialmente sólo pueden acceder los Oficiales del Cuerpo de Telégrafos y con el objetivo de “**capacitar a sus poseedores para estudiar, plantear y resolver los más arduos problemas de la Telecomunicación**”
- Actualmente se imparte en más de 40 universidades de toda España
- Historia del título: <https://ieeespain.org/cien-anos-de-la-ingenieria-de-telecomunicacion-en-espana/>



Estructura de la carrera universitaria

- Grado – 4 cursos
 - Formación básica + Formación común de telecomunicación + Tecnología específica
 - Otorga las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico de Telecomunicación
- Máster – 2 cursos
 - Formación avanzada + iniciación a investigación
 - Otorga las atribuciones profesionales del Ingeniero de Telecomunicación
- Doctorado – 3 o 4 años
 - Investigación

Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

- 4 cursos académicos de 60 créditos ECTS
- Cada curso se divide en dos cuatrimestres, otoño (septiembre-enero) y primavera (febrero-junio), con 5 asignaturas de 6 ECTS por cuatrimestre
 - 1 crédito ECTS equivale a una carga de trabajo de 25 horas para el estudiante
 - 150 horas de trabajo = 60 horas de clases y prácticas + 90 horas de estudio y trabajo personal o en equipo
- Esfuerzo semanal mínimo de 20 horas de clases y prácticas bien aprovechadas + 30 horas de trabajo complementario del estudiante

Niveles formativos

- Básico
 - Conocimientos científicos y formación de base, necesario para todos los ingenieros
 - Matemáticas, Física, Estadística, Administración de Empresas, Informática...
- Medio
 - Tecnologías y metodologías de uso, bases de las telecomunicaciones
 - Procesado de Señal, Circuitos, Electrónica Analógica y Digital, Redes, Telemática, Antenas, Medios de Transmisión
- Superior
 - Aplicación de la ingeniería de telecomunicación en campos diversos, problemas reales
 - Gestión de Proyectos de Telecomunicación + especialidad

Teleco en la EINA: información práctica



Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Mercado laboral

Máster

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

Plan de estudios: cursos comunes

	Cuatrimestre de Otoño	Cuatrimestre de Primavera
1º	Fundamentos de física	Circuitos y sistemas
	Fundamentos de informática	Cálculo vectorial y diferencial
	Fundamentos de administración de empresas	Fundamentos de redes
	Cálculo	Introducción a los computadores
	Álgebra	Matemáticas para la telecomunicación

2º	Fundamentos de electrónica	Electrónica analógica
	Probabilidad y procesos	Procesado digital de señales
	Electromagnetismo y ondas	Teoría de comunicación
	Señales y sistemas	Electrónica digital
	Interconexión de redes	Programación de redes y servicios

3º	Comunicaciones digitales	Gestión de proyectos de telecomunicación
	Sistemas electrónicos con microprocesadores	Electrónica de comunicaciones
	Radiación y propagación	Medios de transmisión guiados
	Análisis y dimensionado de redes	Tecnologías de red
	Procesado de audio e imagen	Optativa transversal + Inglés B1

Plan de estudios: especialidades

	Cuatrimestre de Otoño	Cuatrimestre de Primavera
4º – Sist. electrónicos	Laboratorio de diseño electrónico	Electrónica digital para comunicaciones
	Electrónica de potencia	Instrumentación electrónica
	Ampliación de electrónica de comunicaciones	Laboratorio de electrónica de comunicaciones
	Sistemas electrónicos de audio y vídeo	Trabajo fin de grado
	Optativa	

	Cuatrimestre de Otoño	Cuatrimestre de Primavera
4º – Sonido e imagen	Ingeniería acústica	Acústica ambiental y arquitectónica
	Producción de audio y vídeo	Transporte de servicios audiovisuales
	Equipos y sistemas audiovisuales	Proyectos de instalaciones de audio y vídeo
	Ingeniería multimedia e interactividad	Trabajo fin de grado
	Optativa	

	Cuatrimestre de Otoño	Cuatrimestre de Primavera
4º – Sist. Telecom.	Aplicaciones de procesado digital de señal	Comunicaciones audiovisuales
	Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	Comunicaciones móviles y vía satélite
	Sistemas de radiocomunicación	Fundamentos de alta frecuencia
	Antenas y dispositivos de transmisión radio	Trabajo fin de grado
	Optativa	

	Cuatrimestre de Otoño	Cuatrimestre de Primavera
4º – Telemática	Gestión de red	Transporte de servicios multimedia
	Seguridad en redes y servicios	Diseño y evaluación de redes
	Redes de comunicaciones móviles	Comercio electrónico
	Análisis y diseño de software	Trabajo fin de grado
	Optativa	

- <https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=145> + ASIGNATURAS DEL PLAN 581

Información sobre las asignaturas

- Guías docentes
 - https://estudios.unizar.es/estudio/asignaturas?anyo_academico=2021&estudio_id=20210145¢ro_id=110&plan_id_nk=581&sort=curso
 - Objetivos, contexto
 - Competencias, resultados de aprendizaje
 - Evaluación
 - Actividades, programa, bibliografía
- Página en Moodle
 - <https://moodle.unizar.es/add/>
 - Materiales de la asignatura, tareas, cuestionarios

Horarios

- <http://eina.unizar.es>
+ Horarios
- Grupo 911
 - [Semestre de otoño](#)
 - [Semestre de primavera](#)
- Grupo 912
 - [Semestre de otoño](#)
 - [Semestre de primavera](#)
- **Semanas A, B o todas**

Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8-9					
9-10	Cálculo x	ffis 1 fae 3 inf 2 ffis 3 fae 1 x	Álgebra x	inf 4 x	Cálculo x
10-11	Álgebra x				Cálculo x
11-12	Fundamentos de física x	alg 3 ffis 2 inf 1 alg 2 calc 3 x	Fundamentos de física x	Fundamentos de física (prob1) Fundamentos de física (prob2) (Aula 13) x	Fundamentos de administración de empresas x
12-13	Fundamentos de informática x		Fundamentos de administración de empresas x	Cálculo : Álgebra x	Fundamentos de informática x
13-14		Seminario (Aula A.2) x		inf 3 fae 2 calc 1 : alg 1 calc 2 x	Fundamentos de informática : Fundamentos de física x
14-15					

Horarios y grupos de prácticas

- Se asignarán durante la primera semana
 - Se enviarán por correo a la cuenta @unizar
- Mismo número de grupo para todas las asignaturas
 - Salvo grupo 4 de Fundamentos de Informática

NIP	Nombre	30301	30303	30309	30368	30369
123456	XXX	fis1	inf1	fae1	cal1	alg1
987654	YYY	fis2	inf2	fae2	cal2	alg2
111000	ZZZ	fis3	inf3	fae3	cal3	alg3

Calendario académico

- <http://eina.unizar.es>
+ Calendario

Primer semestre

Cambios de día: 4/11/2021 horario de lunes

2021	sem	L	13	M	13	X	14	J	14	V	14	S	D				
Sept	1	No lectivo				15	16	17	18	19							
	2	20 La1	L1	21 Ma1	M1	22 Xa1	X1	23 Ja1	J1	24 Va1	V1	25	26				
Oct	3	27 Lb1	L2	28 Mb1	M2	29 Xb1	X2	30 Jb1	J2	1 Vb1	V2	2	3				
	4	4 La2	L3	5 Ma2	M3	6 Xa2	X3	7 Ja2	J3	8 Va2	V3	9	10				
	5	11	12	13	14	Jb2	J4	15	Vb2	V4	16	17		del 11 al 13/10/21: Festividad del Pilar			
	6	18 Lb2	L4	19 Mb2	M4	20 Xb2	X4	21 Ja3	J5	22 Va3	V5	23	24				
	7	25 La3	L5	26 Ma3	M5	27 Xa3	X5	28 Jb3	J6	29	30	31					
Nov	8	1	2	Mb3	M6	3	Xb3	X6	4	Lb3	L6	5	Vb3	V6	6	7	01/11/21: Festividad de todos los Santos
	9	8 La4	L7	9 Ma4	M7	10 Xa4	X7	11 Ja4	J7	12 Va4	V7	13	14				
	10	15 Lb4	L8	16 Mb4	M8	17 Xb4	X8	18 Jb4	J8	19 Vb4	V8	20	21				
	11	22 La5	L9	23 Ma5	M9	24 Xa5	X9	25 Ja5	J9	26 Va5	V9	27	28				
Dic	12	29 Lb5	L10	30 Mb5	M10	1	Xb5	X10	2	Jb5	J10	3	Vb5	V10	4	5	06/12/21: Día de la Constitución
	13	6	7	8	9	Ja6	J11	10	Va6	V11	11	12		08/12/21: Día Inmaculada Concepción			
	14	13 La6	L11	14 Ma6	M11	15 Xa6	X11	16 Jb6	J12	17 Vb6	V12	18	19				
	15	20 Lb6	L12	21 Mb6	M12	22 Xb6	X12	23	24	25	26			del 23/12/21 al 09/01/2022: Periodo Navidad			
2022	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	del 12/01 al 5/02/22: Evaluación 1ª conv (del 12/01 al 17/01 eval. cont.)		
Ene	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6				
	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	29/01/22: Festividad de San Valero			
Feb	31	1	2	3	4	5	6										
	31	1	2	3	4	5	6										

¿Cómo me van a evaluar?

- Cada asignatura tiene definido su sistema de evaluación en la guía docente
 - Pruebas de evaluación intermedias (con poco tiempo de aviso previo)
 - Trabajos prácticos
 - Evaluación o examen de prácticas
 - Examen final escrito: 2 convocatorias por curso
- [Normas de permanencia](#)
- [Normas de evaluación](#)
- ¡Hay que trabajar desde el primer día!

¿Cuál es el papel de los profesores?

- Selecciona y elabora materiales docentes
- Imparte la docencia de la asignatura
 - Clases en el aula (magistrales, participativas, de problemas, etc.)
 - Tutela de prácticas en laboratorio
 - Supervisión de trabajos
- **Tutoría de los alumnos**
- Evalúa a los alumnos
- En cada asignatura hay uno o más profesores

Oportunidades para formarse

- Los propios estudios
 - Programas de intercambio (Erasmus, Séneca y otros)
 - Prácticas en empresas y en instituciones
 - Centro de lenguas modernas, Escuela oficial de idiomas, etc.
 - Actividades universitarias de todo tipo: deportivas, culturales, etc.
 - Asociaciones: AATUZ, IEEE Student Branch, etc.
-
- Motivación y constancia en los estudios ... pero dejando tiempo a otras actividades/aficiones



Universidad vs. Instituto

- En la Universidad se forman **adultos**: eres libre para trabajar, hacer el vago o, simplemente, “ir tirando”
- El **ritmo de trabajo** en la Universidad es mucho más alto (propio de un trabajo de adultos)
- El **nivel académico** de cualquier materia en la Universidad es más alto (se está formando profesionales)
- El **nivel de exigencia** en la Universidad ha de ser más alto ya que se está formando profesionales acreditados.
- En el Instituto o Colegio con algo de inteligencia y un poco de trabajo se pueden obtener buenos resultados; en la Universidad hay que esforzarse bastante y trabajar bien para alcanzar un aprobado

Participación como estudiante

- Formo parte de un sistema de aprendizaje en el cual actúo de forma activa.
Mi opinión es importante y debe ser tomada en cuenta
- Soy un miembro de la Comunidad Universitaria, y como tal debo y puedo disfrutar de todas las oportunidades que me ofrecen
- Es importante mi participación en el proyecto TUTOR y MENTOR
- Es importante mi opinión en las **encuestas de evaluación** de las asignaturas y del profesorado para trasladar la información a la Comisión de Evaluación de la Titulación
- Mi participación como Miembro de la Comisión de Evaluación de la Titulación es imprescindible para mejorar los resultados de la Titulación

Consejos importantes

- Asistir a clase con actitud **receptiva** y **participativa**
- **Estudiar todos los días** desde el comienzo del curso, lo aconsejable es estudiar 1.5 horas en casa por cada 1 hora de clase presencial. Los planes están dimensionados para invertir 40 horas de trabajo semanales
- Trabajar las prácticas y problemas propuestos (individual y en grupo)
- Adquirir la capacidad y hábito de autoaprendizaje (no esperes a que te manden deberes o trabajos)
- En caso de dudas, asistir a las tutorías en los horarios establecidos
- Ante un primer fracaso... **¡no te desanimes!**

¿A quién le puedo pedir ayuda?

- Coordinador de la titulación: Luis Vicente
 - Despacho D2.06, edificio Ada Byron
 - coordinagitst@unizar.es / lvicente@unizar.es
 - 976761965
- Tutores (profesores) + mentores (estudiantes de cursos superiores)
 - 4 grupos de apoyo y seguimiento



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 del coordinador: <http://tsc1.cps.unizar.es/gradoteleco/>
 - Información del grado
 - Preguntas frecuentes
- 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
 - Directorio de personal: teléfonos, correo, tutorías