



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID www.upm.es
 Vicerrectorado de Alumnos y Extensión Universitaria
 Rectorado, Edificio B. Pº Juan XXIII, 11. 280 . TI: 91 067 00 07



UNIVERSIDAD
 POLITÉCNICA
 DE MADRID



ETSIT de Telecomunicación

Accede al plan del Programa Académico:



CURSO 2021/22



© DISEÑO GRÁFICO DE LA UPM



UNIVERSIDAD
 POLITÉCNICA
 DE MADRID

PROGRAMA ACADÉMICO

Ingeniero/a de Telecomunicación



CRÉDITOS: 360 créditos europeos

CENTRO: ETS de Ingenieros de Telecomunicación
 Campus Ciudad Universitaria. Avda. Complutense, 30. 28040 Madrid
 Teléfono: +34 91 067 19 01 / email: promocion@etsit.upm.es
www.etsit.upm.es

PERFIL PROFESIONAL

El Programa Académico de Ingeniero/a de Telecomunicación prepara para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, y proporciona al alumno la posibilidad de obtener dos títulos académicos: Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación y Máster Ingeniero de Telecomunicación. Su objetivo es formar a los futuros líderes globales en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), capaces de diseñar e implantar nuevas tecnologías de electrónica, comunicaciones e informática (telemática) en la sociedad del siglo XXI.

Los estudiantes del Programa Académico:

- Accederán a oportunidades profesionales y de investigación en: redes 5G, big data, ciberseguridad, cloud computing, Internet of Things (IoT), electrónica, drones, inteligencia artificial, tecnología espacial, eHealth, realidad aumentada, etc.
- Trabajarán tanto en empresas del sector tecnológico (operadoras, fabricantes y consultoras) como en otros sectores con presencia de nuevos agentes digitales (banca, smart cities, retail, e-commerce, etc.) gracias al carácter general y transversal de la titulación.
- Liderarán los procesos de transformación digital desde puestos técnicos, directivos o a través del emprendimiento mediante la creación de start-ups tecnológicas, uno de los signos distintivos de nuestra Escuela.

PROGRAMA FORMATIVO

Los títulos de Grado y Máster que forman el Programa Académico están acreditados internacionalmente. El diseño formativo, realizado para un cupo reducido de estudiantes, potencia la visión internacional. Los alumnos recibirán parte de la docencia en inglés y podrán cursar dobles titulaciones en universidades extranjeras.

Los alumnos del Programa Académico de Ingeniero/a de Telecomunicación pueden configurar su currículum en diversos aspectos: diferente especialización en Grado y Máster (sistemas de telecomunicación, telemática, electrónica, multimedia, bioingeniería, gestión e innovación), movilidad internacional, dobles titulaciones y realización de prácticas en empresas.

MÁS INFORMACIÓN

- Visita nuestro portal para futuros alumnos: www.etsit.upm.es/FuturosAlumnos
- Ven a conocernos en nuestras Jornadas de Puertas Abiertas. Consulta fechas e insíbete en: www.etsit.upm.es/PuertasAbiertas
- Síguenos en Instagram @etsit_upm



Engineering
 Technology
 Accreditation
 Commission



ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology, Estados Unidos)
 EUR-ACE (European Network for the Accreditation of Engineering Education)

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Programa Académico Ingeniero/a de Telecomunicación



TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN Y
LAS COMUNICACIONES

PRIMER CURSO

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
ÁLGEBRA	6	Bás	1º
CÁLCULO	6	Bás	1º
FÍSICA GENERAL I	6	Bás	1º
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN	3	Obi	1º
FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS TELEMÁTICOS	4,5	Obi	1º
INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE CIRCUITOS	4,5	Bás	1º

SEGUNDO CURSO

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
ELECTROMAGNETISMO	4,5	Bás	3º
ELECTRÓNICA E INSTRUMENTACIÓN BÁSICAS	4,5	Bás	3º
SEÑALES Y SISTEMAS	6	Bás	3º
SEÑALES ALEATORIAS	4,5	Obi	3º
ELECTRÓNICA DIGITAL	3	Obi	3º
INGLÉS I *	3	Obi	3º
INGLÉS II *	3	Obi	4º
ELECTRÓNICA ANALÓGICA	3	Obi	4º
TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN	6	Obi	4º
CAMPOS Y ONDAS EN TELECOMUNICACIÓN	4,5	Obi	4º
REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN	6	Obi	4º
ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SOFTWARE	4,5	Obi	4º
ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS	3	Obi	4º

ASIGNATURAS OPTATIVAS	Segundo curso	Créditos	Semestre
DIBUJO POR ORDENADOR		4,5	3º
SISTEMAS DE CÁLCULO SIMBÓLICO		4,5	3º
FOTÓNICA DE CONSUMO		4,5	3º
HERRAMIENTAS PARA LA COMPUTACIÓN Y VISUALIZACIÓN		4,5	3º/4º
TECNOLOGÍAS WEB DE CLIENTE		4,5	4º
INTRODUCCIÓN A LOS ENTORNOS INTELIGENTES		4,5	4º
LABORATORIO DE TÉCNICAS ELECTRO-TERMOCOMUNICAS		4,5	4º
INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES		4,5	4º

CUARTO CURSO

ITINERARIO EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
MICROONDAS	4,5	Obi/Itin	7º
RADIOCOMUNICACIONES	6	Obi/Itin	7º
TRANSMISIÓN DIGITAL	6	Obi/Itin	7º
ANTENAS	4,5	Obi/Itin	7º
SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN	6	Obi/Itin	7º
COMUNICACIONES MÓVILES	6	Obi/Itin	8º
SUBSISTEMAS DE RADIOFRECUENCIA	4,5	Obi/Itin	8º
SISTEMAS DE RADIODETERMINACIÓN	4,5	Obi/Itin	8º
TRABAJO FIN DE GRADO	12	Obi	8º

ITINERARIO EN TELEMÁTICA

REDES CORPORATIVAS	6	Obi/Itin	7º
SEGURIDAD EN SISTEMAS Y REDES DE TELECOMUNICACIÓN	4,5	Obi/Itin	7º
REDES DE COMUNICACIONES MÓVILES	6	Obi/Itin	7º
INGENIERÍA WEB	6	Obi/Itin	7º
CENTROS DE DATOS Y DE PROVISIÓN DE SERVICIOS	4,5	Obi/Itin	7º
REDES Y SERVICIOS DE RADIO	4,5	Obi/Itin	8º
DIMENSIONADO Y OPERACIÓN DE REDES	6	Obi/Itin	8º
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y SERVICIOS TELEMÁTICOS	4,5	Obi/Itin	8º
TRABAJO FIN DE GRADO	12	Obi	8º

ASIGNATURAS OPTATIVAS PARA TODOS LOS ITINERARIOS

SISTEMAS BASADOS EN APRENDIZAJE AUTOMÁTICO	3	Opt	7º
INGENIERÍA DE LA MÚSICA	3	Opt	7º
GESTIÓN EFICAZ DE EQUIPOS DE TRABAJO	3	Opt	7º/8º
DESARROLLO PERSONAL Y GESTIÓN DE CARRERA	3	Opt	7º/8º
CREATIVIDAD E INNOVACIÓN	3	Opt	8º

ASIGNATURAS

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
FÍSICA GENERAL II	4,5	Obi	2º
ANÁLISIS VECTORIAL	6	Bás	2º
INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA	4,5	Bás	2º
PROGRAMACIÓN	6	Bás	2º
FUNDAMENTOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL	4,5	Bás	2º
MÉTODOS MATEMÁTICOS	4,5	Bás	2º

TERCER CURSO

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
CIRCUITOS ELECTRÓNICOS	3	Obi	5º
SISTEMAS DIGITALES I	4,5	Obi	5º
TEORÍA DE LA INFORMACIÓN	4,5	Obi	5º
TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	6	Obi	5º
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN	4,5	Obi	5º
REDES DE ORDENADORES	4,5	Obi	5º
RADIACIÓN Y PROPAGACIÓN	3	Obi	5º
ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	4,5	Obi	6º
SISTEMAS DIGITALES II	3	Obi	6º
SISTEMAS DE ENERGÍA	4,5	Obi	6º
COMUNICACIONES ÓPTICAS	4,5	Obi	6º
ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES	4,5	Obi	6º
COMPUTACIÓN EN RED	4,5	Obi	6º

ASIGNATURAS OPTATIVAS	Tercer curso	Créditos	Semestre
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		4,5	5º
NANOTECNOLOGÍA para la Información y las Comunicaciones		4,5	5º
INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA INTELIGENTE		4,5	6º
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN en Cooperación para el Desarrollo		4,5	6º
BIINGENIERÍA Y TELECOMUNICACIÓN		4,5	6º
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TERRITORIAL		4,5	6º
INTRODUCCIÓN A LOS ENTORNOS INTELIGENTES		4,5	6º

*Prerrequisito nivelación B2

ITINERARIO EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
ARQUITECTURA DE PROCESADORES	4,5	Obi/Itin	7º
FABRICACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS	4,5	Obi/Itin	7º
SISTEMAS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS Y MIXTOS	6	Obi/Itin	7º
INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	6	Obi/Itin	7º
DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES	6	Obi/Itin	7º
SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CONTROL	4,5	Obi/Itin	8º
SISTEMAS PARA CONECTIVIDAD	3	Obi/Itin	8º
ELECTRÓNICA DE CONSUMO	3	Obi/Itin	8º
INGENIERÍA DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	4,5	Obi/Itin	8º
TRABAJO FIN DE GRADO	12	Obi	8º

ITINERARIO EN SISTEMAS AUDIOVISUALES

TRATAMIENTO DIGITAL DE VOZ Y AUDIO	6	Obi/Itin	7º
TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES Y VIDEO	6	Obi/Itin	7º
EQUIPOS Y SISTEMAS DE AUDIOVISUALES	6	Obi/Itin	7º
DIFFUSION Y SERVICIOS DE RED	6	Obi/Itin	7º/8º
COMUNICACIONES AUDIOVISUALES	6	Obi/Itin	7º/8º
TELEVISIÓN	6	Obi/Itin	7º/8º
PRODUCCIÓN MULTIMEDIA	6	Obi/Itin	8º
TRABAJO FIN DE GRADO	12	Obi	8º

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación

TIPO de asignaturas: **Básicas, Obligatorias, Obligatorias de Itinerario y Optativas.**

ASIGNATURAS	ECTS	TIPO
SISTEMAS DE COMUNICACIONES / COMMUNICATION SYSTEMS	6	
ANÁLISIS DE SEÑAL PARA COMUNICACIONES / SIGNAL ANALYSIS FOR COMMUNICATIONS	6	
TECNOLOGÍAS DE ACCESO RADIO / RADIO ACCESS TECHNOLOGIES	3	
SISTEMAS Y SERVICIOS MULTIMEDIA / MULTIMEDIA SYSTEMS AND SERVICES	6	
EQUIPOS Y TERMINALES DE USUARIO / USER EQUIPMENT AND TERMINALS	6	OB
INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN / INSTRUMENTATION SYSTEMS ENGINEERING	6	
REDES DE COMUNICACIONES / COMMUNICATION NETWORKS	6	
APLICACIONES Y SERVICIOS / APPLICATIONS AND SERVICES	6	
INTEGRACIÓN DE REDES, APLICACIONES Y CONTENIDOS / INTEGRACIÓN DE REDES, APLICACIONES Y CONTENIDOS	6	
GESTIÓN DE PROYECTOS / PROJECT MANAGEMENT	6	
VISIÓN ESTRATÉGICA DE LA INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS EN EL SECTOR TIC / STRATEGIC VISION OF TECHNOLOGIES AND SYSTEMS INTEGRATION IN ICT SECTOR	3	OB

ITINERARIOS COMUNICACIONES

ASIGNATURAS	ECTS	TIPO
ADVANCED TOPICS ON ANTENNA TECHNOLOGIES	6	OPT
CIRCUITOS DE ALTA FRECUENCIA	6	OPT
SATELLITE COMMUNICATIONS	6	OPT
ADVANCED TOPICS ON OPTICAL COMMUNICATIONS	6	OPT
SISTEMAS RADAR	6	OPT
FROM ARRAY PROCESSING TO MIMO COMMUNICATIONS	6	OPT

ITINERARIO MACHINE LEARNING AND MULTIMEDIA DATA SCIENCE

ASIGNATURAS	ECTS	TIPO
MEDIA DATA SYSTEM DESIGN	6	OPT
DEEP LEARNING FOR ACOUSTIC SIGNAL PROCESSING	6	OPT
VISION ANALYSIS AND DEEP LEARNING	6	OPT
DATA SCIENCE FOUNDATIONS AND APPLICATIONS	2	OPT
PREDICTIVE AND DESCRIPTIVE LEARNING	6	OPT
MACHINE LEARNING LAB	4,5	OPT

ITINERARIOS TELEMÁTICA

ASIGNATURAS	ECTS	TIPO
CIENCIA DE DATOS Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO EN LA WEB DE DATOS	6	OPT
CIBERSEGURIDAD Y PRIVACIDAD: GESTIÓN Y OPERACIÓN	6	OPT
BIG DATA: FUNDAMENTOS E INFRAESTRUCTURA	6	OPT
COMPUTACIÓN EN NUBE Y VIRTUALIZACIÓN DE REDES Y SERVICIOS	6	OPT
REDES DEFINIDAS POR SOFTWARE, VIRTUALIZACIÓN Y SERVICIOS AVANZADOS DE RED	6	OPT
BLOCKCHAIN: DESARROLLO DE APLICACIONES	3	OPT
BLOCKCHAIN: FUNDAMENTOS Y ARQUITECTURAS	3	OPT

ITINERARIO ELECTRÓNICA AVANZADA

ASIGNATURAS	ECTS	TIPO
INGENIERÍA DE SISTEMAS CON PROCESADORES	6	OB-IT
DISEÑO MICROELECTRÓNICO	6	OB-IT
TECNOLOGÍA MICROELECTRÓNICA	6	OB-IT
ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	6	OPT
NANOELECTRÓNICA	6	OPT

ITINERARIO BIOINGENIERÍA

ASIGNATURAS	ECTS	TIPO
FUNDAMENTOS DE BIOINGENIERÍA	6	OB-IT
SEÑALES E IMÁGENES MÉDICAS	6	OB-IT
TELEMEDICINA	6	OB-IT
INGENIERÍA NEUROSENSORIAL	6	OPT
BIOSENSORES	6	OPT

ITINERARIO GESTIÓN, INNOVACIÓN Y NEGOCIO TIC

ASIGNATURAS	ECTS	TIPO
DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	4,5	OB-IT
SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN EMPRESARIAL	4,5	OB-IT
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y DE NEGOCIO	4,5	OB-IT
ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES	4,5	OB-IT
POLÍTICAS Y REGULACIÓN DE LOS MERCADOS TIC	3	OB-IT
DIGITAL BUSINESS	3	OPT
ANÁLISIS DE DATOS E INTELIGENCIA DE NEGOCIO	3	OPT
ANÁLISIS DEL NEGOCIO TIC	3	OPT

PRÁCTICAS EN EMPRESAS

ASIGNATURAS	ECTS	TIPO
PRÁCTICAS EN EMPRESAS	6	OPT