

## DOBLE GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES Y EN INGENIERÍA TELEMÁTICA (Código 59ET)

### PRIMER CURSO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉDITOS	TIPO	SEMESTRE
595300001	ALGEBRA LINEAL	6	Bas	1º
595300003	ANÁLISIS DE CIRCUITOS I	6	Bas	1º
595300002	CÁLCULO I	6	Bas	1º
595300004	PROGRAMACIÓN I	6	Bas	1º
595300005	INTRODUCCIÓN A LAS TELECOMUNICACIONES	3	Obl	1º
595300000	TALLERES DE INICIACIÓN A LA INGENIERÍA	3	Obl	1º
595300007	ANÁLISIS DE CIRCUITOS II	6	Bas	2º
595300009	CÁLCULO II	6	Bas	2º
595300008	ELECTRÓNICA I	6	Bas	2º
595300010	PROGRAMACIÓN II	6	Bas	2º
595300006	COMUNICACIÓN PROFESIONAL	3	Obl	2º
595300011	TÉCNICAS DE BÚSQUEDA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	3	Obl	2º

### SEGUNDO CURSO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉDITOS	TIPO	SEMESTRE
595300012	ELECTROMAGNETISMO Y ONDAS	6	Bas	3º
595300013	ESTADÍSTICA Y PROCESOS ESTOCÁSTICOS	6	Bas	3º
595300014	ELECTRÓNICA II	6	Obl	3º
595300015	REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN	6	Obl	3º
595300016	SEÑALES Y SISTEMAS	6	Obl	3º
595300017	CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	3	Obl	4º
595300020	MICROPROCESADORES	6	Obl	4º
595300018	PROPAGACIÓN DE ONDAS	4,5	Obl	4º
595300019	REDES DE ORDENADORES	4,5	Obl	4º
595300023	ELECTRÓNICA ANALÓGICA I	6	59EC	4º
595300222	PROGRAMACIÓN AVANZADA DE APLICACIONES	6	59TL	4º

## DOBLE GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES Y EN INGENIERÍA TELEMÁTICA (Código 59ET)

### TERCER CURSO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉDITOS	TIPO	SEMESTRE
595300024	ECONOMIA Y DIRECCION DE EMPRESAS	4,5	Obl	5º
595300025	PROCESADO DIGITAL DE LA SEÑAL	4,5	Obl	5º
595300026	SISTEMAS OPERATIVOS	4,5	Obl	5º
595300027	DISEÑO DIGITAL I	4,5	59EC	5º
595300227	SEÑALIZACION Y CONMUTACION	6	59TL	5º
595300228	SISTEMAS DE TRANSMISION	6	59TL	5º
595300021	TEORIA DE LA COMUNICACION	6	Obl	6º
595300032	ELECTRONICA ANALOGICA II	6	59EC	6º
595300033	TECNOLOGIA DE PRODUCCION DE SISTEMAS ELECTRONICOS	4,5	59EC	6º
595300232	PROCESAMIENTO DE INFORMACION EN APLICACIONES TELEMATICAS	4,5	59TL	6º
595300231	REDES Y SERVICIOS AVANZADOS	6	59TL	6º
	OPTATIVIDAD / PRÁCTICAS EXTERNAS	3	Opt	6º

### CUARTO CURSO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉDITOS	TIPO	SEMESTRE
595300030	SISTEMAS AUDIOVISUALES	4,5	Obl	7º
595300035	INSTRUMENTACION ELECTRONICA	6	59EC	7º
595300028	SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR	6	59EC	7º
595300036	SISTEMAS ELECTRONICOS DE ALIMENTACION	4,5	59EC	7º
595300226	LENGUAJES DE MODELADO	4,5	59TL	7º
595300235	SOFTWARE DE COMUNICACIONES	4,5	59TL	7º
595300037	GESTION DE PROYECTOS	4,5	Obl	8º
595300031	DISEÑO DIGITAL II	6	59EC	8º
595300038	INGENIERIA DE SISTEMAS ELECTRONICOS	4,5	59EC	8º
595300237	APLICACIONES TELEMATICAS AVANZADAS	4,5	59TL	8º
595300230	SEGURIDAD EN REDES Y SERVICIOS	6	59TL	8º
	OPTATIVIDAD / PRÁCTICAS EXTERNAS	4,5	Opt	8º

**Tipos de Asignaturas:** Básicas (Bas), Obligatorias (Obl), Obligatorias de Ingeniería Electrónica de Comunicaciones (59EC), Obligatorias de Ingeniería Telemática (59TL), Optativas (Opt) y Proyecto Fin de Grado (P)

## DOBLE GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES Y EN INGENIERÍA TELEMÁTICA (Código 59ET)

### QUINTO CURSO

CÓDIGO	ASIGNATURAS	CRÉDITOS	TIPO	SEMESTRE
595300034	ENGLISH FOR PROFESSIONAL AND ACADEMIC COMMUNICATION (*)	6	Obl	9º
595300029	SISTEMAS DE CONTROL	6	59EC	9º
595300234	REDES DE COMUNICACIONES MOVILES	6	59TL	9º
	OPTATIVIDAD / PRÁCTICAS EXTERNAS	12	Opt	9º
	OPTATIVIDAD / PRÁCTICAS EXTERNAS	6	Opt	10º
595300040	PROYECTO FIN DE GRADO ELECTRONICA DE COMUNICACIONES (**)	12	P	10º
595300240	PROYECTO FIN DE GRADO TELEMATICA (**)	12	P	10º

(\*) Para poder matricularse se tiene que acreditar nivel B2 de lengua inglesa mediante certificación externa o interna.

(\*\*) Es necesario tener superados 204 ECTS y además es necesario matricularse o tener superados todos los ECTS del Plan de Estudios.

## DOBLE GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES Y EN INGENIERÍA TELEMÁTICA (Código 59ET)

### ASIGNATURAS OPTATIVAS

Código	Tipo	Especialidad	Asignaturas	Créditos	Periodo	Requisitos	Nivel
595310041	A	59EC	AUTOMÁTICA INDUSTRIAL	4,5	2º	--	--
595310047	A	59EC	EMBEDDED SYSTEMS DESING WITH RASPBERRY PI	4,5	2º	--	--
595310046	A	59EC	ELECTRÓNICA DE POTENCIA	4,5	2º	--	--
595310048	A	59EC	HARDWARE PARA INTERNET DE LAS COSAS (IoT)	4,5	1º	028	CC
595310044	A	59EC	INGENIERÍA DE PRODUCTO	4,5	1º	--	--
595310042	A	59EC	INGENIERÍA FOTOVOLTAICA	4,5	2º	--	--
595310049	A	59EC	PROGRAMACIÓN EN LABVIEW	4,5	1º	--	--
595310242	A	59TL	ADMINISTRACIÓN DE REDES Y SISTEMAS	4,5	2º	--	--
595310251	A	59TL	ANÁLISIS FORENSE DIGITAL EN SISTEMAS DE INFORMACION	4,5	1º	--	--
595310243	A	59TL	DESARROLLO APLICACIONES MÓVILES	4,5	2º	232 / 222	CC
595310252	A	59TL	INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN LA NUBE	4,5	2º	--	--
595310250	A	59TL	DRONE FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS	4,5	2º	--	--
595310248	A	59TL	SISTEMAS DE INTERACCIÓN PARA ROBÓTICA SOCIAL	4,5	1º	222	CC
595320322	B	59SC	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	6	2º	008/014	S
595320328	B	59SC	ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES I	6	1º	20322/023	S
595320331	B	59SC	ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES II	6	2º	20328	S
595320327	B	59SC	TRANSMISIÓN Y PROPAGACIÓN DE ONDAS	6	1º	018	S
595320122	B	59SO	FUNDAMENTOS DE SONIDO E IMAGEN	6	2º	--	--
595320126	B	59SO	INGENIERÍA DE AUDIO I	4,5	1º	20122	S
595320131	B	59SO	INGENIERÍA DE AUDIO II	6	2º	20122/20126	S/CC
595320128	B	59SO	TECNOLOGÍAS DE IMAGEN Y VÍDEO	6	1º	20122	S

**Especialidad: Ingeniería Electrónica de Comunicaciones (59EC), Ingeniería Telemática (59TL), Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación (59SC) y Ingeniería de Sonido e Imagen (59SO)**

## DOBLE GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES Y EN INGENIERÍA TELEMÁTICA (Código 59ET)

Código	Tipo	Especialidad	Asignaturas	Créditos	Periodo	Requisitos	Nivel
595330060	C		ENERGIAS RENOVABLES	3	1º	--	--
595330070	C		GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	3	2º	--	--
595330062	C		INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN	3	1º	--	--
595330064	C		AIMING AT B2 IN ENGLISH	3	1º	--	--
595330065	C		WOMEN IN SCIENCE AND TECHNOLOGY	3	2º	--	--
595330066	C		INTRODUCTION TO MACHINE LEARNING	3	1º	--	--
595330072	C		MATEMÁTICA DISCRETA	3	2º	--	--
595330073	C		SISTEMAS DINÁMICOS	3	2º	007/008/009	S
595330061	C		SMART HOME	3	1º	015	S
595330074	C		TIC EN DEFENSA	3	2º	--	--
595330075	PE		P1 PRÁCTICAS EXTERNAS	3	1º / 2º	*	--
595330076	PE		P2 PRÁCTICAS EXTERNAS	4.5	1º / 2º	*	--
595330077	PE		P3 PRÁCTICAS EXTERNAS	6	1º / 2º	*	--
595330078	PE		P4 PRÁCTICAS EXTERNAS	9	1º / 2º	*	--
595330079	PE		P5 PRÁCTICAS EXTERNAS	12	1º / 2º	*	--

## DOBLE GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES Y EN INGENIERÍA TELEMÁTICA (Código 59ET)

Los semestres 1º, 2º, 3º y 4º ofrecen una formación generalista en las tecnologías de Telecomunicaciones y son comunes a los 4 Grados de la Escuela. Además, esta estructura permite el cambio a otro de los títulos de Grado impartidos en la Escuela.

Los siguientes semestres completan la formación específica en Electrónica de Comunicaciones y Telemática, e incluyen los créditos de optatividad (asignaturas optativas / prácticas externas) y los Proyectos Fin de Grado.

### ASIGNATURAS OPTATIVAS

- Los créditos de optatividad que los estudiantes acumulen no estarán adscritos a semestres concretos del Plan de Grado. Cada estudiante debe acumular un mínimo de 25,5 ECTS de optatividad para completar la doble titulación de Grado.
- Los créditos de optatividad se podrán obtener realizando asignaturas, prácticas externas y por reconocimiento de actividades. Se establecen máximos en estas dos últimas posibilidades según la normativa vigente.

### TIPO DE ASIGNATURAS OPTATIVAS

**Cada curso académico, la Junta de Escuela establecerá la oferta de asignaturas optativas.**

- Optativas Tipo A: Asignaturas optativas de intensificación en la propia especialidad.
- Optativas Tipo B: Asignaturas optativas de extensión de estudios en otras especialidades.
- Optativas Tipo C: Asignaturas optativas comunes a los cuatro grados.
- Optativas PE: Asignaturas optativas de prácticas externas.

### REQUISITOS PARA MATRICULARSE DE LAS ASIGNATURAS OPTATIVAS

Para poder matricularse de una asignatura optativa es necesario haber cursado o superado, según se indica en la casilla **NIVEL**, la(s) asignatura(s) indicada(s) en la casilla **REQUISITOS**.

- “CC”, es necesario haberla cursado con anterioridad, o estar cursándola simultáneamente.
- “S”, es necesario haberla superado.
- “\*”, es necesario tener superados 120 ECTS.

**Tipos de Asignaturas: Básicas (Bas), Obligatorias (Obl), Obligatorias de Ingeniería Electrónica de Comunicaciones (59EC), Obligatorias de Ingeniería Telemática (59TL), Optativas (Opt) y Proyecto Fin de Grado (P)**



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

**Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria**  
[admisiongrado@upm.es](mailto:admisiongrado@upm.es)  
[www.upm.es](http://www.upm.es)