

Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Jornada Bienvenida 2016

- Emiliano Bernues (coordinador de la Titulación)
 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
 - UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza

Vamos a hablar de

- ¿qué es un Ingeniero en Telecomunicación?
- ¿Cómo es la formación universitaria en Ing. de Teleco?
- ¿Por qué estudiar Telecomos? ¿en que puedo trabajar?
- El plan de estudios (asignaturas)
- Información general importante

¿qué es un Ingeniero en Telecomunicación?

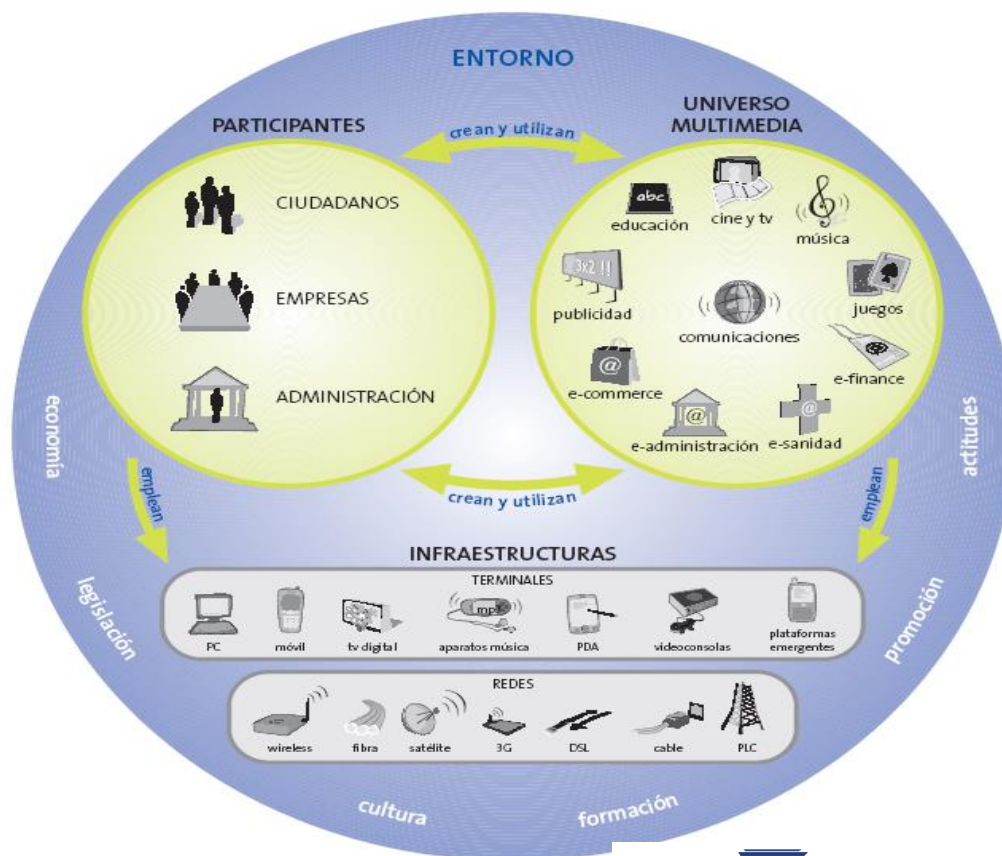
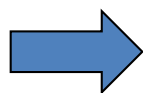
¿Qué es la Ingeniería de Telecomunicación?

- ¿Qué es INGENIERÍA?
 - *Ingeniería*. Arte de **aplicar los conocimientos científicos a la invención**, perfeccionamiento o utilización de la técnica industrial en todas sus determinaciones.
- ¿Qué es la TECNOLOGÍA?
 - *Tecnología*. Conjunto de los **conocimientos propios** de una técnica.
 - *Técnica*. Conjunto de procedimientos de que se sirve una ciencia o arte.
- ¿Tecnologías de la INFORMACIÓN y COMUNICACIONES?
 - Aquellas que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y representación de datos e informaciones contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.
- ¿De TELECOMUNICACIÓN?
 - **TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN**

El Ingeniero y la Sociedad de la Información

La Sociedad de la Información es un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y Administraciones Públicas) para obtener y compartir cualquier información, instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera.

El Universo de la Sociedad de la Información

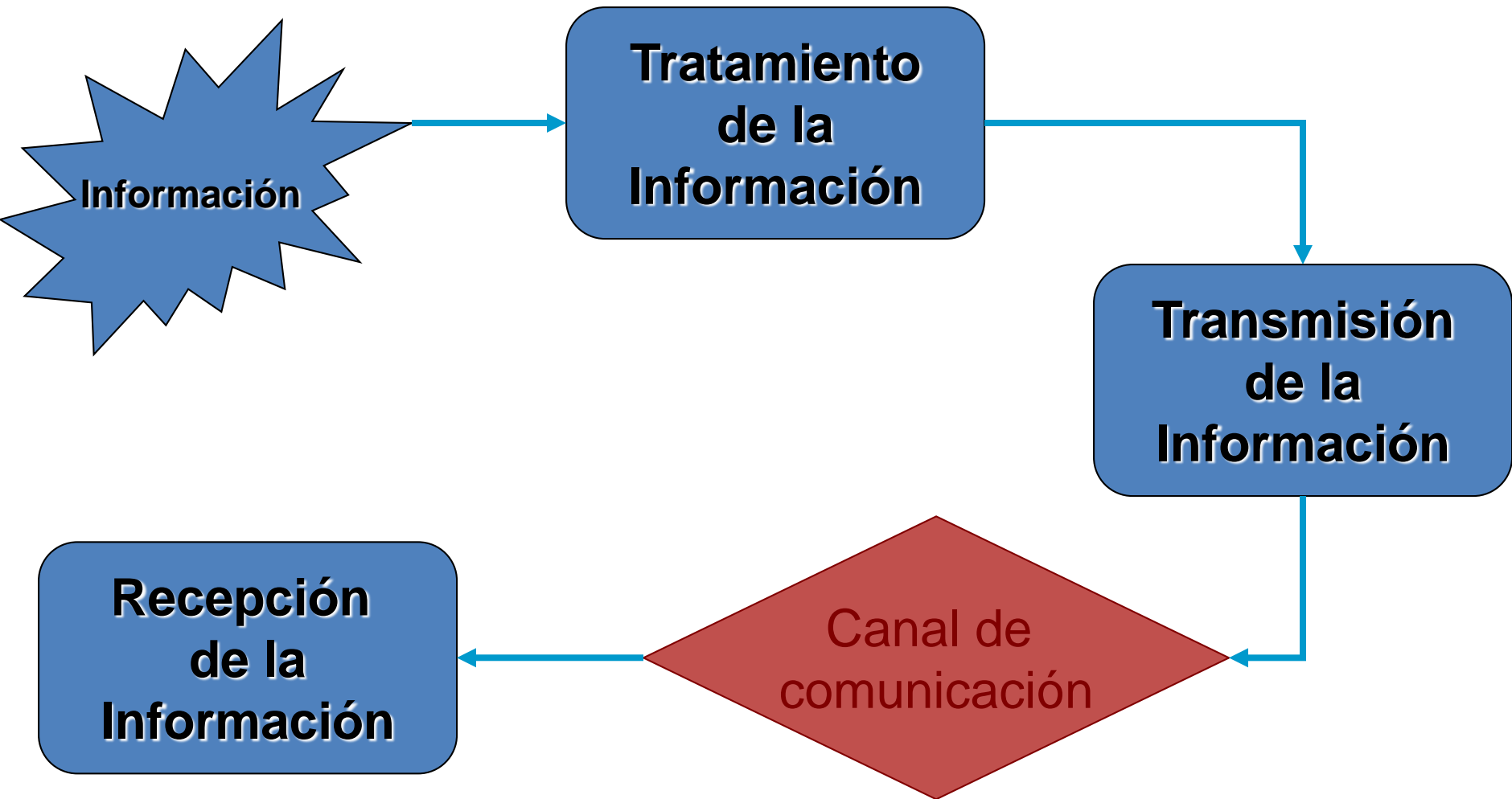


Pilares tecnológicos de la sociedad de la información

La sociedad de la información es una sociedad en la que la creación, distribución y manipulación de la información forman parte importante de las actividades culturales y económicas.



La Ingeniería de Telecomunicación



¿Cómo es la formación universitaria en Ing. de Teleco?

Los estudios de Telecomunicación en España

Orígenes de estos estudios:

Real Decreto de 1913 por el que se crea la Escuela General de Telegrafía, con tres secciones de distinto nivel, una de las cuales se dedica a Estudios Superiores.

Real Decreto de 1920 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”** según se indica en el Real Decreto.

Hoy se imparte en más de 40 Universidades de toda España!!!

La Universidad del siglo XXI, el EEES

2001: una “odisea” en el Espacio Europeo de Educación Superior

Las declaraciones

- ✓ Dimensión europea de la educación superior
- ✓ Articular la enseñanza en dos niveles: **grado y postgrado**. El grado debe capacitar para el mercado laboral y el postgrado dedicado a la especialización (Máster) y la investigación (Doctorado)
- ✓ Establecer un sistema común de créditos (**ECTS**, *European Credit Transfer System*)
- ✓ Fomento de la movilidad en todos los estamentos universitarios

Las realidades

- ✓ Muchas dificultades, gran variabilidad entre países (UK, Francia, Italia, Países Nórdicos,...)
- ✓ España:
 - Fuerte pugna por los colegios profesionales y las escuelas técnicas
 - Atribuciones Ing. Técnico para el grado
 - Atribuciones Ingeniero para el máster

Estructura de las carreras Universitarias en Ingeniería

Planes de estudios extintos

1er ciclo

Ingeniero Técnico –3 años ... Atribuciones profesionales

2 ciclo

Ingeniero – 5 años ... Atribuciones profesionales

3er ciclo

Doctorado – en torno a 4 años ... Investigación

Planes de estudios en el presente (convergencia europea)

Grado

- Graduado en Ingeniería de... 4 años (Atrib. Ing. Tec.)

Estudios de postgrado:

- Master

Master Universitario en Ingeniería ... 1 a 2 años (Atrib. Ingeniero)

- Doctorado – 4 años ... Investigación

La Universidad del siglo XXI, el EEES

*“Las enseñanzas de Grado tienen como finalidad la obtención por parte del estudiante de una **formación general**, junto a otras orientadas a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional.”*

*“Las enseñanzas de Máster tienen como finalidad la adquisición por el estudiante de una **formación avanzada**, de carácter especializado o multidisciplinar, orientada a la especialización académica o profesional, o bien a promover la iniciación en tareas investigadoras.”*

*Un Ingeniero debe utilizar el conocimiento científico y la experiencia apropiada para **encontrar las mejores soluciones a problemas concretos**, creando modelos matemáticos apropiados a los problemas para un análisis riguroso y probar las soluciones potenciales.*

La Universidad aporta el conocimiento científico y la experiencia en soluciones adoptadas a problemas concretos.










¿Por qué estudiar Telecomos? ¿en que puedo trabajar?

Motivación



¿POR QUÉ ESTUDIAR TELECO?

Algunas ideas:

-  • Porque tiene muchas salidas profesionales y aporta una buena formación.
-  • Porque a mis padres les encantaría
-  • Porque quiero hacer una Ingeniería y está tiene “buena pinta”
-  • Porque está en Zaragoza
-  • Porque así luego haré un master y podré ser ejecutivo..
-  • Porque creo que ganaré mucho dinero
-  • Porque me gustan las tecnologías que ayudan a comunicarse a las personas
-  • Porque creo que estudiando puedo contribuir al avance de la humanidad en una materia importante
-  • Porque ... ¡bah! Descartando las demás, al final... ¡yo que sé!

Mercado de trabajo de un Ingeniero de Telecomunicación

Las áreas tecnológicas en las que los ingenieros de telecomunicación desarrollan fundamentalmente su profesión son:

- ✓ Gestión, planificación y operación de redes y servicios de telecomunicación
- ✓ Diseño, operación y gestión de servicios de información (proveedores de servicios y aplicaciones, Internet, intranet)
- ✓ Infraestructura de telecomunicación, construcción o despliegue de redes de telecomunicación (cable, fibra, radio)
- ✓ Ingeniería electrónica
- ✓ Ingeniería telemática
- ✓ Ingeniería del software
- ✓ Control de sistemas y procesos. Automatización industrial
- ✓ Producción de contenidos audiovisuales
- ✓ Gestión, planificación y operación en áreas no especificadas anteriormente (recursos humanos, dirección financiera, etc.)
- ✓ Consultoría (tecnológica, estratégica, etc.)
- ✓ Enseñanza

¿A qué se dedica un Ing Teleco Comunicaciones?

¿Qué es un Sistema de Telecomunicación?

¿Cómo funcionan las antenas?



¿Como se envía información por el aire?



¿Cómo se envía información por fibra óptica?



¿Qué es un transmisor y un receptor?

¿A qué se dedica un Ing Teleco Comunicaciones?

¿Cómo podemos hablar e interactuar con alguien a 100.000 km?



¿Qué es el mp3 o el mp4 y cómo funciona?



¿Cómo funciona el triple play?



¿Para qué sirve el procesamiento de señales?

¿A qué se dedica un Ing. Teleco Telemática?

¿Cómo funciona Internet?

¿ Qué son las redes móviles 3G o 4G?



¿ Cómo funciona la VoIP?



¿ Cómo diseñar y programar aplicaciones basadas en redes y servicios interactivos?



¿Cómo podemos compartir contenidos en las redes P2P?

¿A qué se dedica un Ing. Teleco Telemática?

¿Cómo funciona Youtube?



Broadcast Yourself™

¿Cómo funciona la red en la PS4 y en la X box?



¿Y spotify?



Spotify

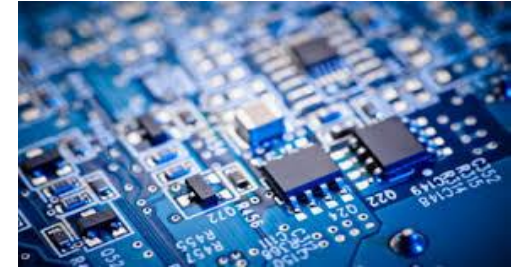
¿Cómo funcionan los videojuegos online?



¿A qué se dedica un Ing. Teleco Electrónica?

¿Qué es la electrónica?

¿Qué son los circuitos electrónicos?



¿Cómo se hacen los equipos?



¿De qué se compone un ordenador?

¿Cómo se hace la PS4?



¿A qué se dedica un Ing. Teleco Electrónica?

¿Cómo se hace una TV o una Radio?

¿En qué equipos hay electrónica?



¿Cómo es un emisor de radio?



Donde trabaja un Teleco

- **Lugar geográfico:**

España: Zaragoza, Madrid, Barcelona, otros

Otros países: Alemania, Francia, Suecia, Reino Unido, EEUU, China, Brasil, Emiratos Árabes Unidos, etc.

- **Centros de trabajo:**

Empresas:

- Del sector informático
- De otros sectores (industriales, servicios, etc.)
- Consultoras
- Emprendedoras y de I+D+I

Administraciones e instituciones:

- Unión Europea. España. Autonómicas, Provinciales, Locales

Universidades y centros de investigación

Enseñanzas medias y formación profesional

Información del Mercado de trabajo: **INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN**

http://www.adecco.es/_data/NotasPrensa/pdf/372.pdf

Cinco carreras presentan déficit de titulados para cubrir las ofertas de empleo que demanda el mercado laboral:

- Ingenierías de Industriales
- Ing. Informática
- **Ing. Telecomunicaciones**
- Ing. Caminos
- Medicina.

<http://elpais.com/especiales/2014/carreras-con-mas-empleo/>

Información del Mercado de trabajo: **INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN**

Parados

MAYO DE 2013

Total Titulados

en torno a
40.000 – 50.000

Por sexo

Hombre	1509
Mujer	541
Total	2050

Por tramos de edad

18-24	57
25-29	405
30-39	890
40-44	243
>44	455
Total	2050

<http://www.sepe.es/>

HABILIDADES REQUERIDAS

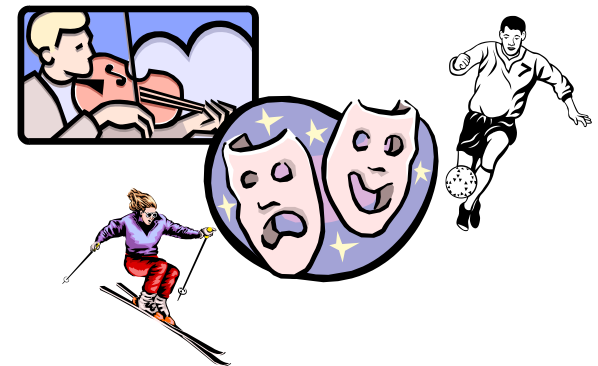
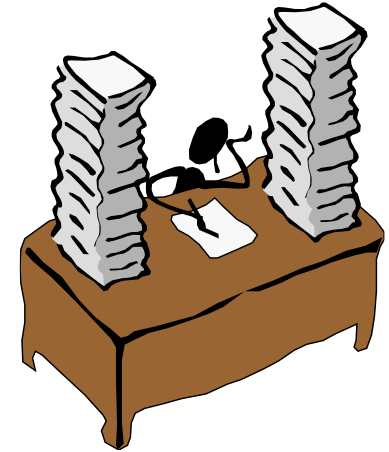
El perfil del estudiante de esta titulación es el de una persona con las características siguientes:

- ✓ **Interés por los avances tecnológicos y la investigación**
- ✓ Buena base de matemáticas, informática y física.
- ✓ Capacidad analítica
- ✓ Buena **Motivación y Persistencia**
- ✓ Creatividad e iniciativa
- ✓ Capacidad de trabajo en equipo
- ✓ Capacidad de comunicación, para comprender o transmitir conceptos abstractos

El dominio de idiomas como herramienta de trabajo (especialmente del inglés) es imprescindible para cualquier Ingeniero.

En resumen

- Requisitos Académicos
 - Tener una buena base en ciencias
 - Conocimientos de inglés
- Requisitos No Académicos
 - Responsable
 - Estar muy **MOTIVADO**
 - **Constancia en el estudio**
 - pero.....sacando tiempo también para otras aficiones



El plan de estudios (asignaturas)

Plan de Estudio basado en competencias formativas

1. Competencias Generales/Transversales del Campus Rio Ebro (C)
2. Competencias **Formación básica** de las titulaciones de Ingeniería (CFB)
3. Competencias **Formación común de la Rama de Telecomunicación** (CRT)
4. Competencias **Formativas de Tecnologías Específicas:**

Sistemas de Telecomunicación (CST)

Telemática (CT)

Sistemas Electrónicos (CSE)

Sonido e Imagen (CSeI) : actualmente no implantada en la EINA

1 ECTS 6.0 créditos = 150 horas efectivas de dedicación

150 horas = 60 horas de clases y sesiones prácticas + 90 horas de estudio y trabajo personal o en equipo

Esfuerzo semanal mínimo 20 horas de clases y prácticas bien aprovechadas + mínimo de 30 horas de trabajo complementario del alumno

¿Para que sirven los profesores?

Funciones docentes del profesor:

- Selecciona y elabora materiales docentes
- Imparte la docencia de la asignatura
- Tutoría de los alumnos * **muy importante**
- Evalúa a los alumnos

En cada asignatura puede haber uno o más profesores que se encargan de:

- Clases en el aula (magistrales, participativas, de problemas, etc.)
- Tutela de prácticas en laboratorio
- Supervisión de trabajos

Materias y módulos del Plan de Estudios

La titulación se estructura en cuatro cursos académicos, cada uno de los cuales está compuesto de 60 ECTS. El plan de estudios está organizado en base a distintos tipos de materia y diferentes módulos: un módulo de Formación Básica (Mates y Física básica) , un módulo Común de la Rama de Telecomunicación (base de la ingeniería de teleco), y un módulo de Selección de Tecnologías Específicas, entre otros.

Tipo de Materia	ECTS
Formación Básica	60
Obligatorias	140
Optativas	28
Prácticas externas	0
Trabajo Fin de Grado	12
CREDITOS TOTALES	240

MÓDULO	ECTS
Formación Básica	60
Común Rama de Telecomunicación	90
Selección de Tecnologías Específicas	48
Formación Optativa	24
Formación Transversal	6
Trabajo Fin de Grado	12
CRÉDITOS TOTALES	240

En la Universidad de Zaragoza, un crédito ECTS [Sistema Europeo de Transferencia de Créditos, por sus siglas en inglés] consta de 25 horas de dedicación que incluyen las horas de clase teóricas, las horas prácticas, las horas de estudio del estudiante, la preparación de trabajos, la realización de pruebas. En términos generales, los estudiantes deberán hacer más prácticas y tener un papel más activo

Materias y módulos del Plan de Estudios

Las materias que componen el módulo de formación básica y el módulo de formación de la rama de Telecomunicación son:

MÓDULO	MATERIAS	ECTS	CURSO
FORMACIÓN BÁSICA (60 ECTS)	Matemáticas	18	1
	Física	12	1, 2
	Estadística	6	1
	Informática	6	1
	Empresa	6	1
	Tecnología Electrónica, Circuitos y Sistemas	12	1
COMÚN RAMA DE TELECOMUNICACIÓN (60 + 30 ECTS)	Señal y Comunicaciones	33	1, 2
	Electrónica	18	2, 3
	Redes, Sistemas y Servicios	33	2, 3
	Gestión de Proyectos de Telecomunicación	6	4

Materias y módulos del Plan de Estudios

Mientras que las materias correspondientes a la selección de tecnologías específicas que configuran cada uno de los tres itinerarios posibles: Sistemas de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos y Telemática son:

MÓDULO	MATERIAS	ECTS	CURSO
SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN (48 ECTS)	Tratamiento de la Información	12	3
	Técnicas de Telecomunicación	12	3, 4
	Tecnologías Transmisión de la Información	24	3, 4
TELEMÁTICA (48 ECTS)	Arquitectura de Redes y Servicios	24	3, 4
	Diseño de Servicios Telemáticos	24	3, 4
SISTEMAS ELECTRÓNICOS (48 ECTS)	Sistemas Electrónicos Analógicos	18	3
	Sistemas Electrónicos de Comunicaciones	12	3, 4
	Tecnología de los Sistemas Electrónicos	18	3, 4

Distribución de Materias por curso:

1er curso	Matemáticas 12 ECTS		Física 6 ECTS	Tecnología Electrónica, Circuitos y Sistemas 6 ECTS	Informática 6 ECTS
	Matemáticas 6 ECTS	Estadística 6 ECTS	Tecnología Electrónica, Circuitos y Sistemas 6 ECTS	Empresa 6 ECTS	Señal y Comunicaciones 6 ECTS
2º curso	Física 6 ECTS	Electrónica 6 ECTS	Señal y Comunicaciones 12 ECTS		Redes, Sistemas y Servicios 6 ECTS
	Electrónica 6 ECTS	Redes, Sistemas y Servicios 9 ECTS		Señal y Comunicaciones 15 ECTS	
3er curso	Electrónica 6 ECTS	Redes, Sistemas y Servicios 12 ECTS		Itinerario 12 ECTS	
	Redes, Sistemas y Servicios 6 ECTS	Itinerario 24 ECTS			
4º curso	Gestión de Proyectos de Telecomunicac 6 ECTS	Formación Transversal Río Ebro + Inglés 6 ECTS	Optativa 6 ECTS	Itinerario 12 ECTS	
	Trabajo Fin de Grado 12 ECTS		Optativas + Prácticas de Empresa (max. 6 ECTS) 18 ECTS		

Distribución de asignaturas en cada curso y semestre

Primer Curso (semestre 1º)			Primer Curso (semestre 2º)		
Asignatura	CT	Cr	Asignatura	CT	Cr
Matemáticas I	Fb	6	Matemáticas III	Fb	6
Matemáticas II	Fb	6	Probabilidad y Procesos	Fb	6
Fundamentos de Informática	Fb	6	Fundamentos de Electrónica	Fb	6
Fundamentos de Física	Fb	6	Fund. Administración Empresas	Fb	6
Circuitos y Sistemas	Fb	6	Señales y Sistemas	Ob	6

Leyenda: Fb: formación básica, Ob: obligatoria, Op: optativa.

Segundo Curso (semestre 1º)			Segundo Curso (semestre 2º)		
Asignatura	CT	Cr	Asignatura	CT	Cr
Electromagnetismo y Ondas	Fb	6	Electrónica Digital	Ob	6
Electrónica Analógica	Ob	6	Tecnologías e Interconexión de Redes	Ob	9
Procesado Digital de Señales	Ob	6	Propagación y Medios de Transmisión	Ob	9
Fundamentos de Redes	Ob	6			
Teoría de la Comunicación	Ob	6	Comunicaciones Digitales	Ob	6

Distribución de asignaturas en cada curso y semestre

Tercer Curso (semestre 1º)			Tercer Curso (semestre 2º)		
Asignatura	CT	Cr	Asignatura	CT	Cr
Sistemas Electrónicos con Microprocesadores	Ob	6	Programación de Redes y Servicios	Ob	6
Planificación y Dimensionado de Redes	Ob	6			
Arquitectura de Sistemas	Ob	6	Itinerarios Tecnologías Específicas	Ob	24
Itinerarios Tecnologías específicas	Ob	12			

Cuarto Curso (semestre 1º)			Cuarto Curso (semestre 2º)		
Asignatura	CT	Cr	Asignatura	CT	Cr
Gestión de proyectos de Telecomunicación	Ob	6	Trabajo Fin de Grado	Ob	12
Itinerarios Tecnologías específicas	Ob	12			
Bloque Optativas	Ob	6	Bloque Optativas	Op	18
Optativas transversales Rio Ebro + Ingles	Op	6			



Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Curso académico 2015 - 2016

[Cursos anteriores](#)

Inicio Perfiles de salida Relación asignaturas
 Acceso y admisión Qué se aprende Profesorado
 Apoyo al estudiante Plan de estudios Cómo se asegura la calidad

Actividades académicas complementarias
 Curso competencias informacionales
 Reglamento niveles competencia lenguas modernas

Centros: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (Z)	Itinerarios / Menciones: SISTEMAS ELECTRÓNICOS SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN TELEMÁTICA	Cursos: 4	Modulos: 100 - Formación Básica 101 - Formación Común 102 - Obligatorias de la Mención Específica 105 - Formación Optativa 111 - Formación optativa transversal 104 - Trabajo Fin de Grado
---	--	------------------	---

Plan 438

ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA (Z)

[Web del centro - Horarios](#)

Curso 1

Comunes

Asignatura	Tipo	Cred.	Sem.	Limite Plaz.OP	Mod.
30300 Matemáticas I	FB	6.0	1		100
30301 Fundamentos de física	FB	6.0	1		100
30302 Circuitos y sistemas	FB	6.0	1		100
30303 Fundamentos de informática	FB	6.0	1		100
30304 Matemáticas II	FB	6.0	1		100
30306 Matemáticas III	FB	6.0	2		100
30307 Fundamentos de electrónica	FB	6.0	2		100
30308 Probabilidad y procesos	FB	6.0	2		100
30309 Fundamentos de administración de empresas	FB	6.0	2		100
30305 Señales y sistemas	OB	6.0	2		101

Curso 2

Comunes

Asignatura	Tipo	Cred.	Sem.	Limite Plaz.OP	Mod.
30310 Electromagnetismo y ondas	FB	6.0	1		100
30311 Electrónica analógica	OB	6.0	1		101
30312 Procesado digital de señales	OB	6.0	1		101
30313 Fundamentos de redes	OB	6.0	1		101
30314 Teoría de comunicación	OB	6.0	1		101
30315 Electrónica digital	OB	6.0	2		101
30316 Tecnologías e interconexión de redes	OB	9.0	2		101
30317 Propagación y medios de transmisión	OB	9.0	2		101
30318 Comunicaciones digitales	OB	6.0	2		101

Curso 3

Comunes

Asignatura	Tipo	Cred.	Sem.	Limite Plaz.OP	Mod.
30319 Sistemas electrónicos con microprocesadores	OB	6.0	1		101
30320 Planificación y dimensionado de redes	OB	6.0	1		101
30321 Arquitectura de sistemas	OB	6.0	1		101
30322 Programación de redes y servicios	OB	6.0	2		101

SISTEMAS ELECTRÓNICOS

Asignatura	Tipo	Cred.	Sem.	Limite Plaz.OP	Mod.
30325 Electrónica de radiofrecuencia	OB	6.0	1		102
30327 Electrónica de potencia	OB	6.0	1		102
30333 Aplicaciones de procesamiento digital de señal	OP	6.0	1		105
30326 Laboratorio de diseño electrónico	OB	6.0	2		102
30328 Electrónica de comunicaciones	OB	6.0	2		102
30329 Sistemas electrónicos digitales	OB	6.0	2		102
30330 Instrumentación electrónica	OB	6.0	2		102
30335 Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	OP	6.0	2		105
30337 Servicios y sistemas de telecomunicación	OP	6.0	2		105
30351 Gestión de red	OP	6.0	2		105
30354 Redes móviles	OP	6.0	2		105

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

Asignatura	Tipo	Cred.	Sem.	Limite Plaz.OP	Mod.
30333 Aplicaciones de procesamiento digital de señal	OB	6.0	1		102
30334 Tecnologías de radiofrecuencia	OB	6.0	1		102
30335 Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	OB	6.0	2		102
30336 Comunicaciones audiovisuales	OB	6.0	2		102
30337 Servicios y sistemas de telecomunicación	OB	6.0	2		102
30338 Fundamentos de alta frecuencia	OB	6.0	2		102
30326 Laboratorio de diseño electrónico	OP	6.0	2		105
30329 Sistemas electrónicos digitales	OP	6.0	2		105
30351 Gestión de red	OP	6.0	2		105
30353 Seguridad en redes y servicios	OP	6.0	2		105

TELEMÁTICA

Asignatura	Tipo	Cred.	Sem.	Limite Plaz.OP	Mod.
30349 Redes de acceso	OB	6.0	1		102
30350 Redes de transporte	OB	6.0	1		102
30333 Aplicaciones de procesamiento digital de señal	OP	6.0	1		105
30334 Tecnologías de radiofrecuencia	OP	6.0	1		105
30351 Gestión de red	OB	6.0	2		102
30353 Seguridad en redes y servicios	OB	6.0	2		102
30354 Redes móviles	OB	6.0	2		102
30356 Comercio electrónico	OB	6.0	2		102
30326 Laboratorio de diseño electrónico	OP	6.0	2		105
30329 Sistemas electrónicos digitales	OP	6.0	2		105
30335 Dispositivos y sistemas de transmisión óptica	OP	6.0	2		105
30336 Comunicaciones audiovisuales	OP	6.0	2		105

Curso 4

Semestre 1: Cursar 10 créditos en materias optativas

Semestre 2: Cursar 18 créditos en materias optativas

Comunes

Asignatura	Tipo	Cred.	Sem.	Limite Plaz.OP	Mod.
24900 Idioma moderno Inglés B1	OB	2.0	1		0
30323 Gestión de proyectos de telecomunicación	OB	6.0	1		101
29985 Técnicas creativas para la presentación de proyectos (TRV)	OP	4.0	1	50	111
29986 Historia de la tecnología y de la arquitectura (TRV)	OP	4.0	1	50	111
29990 ** Técnicas de presentación de proyectos (TRV)	OP	4.0	1		111
29991 Desarrollo sostenible y cooperación internacional (TRV)	OP	4.0	1	50	111
29996 Emprendimiento y liderazgo (TRV)	OP	4.0	1	50	111
29997 ** Arquitectura e Ingeniería del siglo XX (TRV)	OP	4.0	1		111
29999 Alemán técnico (TRV)	OP	4.0	1	50	111
29987 Comunicación. Herramienta de desarrollo profesional en Ingeniería (TRV)	OP	4.0	2	50	111
29988 Documentación gráfica para proyectos industriales (TRV)	OP	4.0	2	50	111
29989 Energy, Economy and Sustainable Development (TRV)	OP	4.0	2	50	111
29992 ** Problemática ambiental y desarrollo sostenible (TRV)	OP	4.0	2		111
29993 ** Ética profesional y RSC (TRV)	OP	4.0	2		111
29994 Seguridad y prevención de riesgos en procesos industriales (TRV)	OP	4.0	2	50	111
29998 Inglés técnico (TRV)	OP	4.0	2	50	111

SISTEMAS ELECTRÓNICOS

Asignatura	Tipo	Cred.	Sem.	Limite Plaz.OP	Mod.
30331 Sistemas electrónicos de audio y vídeo	OB	6.0	1		102
30332 Sistemas electrónicos en telecomunicaciones	OB	6.0	1		102
30340 Equipos y sistemas de transmisión	OP	6.0	1		105
30363 Trabajo Fin de Grado	OB	12.0	2		104
30343 Producción de audio y vídeo	OP	6.0	2		105
30348 Ingeniería multimedia e interactividad	OP	6.0	2		105
30359 Fuentes de alimentación electrónica	OP	6.0	2		105

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

Asignatura	Tipo	Cred.	Sem.	Limite Plaz.OP	Mod.
30339 Sistemas de radiocomunicación	OB	6.0	1		102
30340 Equipos y sistemas de transmisión	OB	6.0	1		102
30331 Sistemas electrónicos de audio y vídeo	OP	6.0	1		105
30358 Laboratorio de comunicaciones ópticas	OP	6.0	1		105
30364 Trabajo Fin de Grado	OB	12.0	2		104
30343 Producción de audio y vídeo	OP	6.0	2		105
30348 Ingeniería multimedia e interactividad	OP	6.0	2		105
30357 Laboratorio de señal y comunicaciones	OP	6.0	2		105

TELEMÁTICA

Asignatura	Tipo	Cred.	Sem.	Limite Plaz.OP	Mod.
30355 Diseño y evaluación de redes	OB	6.0	1		102
30366 Análisis y diseño de software	OB	6.0	1		102
30331 Sistemas electrónicos de audio y vídeo	OP	6.0	1		105
30360 Sistemas de información	OP	6.0	1		105
30365 Trabajo Fin de Grado	OB	12.0	2		104
30343 Producción de audio y vídeo	OP	6.0	2		105
30348 Ingeniería multimedia e interactividad	OP	6.0	2		105
30362 Sistemas de información II	OP	6.0	2		105

* Asignatura sin docencia. Plan de estudios en extinción. Únicamente podrán ser matriculadas si se han cursado en años anteriores.

** Asignatura optativa no ofertada. Solo la pueden matricular los estudiantes que no la han superado en el curso 2014 - 2015.

*** Asignatura no implantada

Oportunidades para formarse

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

<http://www.eina.unizar.es>



Información general importante

Universidad vs Instituto

- En el Instituto/Colegio se forma jóvenes, 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 algo de inteligencia y más bien poco de trabajo se pueden obtener buenos resultados; en la Universidad hay que **esforzarse bastante y trabajar bien** para alcanzar un aprobado

MI PARTICIPACIÓN COMO ALUMNO

- 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.

<http://titulaciones.unizar.es/ing-tec-serv-telecomunicacion/infores.html>

MI PARTICIPACIÓN COMO ALUMNO

ALGUNOS 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 desanimas.
- ✓ Más información sobre asignaturas en las Guías Docentes:

[http://titulaciones.unizar.es/ing-tec-serv-Telecomunicacion /cuadro_asignaturas.html](http://titulaciones.unizar.es/ing-tec-serv-Telecomunicacion/cuadro_asignaturas.html)

Cambia tu mentalidad!!!

- ¿Quieres ser un profesional? Compórtate como tal:
 - Eres responsable de lo que haces
 - Pero para eso ¡tienes que entenderlo!
- El objetivo no es hacer las prácticas o aprobar el examen **sino entender qué has hecho y por qué**
 - Debes evaluarte a ti mismo
 - Tienes que tratar de hacer bien las cosas
 - Tienes que comprobar que funcionan
 - Tienes que evaluarlas: ¿se puede hacer mejor?
 - ¡Un ingeniero tiene que tener **espíritu crítico!**
 - Leer diez veces los apuntes sirve de poco, copiar lo que dice el profesor sin entenderlo no sirve de nada
 - La ingeniería consiste en aplicar el conocimiento
 - Hay que ser capaces de hacer los ejercicios y las prácticas. Leer sus soluciones no te prepara para hacerlos.
 - La soldadura se adquiere enfrentándote a los problemas
 - No intentes hacer un ejercicio sin entenderlo. Acabarás aplicando formulas equivocadas y no sabrás comprobar si el resultado es correcto o no.

NORMAS DE PERMANENCIA (I)

CONVOCATORIAS DE EXAMEN :

- ✓ La matrícula da derecho a **2 convocatorias de examen**
- ✓ Para superar una asignatura el estudiante dispone en total de **6 convocatorias de examen.**
 - ✓ En caso de no presentarse a ninguna convocatoria se contabilizará una convocatoria por curso.
 - ✓ **En el primer curso sólo contará las convocatorias a las que se presente el estudiante**

PERMANENCIA EN 1º Y 2º CURSO:

- ✓ Hay que superar un mínimo de **6 créditos en el primer curso para poder continuar los estudios.**
 - ✓ Si no se superan, y siempre que haya una causa justificada, el estudiante podrá matricularse una sola vez más en el mismo centro y titulación, previa concesión de la Comisión de Permanencia de la Universidad.
 - ✓ En matrícula a TC para poder continuar estudios de Grado se han de **superar al menos 30 créditos en los dos primeros cursos y 60 al finalizar el tercer curso (en TP 36 al finalizar 3º).**

NORMAS DE PERMANENCIA (II)

MATRÍCULA DE CONTINUACIÓN:

- ✓ En función de la modalidad de matrícula, el estudiante deberá superar por curso académico los créditos que se indican a continuación; en caso contrario no podrá continuar sus estudios de Grado.
 - ✓ **Estudiante a TC 18 créditos.**
 - ✓ **Estudiante a TP 12 créditos.**
- ✓ Cada curso académico el estudiante deberá matricular todas las asignaturas obligatorias que no haya superado en cursos anteriores [es una condición para poder matricular otras distintas por primera vez].
- ✓ En caso de que el número de asignaturas no superadas sea mayor que el límite de matrícula máxima, deberá matricular las correspondientes a los cursos más bajos.

NORMAS DE PERMANENCIA (III)

TIEMPO MÁXIMO PARA FINALIZAR LOS ESTUDIOS:

✓ Estudiante a TC.

✓ 7 años [Grados de 240 créditos].

✓ 8 años [Grados de 300 créditos].

✓ 9 años [Grados de 360 créditos]

✓ En caso de interrupción de estudios, el tiempo en que no haya estado matriculado no contará a estos efectos.

✓ Estudiante a TP.

✓ No hay máximo de años para finalizar, más allá de los requisitos de la matrícula de continuación.

✓ Si se modifica la condición de estudiante a TP a la de estudiante a TC, se contará medio año por cada curso a TP a los efectos de tiempo total de permanencia en la matrícula a TC

* TC [matrícula a tiempo completo]

* TP [matrícula a tiempo parcial]

NORMATIVAS

NORMAS DE PERMANENCIA

El texto completo de la normativa se puede consultar en:

- ✓ [http://wzar.unizar.es/servicios/primer/2matri/legis/Propia/Rto %20permanencia14.pdf](http://wzar.unizar.es/servicios/primer/2matri/legis/Propia/Rto_%20permanencia14.pdf)

NORMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El texto completo de la normativa se puede consultar en:

- ✓ <http://wzar.unizar.es/servicios/coord/norma/evalu/evalu.html>

INFORMACIÓN ON-LINE

Te iremos enviando información al correo electrónico que te han asignado con tu matrícula:

- ✓ Puedes redirigir esta cuenta UNIZAR a tu correo habitual, puedes encontrar las instrucciones en: <https://eina.unizar.es/>

Web oficial de la titulación:

- ✓ <http://titulaciones.unizar.es/ing-tec-serv-telecomunicacion/>
- ✓ Incluye las guías docentes de las asignaturas

Anillo Digital Docente:

- ✓ <http://add.unizar.es/add/campusvirtual/>,... <https://moodle.unizar.es/>
- ✓ Incluye los materiales de cada asignatura que distribuye el profesorado de la misma: problemas, guiones de prácticas, notas de clase, avisos de los profesores....

Web oficial de la escuela:

- ✓ <https://eina.unizar.es/>
- ✓ Podrás encontrar los horarios, fechas de exámenes, etc...

Horarios (Grupo 911)

http://eina.unizar.es/intraneteina/index.php?r=calendarioExt/index_oficial

Semana A en AZUL

Semana B en ROJO

Todas las semanas (A y B) en VERDE

Semana A en AZUL

911-51 Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.. 1º (M) Otoño - Aula 19 (Torres Quevedo)

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8-9		ffis2		Matem ticas II	Matem ticas I
9-10	Matem ticas I	inf1 matI3	Matem ticas I (prob) Matem ticas II (prob)	Fundamentos de física	Matem ticas II
10-11	Fundamentos de inform tica	inf3 cs1 cs2	Matem ticas II	Circuitos y sistemas	Fundamentos de inform tica
11-12	Fundamentos de física	matII2 matI1	Fundamentos de física	Matem ticas I	Fundamentos de inform tica (prob)
12-13	Fundamentos de física Circuitos y sistemas	cs4	Circuitos y sistemas	ffis3 inf2 ffis1	Seminario
13-14	Circuitos y sistemas (prob2) Circuitos y sistemas (prob1) (Aula 13)	cs3 matI2		matII1 matI3	
14-15					

Horarios (Grupo 912)

http://eina.unizar.es/intraneteina/index.php?r=calendarioExt/index_oficial

Semana A en AZUL

Semana B en ROJO

Todas las semanas (A y B) en VERDE

Semana A en AZUL

12-13					Seminario (Aula 17)
13-14					
14-15					
15-16	Matemáticas I	ffis2 inf1 ffis3 matI2 matI3	Matemáticas I Matemáticas II	Matemáticas I	Matemáticas I
16-17	Fundamentos de informática		Matemáticas II	Fundamentos de física	Matemáticas II
17-18	Fundamentos de física	cs1 cs2 inf3 matII1 matII2	Fundamentos de física	Circuitos y sistemas	Fundamentos de informática
18-19	Circuitos y sistemas Fundamentos de física		Circuitos y sistemas	Matemáticas II	Fundamentos de informática
19-20	Circuitos y sistemas (prob2) Circuitos y sistemas (prob1) (Aula 18)	cs4 cs3		inf2 ffis1 matI1 matI3	
20-21					

Horarios Prácticas

http://eina.unizar.es/intraneteina/index.php?r=calendarioExt/index_oficial

DISTRIBUCION DE LOS GRUPOS DE PRACTICAS DEL GRUPO DE TARDE (912)

ALUMNO	MATI	MATII	CIR	FIS	INF
Ejemplo 1: Jose	mati 1	matii 1	cir 1	fis 1	inf 1
	mati 1	matii 1	cir 1	fis 1	inf 1
	mati 1	matii 1	cir 1	fis 1	inf 1
	mati 1	matii 1	cir 1	fis 1	inf 1
	mati 1	matii 1	cir 1	fis 1	inf 1
	mati 1	matii 1	cir 1	fis 1	inf 1
	mati 1	matii 1	cir 1	fis 1	inf 1
	mati 1	matii 1	cir 1	fis 1	inf 2
	mati 1	matii 1	cir 1	fis 1	inf 2
	mati 1	matii 1	cir 1	fis 1	inf 2
	mati 2	matii 2	cir 2	fis 2	inf 2
	mati 2	matii 2	cir 2	fis 2	inf 2
	mati 2	matii 2	cir 2	fis 2	inf 2
	mati 2	matii 2	cir 2	fis 2	inf 2
	mati 2	matii 2	cir 2	fis 2	inf 2
	mati 2	matii 2	cir 2	fis 2	inf 2
	mati 2	matii 2	cir 2	fis 2	inf 2
	mati 2	matii 2	cir 2	fis 2	inf 2
	mati 2	matii 2	cir 2	fis 2	inf 2
	mati 2	matii 2	cir 2	fis 2	inf 2
	mati 3	matii 3	cir 3	fis 3	inf 3
	mati 3	matii 3	cir 3	fis 3	inf 3
	mati 3	matii 3	cir 3	fis 3	inf 3
	mati 3	matii 3	cir 3	fis 3	inf 3
	mati 3	matii 3	cir 3	fis 3	inf 3
	mati 3	matii 3	cir 3	fis 3	inf 3
	mati 3	matii 3	cir 3	fis 3	inf 3
	mati 3	matii 3	cir 3	fis 3	inf 3
	mati 3	matii 3	cir 3	fis 3	inf 3
	mati 3	matii 3	cir 3	fis 3	inf 3
	mati 4	matii 4	cir 4	fis 1	inf 1
	mati 4	matii 4	cir 4	fis 1	inf 1
	mati 4	matii 4	cir 4	fis 1	inf 1
	mati 4	matii 4	cir 4	fis 2	inf 1
	mati 4	matii 4	cir 4	fis 2	inf 1
Ejemplo 2: Ana.....	mati 4	matii 4	cir 4	fis 2	inf 1
mati 4	matii 4	cir 4	fis 2	inf 1	
mati 4	matii 4	cir 4	fis 3	inf 3	
mati 4	matii 4	cir 4	fis 3	inf 3	
mati 4	matii 4	cir 4	fis 3	inf 3	

Semana A en AZUL

Semana B en ROJO

Todas las semanas (A y B) en VERDE



Calendario académico

http://eina.unizar.es/archivos/2016_2017/calendarios/Calendario EINA 2016 17.pdf

Cambios de día:	Noviembre: 03/11/2016 horario de MARTES (Ma3)	Marzo: 08/03/2017 horario de LUNES (La2) , 16/03/2017 horario de VIERNES (Va3)
	Diciembre: 07/12/2016 horario de LUNES (La5)	Abril: 18/04/2017 horario de LUNES (Lb4) , Mayo: 03/05/2017 horario de LUNES (La5)

	L	13	M	13	X	13	J	13	V	14	S	D	semana	
Sept	19		20		21		22		23		24	25	1	19/09/2016: Comienzo clases primer semestre
	26	La1 L1	27	Ma1 M1	28	Xa1 X1	29	Ja1 J1	30	Va1 V1	1	2	2	
	3	Lb1 L2	4	Mb1 M2	5	Xb1 X2	6	Jb1 J2	7	Vb1 V2	8	9	3	
Oct	10		11		12		13	Ja2 J3	14	Va2 V3	15	16	4	12/10/2016: Día del Pilar
	17	La2 L3	18	Ma2 M3	19	Xa2 X3	20	Jb2 J4	21	Vb2 V4	22	23	5	
	24	Lb2 L4	25	Mb2 M4	26	Xb2 X4	27	Ja3 J5	28		29	30	6	31/10/2016: Día no lectivo
Nov	31		1		2	Xa3 X5	3	Ma3 M5	4	Va3 V5	5	6	7	01/11/2016: Festividad de todos los Santos
	7	La3 L5	8	Mb3 M6	9	Xb3 X6	10	Jb3 J6	11	Vb3 V6	12	13	8	
	14	Lb3 L6	15	Ma4 M7	16	Xa4 X7	17	Ja4 J7	18	Va4 V7	19	20	9	
	21	La4 L7	22	Mb4 M8	23	Xb4 X8	24	Jb4 J8	25	Vb4 V8	26	27	10	
	28	Lb4 L8	29	Ma5 M9	30	Xa5 X9	1	Ja5 J9	2	Va5 V9	3	4	11	05/12/2016: Día no lectivo
Dic	5		6		7	La5 L9	8		9	Vb5 V10	10	11	12	06/12/2016 : Día de la Constitución
	12	Lb5 L10	13	Mb5 M10	14	Xb5 X10	15	Jb5 J10	16	Va6 V11	17	18	13	08/12/2016: Día de la Inmaculada Concepción
	19	La6 L11	20	Ma6 M11	21	Xa6 X11	22	Ja6 J11	23		24	25	14	del 23/12/2016 al 06/01/2017: Periodo Navidad
	26		27		28		29		30		31	1	15	
	2		3		4		5		6		7	8	16	
Ene	9	Lb6 L12	10	Mb6 M12	11	Xb6 X12	12	Jb6 J12	13	Vb6 V12	14	15	17	13/01/2017: Final clases primer semestre
	16		17		18		19		20		21	22		del 14/01/2017 al 07/02/2017: Periodo exámenes primer semestre
	23		24		25		26		27		28	29		del 14/01/2017 al 19/01/2017: Evaluación continua
	30*		31		1		2		3		4	5		*30/01/2017: San Valero (Festivo pendiente de aprobación por parte Ayto Zaragoza)
	6		7		X	13	J	14	V	14	S	D		
Feb	13		14		15		16	Ja1 J1	17	Va1 V1	18	19	1	08/02/2017: Comienzo clases segundo semestre
	20	La1 L1	21	Ma1 M1	22	Xb1 X2	23	Jb1 J2	24	Vb1 V2	25	26	3	
	27	Lb1 L2	28	Mb1 M2	1	Xa2 X3	2	Ja2 J3	3	Va2 V3	4	5	4	
	6*		7	Ma2 M3	8	La2 L3	9	Jb2 J4	10	Vb2 V4	11	12	5	*6/03/2017: Cincomarzada (Festivo pendiente de aprobación por parte Ayto Zaragoza)
	13	Lb2 L4	14	Mb2 M4	15	Xb2 X4	16	Va3 V5	17		18	19	6	17/03/2017 : San José. Patrón de los Ingenieros
Mar	20	La3 L5	21	Ma3 M5	22	Xa3 X5	23	Ja3 J5	24	Vb3 V6	25	26	7	
	27	Lb3 L6	28	Mb3 M6	29	Xb3 X6	30	Jb3 J6	31	Va4 V7	1	2	8	
	3	La4 L7	4	Ma4 M7	5	Xa4 X7	6	Ja4 J7	7		8	9	9	07/04/2017: San Braulio. Patrón de la Universidad
	10		11		12		13		14		15	16	10	del 10/04/2017 al 17/04/2017: Semana Santa
	17		18	Lb4 L8	19	Xb4 X8	20	Jb4 J8	21	Vb4 V8	22	23	11	
Abr	24		25	Mb4 M8	26	Xa5 X9	27	Ja5 J9	28	Va5 V9	29	30	12	24/04/2017: San Jorge. Día de Aragón
	1		2	Ma5 M9	3	La5 L9	4	Jb5 J10	5	Vb5 V10	6	7	13	01/05/2017: Fiesta del Trabajo
	8	Lb5 L10	9	Mb5 M10	10	Xb5 X10	11	Ja6 J11	12	Va6 V11	13	14	14	
	15	La6 L11	16	Ma6 M11	17	Xa6 X11	18	Jb6 J12	19	Vb6 V12	20	21	15	
	22	Lb6 L12	23	Mb6 M12	24	Xb6 X12	25		26		27	28	16	30/05/2017: Final clases segundo semestre:
May	29		30		31		1		2		3	4	17	del 01/06/2017 al 30/06/17: Periodo exámenes segundo semestre
	5		6		7		8		9		10	11		del 01/06/2017 al 06/06/2017: Evaluación continua
	12		13		14		15		16		17	18		
	19		20		21		22		23		24	25		
	26		27		28		29		30		1	2		
Jun	3		4		5		6		7		8	9		
	10		11		12		13		14		15	16		
	17		18		19		20		21		22	23		del 14/07/2017 al 31/08/2017: Periodo de verano
	24		25		26		27		28		29	30		
	28		29		30		31		1		2	3		
Sept	4		5		6		7		8		9	10		del 02/09/2017 al 15/09/2017: Periodo exámenes 2º convocatoria
	11		12		13		14		15		16	17		

Día lectivo sin prácticas programadas por el Centro
 Día no lectivo
 Día con horario de otro día de la semana

Día para la realización, en su caso, de las actividades finales propias de la evaluación continua
 Día reservado para exámenes en el periodo de evaluación

31/05/2017 y 01/09/2017 Exámenes B1 y B2 Ingles (Centro de Lenguas Modernas)

Calendario académico

[http://eina.unizar.es/archivos/2016_2017/calendarios/Calendario EINA 2016 17.pdf](http://eina.unizar.es/archivos/2016_2017/calendarios/Calendario_EINA_2016_17.pdf)

INES (Ldc) | Abril: 10/04/2017 horario de LONES (L04) | Mayo: 03/05/2017 horario de LONES (Ldc)

13	X	13	J	13	V	14	S	D	semana	
	21		22		23		24	25	1	19/09/2016: Comienzo clases primer semestre
Ma1 M1	28	Xa1 X1	29	Ja1 J1	30	Va1 V1	1	2	2	
Mb1 M2	5	Xb1 X2	6	Jb1 J2	7	Vb1 V2	8	9	3	10/10/2016 y 11/10/2016: Días no lectivos
	12		13	Ja2 J3	14	Va2 V3	15	16	4	12/10/2016: Día del Pilar
Ma2 M3	19	Xa2 X3	20	Jb2 J4	21	Vb2 V4	22	23	5	
Mb2 M4	26	Xb2 X4	27	Ja3 J5	28		29	30	6	31/10/2016: Día no lectivo
	2	Xa3 X5	3	Ma3 M5	4	Va3 V5	5	6	7	01/11/2016: Festividad de todos los Santos
Mb3 M6	9	Xb3 X6	10	Jb3 J6	11	Vb3 V6	12	13	8	
Ma4 M7	16	Xa4 X7	17	Ja4 J7	18	Va4 V7	19	20	9	
Mb4 M8	23	Xb4 X8	24	Jb4 J8	25	Vb4 V8	26	27	10	
Ma5 M9	30	Xa5 X9	1	Ja5 J9	2	Va5 V9	3	4	11	05/12/2016: Día no lectivo
	7	La5 L9	8		9	Vb5 V10	10	11	12	06/12/2016 : Día de la Constitución
Mb5 M10	14	Xb5 X10	15	Jb5 J10	16	Va6 V11	17	18	13	08/12/2016: Día de la Inmaculada Concepción

Para finalizar

El patrón de las Telecomunicaciones

El Arcángel anunciador: San Gabriel

23 de Septiembre



Asociaciones en la EINA

- AATUZ...Asociación de Alumnos de I.T.
- IEEE Student Branch Universidad de Zaragoza
Institute of Electrical and Electronic Engineers