



GOI ESKOLA
POLITEKNIKOA
ESCUELA
POLITÉCNICA
SUPERIOR

Ingeniería de Telecomunicación



Ingeniería de Telecomunicación

Presentación



En esta Escuela Politécnica Superior se hallan implantados los estudios de Ingeniería Técnica en Telemática, Ingeniería Técnica en Sistemas de Telecomunicación, y el 4º y 5º cursos de los estudios de Ingeniero de Telecomunicación. Dichos estudios tienen como objetivo preparar a los estudiantes para su trabajo en la empresa, profundizando en las siguientes tecnologías: Internet embedded, diseño de sistemas en chip, radiocomunicaciones, seguridad y gestión de redes, y administración de servidores. Para ello se realizará un proyecto semestral en tecnologías de acceso y seguridad, redes de comunicaciones y radiocomunicaciones.

A lo largo de la carrera el estudiante adquirirá una sólida base de formación científica, tecnológica y de empresa, que le proporcionará la capacidad necesaria para poder resolver la mayor parte de los problemas de ingeniería en los temas anteriores.

En los estudios de Ingeniero de Telecomunicación en la EPS y, para complementar la formación teórica, se presta especial atención a las prácticas de laboratorio y al aprendizaje basado en proyectos PBL (Projects Based Learning), donde mediante la realización de un proyecto semestral el alumno aplica a la realidad los conocimientos adquiridos en las asignaturas del semestre.

Perfil de Ingreso

1

Pueden acceder a los estudios de Ingeniería de Telecomunicación los alumnos que cumplan los requisitos académicos exigidos por la legislación vigente (orden del 10 de diciembre de 1993).



Acceso directo



Acceso con complementos de Formación

- Ingenieros Técnicos en Sistemas de Telecomunicación
- Ingenieros Técnicos en Telemática
- Ingenieros Técnicos en Sistemas Electrónicos
- Quienes tengan superado el 1er ciclo de Ingeniería de Telecomunicación.

- Ingenieros Técnicos en Sonido e Imagen
- Ingenieros Técnicos Industriales, Especialidad **Electrónica**

Los complementos que deban cursarse se determinarán en función del currículum académico del alumno.

2

Además es conveniente que posean las siguientes cualidades personales:

- Capacidad para liderar equipos y gestionar personas, y aptitudes para la toma de decisiones.
- Sentirse atraídos por las nuevas tecnologías de Información y la Electrónica.
- Igualmente, sentirse atraídos por la vertiente práctica y la innovación permanente.
- Dominio básico de Inglés, y ser personas con capacidad de relación y comunicación.

4° Curso	1° Semestre		2° Semestre		Tipo
	H/S	Créd	H/S	Créd	
Materias					
Arquitectura de Computadores I	4	4,5			T
Sistemas Telemáticos	6	7,5			T
Sistemas Operativos de Red	4	6			OP
Aplicaciones Telemáticas Avanzadas	4	4,5			OP
Ampliación de Matemáticas	3	4,5			OP
Electrónica de Comunicaciones	4	6			T
Tratamiento Digital de Señales			5	9	T
Seguridad Avanzada en Redes			4	6	OP
Análisis de Sistemas de Comunicaciones			4	6	OP
Planificación y Gestión de Redes			4	4,5	T
Internet Embedded			4	6	OP
Microondas			4	4,5	T
N° Total de Créditos	25	33	25	36	

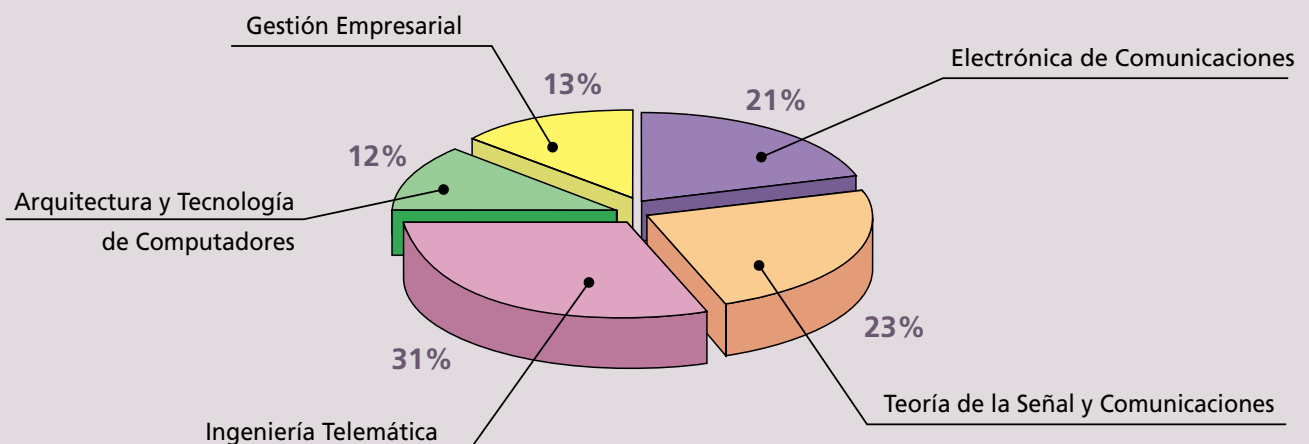
5° Curso	1° Semestre		2° Semestre		Tipo
	H/S	Créd	H/S	Créd	
Materias					
Antenas y Propagación	4	6			T
Arquitectura de Computadores II	4	4,5			T
Instrumentación Electrónica	4	6			T
Dispositivos y Circuitos de Alta Frecuencia	4	4,5			T
Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos	5	6			T
ASIGNATURAS DE LIBRE ELECCIÓN	4	6			ALE
Comunicaciones Ópticas			7	9	T
Proyectos			5	6	T
Tecnología de Conmutación			4	6	T
Gestión Empresarial			4	6	OP
Sistemas y Redes de Telecomunicación Avanzadas			5	6	OP
N° Total de Créditos	25	33	25	33	

Proyecto fin de carrera **15**

N° Total de Créditos **150**

Si se produjera alguna modificación en el Plan de Estudios, ésta se comunicaría a los alumnos con anterioridad a la formalización de la matrícula

Areas de Conocimiento



Método de Aprendizaje

La metodología docente de nuestro Proyecto educativo MENDEBERRI combina la clase magistral del profesor con apoyo de las TICs y la participación activa del alumno en su aprendizaje mediante:

- El uso intensivo de las TICs.
- La realización de prácticas individuales o en equipos reducidos, desarrollados en talleres y laboratorios.
- Aprendizaje basado en Proyectos (PBL) que los alumnos desarrollan en equipos reducidos, como apoyo a los conocimientos teóricos.
- Exposiciones orales y defensa de los proyectos desarrollados por los alumnos.
- Posibilidad de compatibilizar los estudios con el trabajo en empresas del entorno.

Todo ello conlleva una estrecha relación profesor-alumno al objeto de potenciar la autonomía e iniciativas del alumno, de enseñarle a afrontar nuevas situaciones y retos, y de optimizar su rendimiento académico.

La necesaria implicación del alumno en el aprendizaje requiere la asistencia a las clases que se imparten en:

turno de mañana **7:45 – 13:00h.** en *4º curso* y
turno de tarde **13:15 – 18:30h.** en *5º curso*

ENSEÑANZA PLURILINGÜE

- Clases impartidas en castellano.
- Prácticas y trabajos en equipo en euskera y castellano.
- Conferencias y uso de material didáctico y bibliografía de apoyo en inglés.

Organización de las enseñanzas prácticas

Las enseñanzas prácticas tienen su mayor y mejor exponente en los proyectos que realizarán los alumnos a lo largo de los estudios. Se trata de proyectos interdisciplinares dentro de la metodología de aprendizaje basada en proyectos (PBL).

Además de la formación teórica y práctica en las áreas centrales de las telecomunicaciones (Electrónica, Señal, Comunicaciones y Telemática), se ofrecerá una intensificación complementaria en las siguientes tecnologías y contenidos:

a) *Tecnología Internet Embedded*

En la tecnología internet embedded se trabaja en el desarrollo de sistemas electrónicos de bajo coste, que integren comunicaciones cableadas e inalámbricas y protocolos tipo TCP/IP. Estos sistemas se utilizan para integrar estas capacidades de comunicación en productos como ascensores, electrodomésticos, máquinas expendedoras, máquina herramienta, etc... y para desarrollar nuevos productos y servicios de telecomunicaciones (quioscos inalámbricos, dispositivos de pago electrónico, puntos de acceso inalámbricos, etc).

b) *Tecnología de diseño de sistemas en chip*

En la tecnología de diseño de sistemas en chip se trabajan tanto el desarrollo de algoritmos como arquitecturas de implementación digitales. En este sentido, todas las tecnologías asociadas con la implementación, testeo y desarrollo de circuitos y sistemas digitales para comunicaciones de datos (Routers, Switches, Modems inalámbricos, etc...) son abordados desde el punto de vista de diseño de producto.

c) *Administración de redes y sistemas*

A lo largo de los estudios se formará a los alumnos de un modo práctico en la administración de servidores tanto comerciales (Microsoft) como de código abierto (Linux), y en la configuración de dispositivos de red (routers, switches, proxies...). Se realizarán prácticas reales con equipos comerciales que el alumno encontrará en las empresas.

d) *Seguridad informática*

Se les dotará de una amplia y especializada formación en la seguridad informática. Los alumnos experimentarán con las tecnologías utilizadas actualmente (sistemas de detección de intrusos, firewalls, protección frente a las técnicas de hacking...) para lograr comunicaciones seguras en redes públicas, con equipamiento en laboratorios que simulan situaciones que se dan en el mundo empresarial.



Proyecto Fin de Carrera

El objetivo del Proyecto Fin de Carrera es integrar los conocimientos teórico-prácticos de los estudios en la realización de un desarrollo práctico con una marcada orientación hacia las aplicaciones de la industria. Todos los alumnos de MGEP deben hacer un Proyecto Fin de Carrera de 1 año de duración en la empresa. Se trata de una oportunidad inmejorable para que el alumno conozca de primera mano su quehacer en un futuro inmediato como Ingeniero.

Puede hacerse:

- En colaboración con el entorno industrial, habitualmente desarrollados en los departamentos de I+D de las empresas.
- En la propia Universidad, a través de Proyectos genéricos propuestos en colaboración con Centros Tecnológicos y empresas innovadoras.
- En Centros Tecnológicos y de Investigación (Ikerlan, Ideko, Ceit, Robotiker).
- En empresas extranjeras.



Área de Investigación	Proyectos	Empresa
TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	Desarrollo de Aplicaciones para acceso Internet en Sistemas Embedded.	<i>Ikerlan</i>
	Control de Acceso para instalaciones autónomas.	<i>Ecotecnia</i>
	Desarrollo de equipos de transmisión de señales de TV digital.	<i>Fagor Electrónica S. Coop</i>
	Diseño de Mando de Infrarrojo.	<i>Amenabar</i>
	Módulo Interface GSM-MOST.	<i>Ericsson</i>
TELEMÁTICA	Integración de sistemas para Call Center.	<i>GUPOST</i>
	Implementación de una aplicación domótica para entorno NET.	<i>Factory Automation S.L.</i>
	Desarrollo de una Aplicación entre Sistemas Heterogéneos de hardware basada en un Protocolo de Interoperabilidad.	<i>Ikerlan</i>
	Definición, desarrollo e implantación en un portal de INTERNET de un DOSSIER INDUSTRIAL que recoja la información de todos los procesos y productos que fabrica el grupo TESA.	<i>Tesa</i>
	Estudio de la plataforma J2EE, tecnologías CORBA ,XML y agentes y sus posibilidades en el comercio electrónico.	<i>Ulma</i>

Ingeniería de Telecomunicación

El futuro del Ingeniero de Telecomunicación

El alumno que finaliza los estudios de Ingeniería de Telecomunicación puede optar entre las siguientes alternativas:

Alternativas

INCORPORACIÓN AL MUNDO LABORAL

Actividades profesionales:

- Dirige y participa en labores de innovación tecnológica e I+DT.
- Analiza, diseña y gestiona redes de comunicaciones e internet.
- Diseña sistemas de comunicaciones móviles y de fibra óptica.
- Lanza y supervisa nuevas actividades empresariales.
- Diseña sistemas de radiodifusión: TV digital, radio, ...
- Planifica, dirige y gestiona proyectos de telecomunicaciones.

Puestos más habituales:

- Operadores de telefonía.
- Proveedores de internet (ISPs).
- Empresas de seguridad informática.
- Fabricantes de componentes electrónicos para comunicaciones.
- Ingenierías, centros tecnológicos, consultorías.
- Operadores de radio y TV.
- Centros de Bioingeniería, cibernética.
- Comunicaciones industriales: máquina-herramienta, teledetección, telecontrol.

3ER CICLO

El alumno que desee continuar sus estudios puede obtener el grado de Doctor por Mondragon Unibertsitatea cursando estudios de 3er Ciclo a través de los Programas de Doctorado:

“NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN”

“AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA”

Tesis en desarrollo:

- Técnicas de Tratamiento Digital de Señal para el Diagnóstico de Máquinas.
- Implementación Hardware de Técnicas de Transmisión y Recepción para Sistemas de Comunicaciones Multiantena.

ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

A través del Programa **GOIER (Master o doctorado)**.

Universidades de destino:

- INPG- Instituto Nacional de Grenoble (Francia).
- INPT- Instituto Nacional Politécnico de Toulouse (Francia).
- EPFC- Escuela Politécnica Federal de Laussane (Suiza).
- UMIST- University of Manchester Institute of Science and Technology (Reino Unido).

DESARROLLO DE NUEVAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Si la inquietud del titulado es la creación de una nueva actividad empresarial, a través de **CEI-SAIOLAN** recibirá la formación y el soporte necesarios para iniciar su propio negocio.

Actividades emprendidas, entre otras:

- DORLET



Infraestructura para las enseñanzas prácticas y el trabajo personal

Las infraestructuras para la docencia de las enseñanzas prácticas y el trabajo personal son:

Laboratorios:

- Laboratorio de Redes
- Laboratorio de Seguridad
- Laboratorio de Radio
- Laboratorio de Señales
- Laboratorio de Microondas
- Laboratorio de Antenas
- Laboratorio de Informática
- Laboratorio de Microinformática
- Laboratorio de Fibra Óptica
- Laboratorio de Televisión

Otras infraestructuras:

- La EPS dispone de 350 ordenadores para uso general de los alumnos. El uso discrecional de estas aulas es atendido por los propios alumnos y el horario de apertura se prolonga hasta las 24:00h.
- **Biblioteca:** La biblioteca se halla distribuida en 3 plantas que suman un total de 230 puestos de lectura; 8 salas de trabajo y un aula informática para el desarrollo de trabajos en equipo o individuales.

Cuenta con 26 puestos de consulta de catálogos, de bases de datos y acceso a revistas electrónicas.

Horario: de 7:45 a 24:00h

(ampliado hasta las 2:00h. en períodos de exámenes, para responder a las necesidades de los alumnos).



Perfil de egreso

Los Ingenieros de Telecomunicación adquieren las siguientes cualidades:

- Es un profesional cualificado para
 - El diseño e integración de productos basados en tecnologías de radicomunicaciones y electrónica digital.
 - Liderar y gestionar proyectos en las áreas de las redes telemáticas y la seguridad informática.
- Se hallan capacitados para gestionar personas, liderar equipos, y trabajar responsablemente en equipo.
- A través de su experiencia en la alternancia estudio-trabajo y el Proyecto Fin de Carrera poseen un conocimiento próximo de la empresa y sus problemáticas.

En suma, son profesionales cualificados, con un fuerte bagaje técnico, polivalentes, y presentan aptitudes personales altamente valoradas por las empresas como la iniciativa personal, el trabajo en equipo, la capacidad de afrontar nuevos retos, y su disposición para la movilidad geográfica en el desarrollo de su actividad profesional.

Relaciones externas del título

Esta Escuela Politécnica Superior mantiene estrechas relaciones con diversas instituciones entre las que se destacan las siguientes:

Instituciones

Universidades y centros extranjeros:

- Instituto Nacional de Toulouse (Francia)
- Escuela Politécnica de Laussane (Suiza)
- Universidad de Edimburgo (UK)
- Kungl Tekniska Högskolan (KTH) (Suecia)

Universidades Españolas:

- Universidad de Cantabria,
- Universidad de Sevilla,
- Universidad de La Coruña,
- Tecnum (San Sebastián).

Centros Tecnológicos:

- Ikerlan,
- CEIT,
- Robotiker.



Con unos y otros se contrastan los planes de estudio, la participación de los investigadores y alumnos becarios del Departamento en Proyectos genéricos y de transferencia tecnológica, el acceso de los alumnos graduados en esta EPS a Universidades extranjeras, y el desarrollo de tesis doctorales.



GOI ESKOLA
POLITEKNIKOA
ESCUELA
POLITÉCNICA
SUPERIOR

Loramendi, 4
20500 MONDRAGON
Tel. 943 79 47 00
Fax 943 79 15 36

Información: Arantxa Gorosabel
agorosabel@eps.mondragon.edu

Período de inscripción: De Febrero a Junio

www.mondragon.edu