

### III. OTRAS DISPOSICIONES

#### UNIVERSIDADES

- 11888** *Resolución de 18 de julio de 2019, de la Universidad Carlos III de Madrid, por la que se publica la modificación del plan de estudios de Graduado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación/Bachelor's degree in Telecommunication Technologies Engineering.*

Obtenido el informe favorable de la Fundación para el Conocimiento Madri+d de fecha 9 de mayo de 2019, aceptando la modificación de plan de estudios del Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación, título oficial establecido por Acuerdo de Consejo de Ministros de 1 de octubre 2010 (publicado mediante Resolución de 18 de octubre 2010 de la Secretaría General de Universidades en el «Boletín Oficial del Estado» de 11 de noviembre).

Este Rectorado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 28 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, por el que se establece el procedimiento para la modificación de planes de estudios ya verificados, ha resuelto publicar la modificación del plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación, que quedará estructurado según consta en el Anexo de esta Resolución.

Getafe, 18 de julio de 2019.–El Rector, Juan Romo Urroz.

#### ANEXO

##### **Plan de estudios conducentes al título de graduado o graduada en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación**

*R.D. 1393/2007, modificado por el R.D. 861/2020. Anexo I, apartado 5.1. Estructura de las enseñanzas*

Distribución general del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia

Créditos formación básica.	69
Créditos obligatorios.	129
Créditos optativos.	30
Créditos prácticas externas.	0
Créditos trabajo fin de grado.	12
CRÉDITOS ECTS.	240

Nota: Según dispone la memoria de verificación del Título, el estudiante, antes de la finalización de sus estudios, deberá acreditar el conocimiento de la lengua inglesa, con un nivel equivalente al nivel B2, del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER), del Consejo Europeo.

**ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS DEL GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Módulo	Materia	TIPO	ECTS	Asignaturas (ECTS)
FORMACIÓN BÁSICA / BASIC CORE .	Matemáticas/Mathematics.	FB	24	Álgebra Lineal/ Linear Algebra (6). Cálculo I/Calculus I (6). Cálculo II/Calculus II (6). Ampliación de Matemáticas/ Math Extension (6).
	Física/Physics.	FB	6	Física/Physics (6).
	Programación para Comunicaciones/ Programming for Communications.	FB	6	Programación/ Programming (6).
	Sistemas Digitales/Digital Systems.	FB	6	Electrónica Digital / Digital Electronics (6).
	Electrónica Analógica y Fotónica / Analog Electronics and Photonics.	FB	6	Componentes y Circuitos Electrónicos/ Electronic Components and Circuits (6).
	Fundamentos de Gestión Empresarial/ Introduction to Business Management.	FB	3	Fundamentos de Gestión Empresarial/ Introduction to Business Management (3).
	Fundamentos de Señales, Sistemas y Circuitos/ Foundations of Signals, Systems and Circuits.	FB	12	Sistemas y Circuitos/ Systems and Circuits (6). Sistemas Lineales/ Linear Systems (6).
	Estadística/ Statistics.	FB	6	Estadística/ Statistics (6).
FORMACIÓN COMÚN A LA RAMA DE TELECOMUNICACIÓN/ COMMON MODULE OF THE TELECOMMUNICATION BRANCH.	Programación para Comunicaciones/ Programming for Communications.	O	12	Programación de Sistemas/ Systems Programming (6). Arquitectura de Sistemas/ Systems Architecture (6).
	Redes y Servicios de Comunicaciones/ Communications networks and services.	O	12	Arquitectura de Redes de Acceso y Medio Compartido/ Access networks and shared media (6). Redes y Servicios de Comunicaciones/ Communications networks and services (6).
	Sistemas Digitales/Digital Systems.	O	6	Sistemas Digitales Basados en Microprocesadores/ Microprocessor-based digital systems (6).
	Fundamentos de Comunicaciones/ Foundations of Communications.	O	6	Teoría de la Comunicación/ Communication Theory (6).
	Tratamiento Digital de la Información/ Digital Information Processing.	O	6	Teoría Moderna de la Detección y Estimación/ Modern Theory of Detection and Estimation (6).
	Electrónica Analógica y Fotónica / Analog Electronics and Photonics.	O	6	Sistemas Electrónicos/ Electronic Systems (6).
	Fundamentos de Electromagnetismo/ Foundations of Electromagnetics.	O	6	Campos Electromagnéticos /Electromagnetic Fields (6).
	Canales, Redes y Sistemas de Telecomunicación/ Channels, Networks and Telecommunication Systems.	O	6	Sistemas de Telecomunicación/ Telecommunication Systems (6).
Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones/ Telecommunication projects, legislation and policy.	O	6	Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones/ Telecommunication projects, legislation and policy (6).	

Módulo	Materia	TIPO	ECTS	Asignaturas (ECTS)
FORMACIÓN EN TECNOLOGÍA ESPECÍFICA/MODULE IN SPECIFIC TECHNOLOGY.	Redes y Servicios de Comunicaciones/ Communications networks and services.	O	12	Fundamentos de Seguridad en Comunicaciones/ Basis for secure Communications (6). Conmutación/ Switching (6).
	Fundamentos de Señales, Sistemas y Circuitos/ Foundations of Signals, Systems and Circuits.	O	6	Análisis y Diseño de Circuitos/ Linear Networks Analysis and Synthesis (6).
	Aplicaciones y Servicios de Comunicaciones/ Communications Applications and Services.	O	6	Aplicaciones Telemáticas/ Telematic Applications (6).
	Tecnologías de Radiocomunicaciones/ Radiocommunications Technologies.	O	6	Tecnologías de Alta Frecuencia/ High Frequency Techniques (6).
	Fundamentos de Comunicaciones/ Foundations of Communications.	O	6	Comunicaciones Digitales/ Digital communications (6).
	Tecnología Electrónica/ Electronics Technology.	O	6	Circuitos Integrados y Microelectrónica/ Integrated Circuits and Microelectronics (6).
	Electrónica Analógica y Fotónica/ Analog Electronics and Photonics.	O	6	Fotónica/ Photonics (6).
FORMACIÓN COMPLEMENTARIA EN HABILIDADES/ MODULE OF COMPLEMENTARY SKILLS.	Habilidades Transversales/ Transversal Skills.	O	15	Humanidades I/ Humanities I (3). Humanidades II/ Humanities II (3). Técnicas de expresión oral y escrita/ Writing and communication skills (3). Técnicas de búsqueda y uso de la información/ Information Skills (1,5). Hojas de Cálculo. Nivel Avanzado/ Advanced knowledge of Spreadsheets (1,5). Habilidades profesionales interpersonales/ Interpersonal Professional Skills (3).

Módulo	Materia	TIPO	ECTS	Asignaturas (ECTS)
FORMACIÓN OPTATIVA COMPLEMENTARIA/ MODULE OF COMPLEMENTARY OPTIONAL.	Matemáticas/ Mathematics.	P	3	Cálculo Numérico en Ingeniería/ Numerical calculus in Engineering (3).
	Física/ Physics.	P	3	Ampliación de Física/ Physics extension (3).
	Estadística/ Statistics.	P	3	Métodos Estadísticos para las Telecomunicaciones/ Statistical methods for Telecommunications (3).
	Redes y servicios de comunicaciones / Communications networks and services.	P	21	Arquitectura de Internet/ Internet Architecture (3). Internet de las cosas/ Internet of Things (3). Redes Software/ Software Networks (3). Redes Inalámbricas y Móviles/ Mobile Wireless Networks ( 3). Tecnologías de Internet para Big Data/ Internet Networking Technologies for Big Data (3). Servicios Audiovisuales/ Audiovisual Services (6).
	Televisión y Tratamiento Digital de Imagen y Vídeo/ Television and Image and Video Digital processing.	P	6	Tecnologías de sistemas de visualización/ Displays Technologies (3). Aprendizaje profundo para el análisis de imágenes/ Deep Learning for the Analysis of Images (3).
	Tratamiento digital de la información/ Digital Information Processing.	P	21	Tecnologías de audio para realidad virtual/ Audio technologies for virtual reality (3). Tecnologías de la música/ Music Technologies (3). Procesamiento del lenguaje natural/ Natural Language Processing (3). Interfaces vocales/ Speech interfaces (3). Análisis y visualización de grafos para redes sociales/ Graph analysis and visualization for social networks (3). Análisis de Datos Audiovisuales/ Audio & Visual Analytics (6).
	Aplicaciones y servicios de comunicaciones/ Communications Applications and Services.	P	24	Administración de redes Linux/ Linux Networks Administration (3). Programación de videojuegos/ Video game programming (3). Aplicaciones Web/ Web Applications (3). Aplicaciones Móviles/ Mobile Applications (3). Inteligencia en red/ Intelligence in Networks (6). Computación distribuida/ Information Systems (6).
	Tecnologías de radiocomunicaciones/ Radiocommunications Technologies.	P	6	Radiación y comunicaciones cuánticas/ Radiation and quantum communications (6).
	Canales, redes y sistemas de telecomunicación/ Channels, Networks and Telecommunication Systems.	P	15	Introducción a la comunicación y la computación cuántica/ Introduction to quantum communications and computing (3). Tecnologías para sistemas autónomos y vehículos no tripulados/ Technologies for Autonomous and Unmanned Systems (3). Comunicaciones por luz visible para industria inteligente/ Visible light communications for the smart industry (3). Comunicaciones móviles/ Mobile Communications (6).
Prácticas Externas/ Professional Internships.	P	6	Prácticas Externas/ Professional Internships.	
Trabajo Fin de Grado/ BACHELOR THESIS.	Trabajo fin de Grado/ Bachelor Thesis.	TFG	12	Trabajo fin de Grado/ Bachelor Thesis.

FB: Formación Básica/ Basic Core, O: Obligatoria/ Compulsory, P: Optativa/ Elective, TFG: Trabajo Fin de Grado/ Bachelor Thesis.

ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS POR ASIGNATURAS DEL GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Curso	Cuatr	Asignatura	Tipo	ECTS	Curso	Cuatr	Asignatura	Tipo	ECTS
1	1	Álgebra Lineal/Linear Algebra.	FB	6	1	2	Cálculo II/ Calculus II.	FB	6
1	1	Cálculo I/ Calculus I.	FB	6	1	2	Humanidades I/Humanities I.	O	3
1	1	Física/ Physics.	FB	6	1	2	Sistemas y Circuitos/ Systems and Circuits.	FB	6
1	1	Programación/Programming.	FB	6	1	2	Programación de Sistemas/ Systems Programming.	O	6
1	1	Electrónica Digital/ Digital Electronics.	FB	6	1	2	Estadística/ Statistics.	FB	6
					1	2	Técnicas de expresión oral y escrita/ Writing and communication skills.	O	3
2	1	Sistemas Lineales/ Linear Systems.	FB	6	2	2	Análisis y Diseño de Circuitos/ Linear Networks Analysis and Synthesis.	O	6
2	1	Ampliación de Matemáticas/ Math Extension.	FB	6	2	2	Campos Electromagnéticos/ Electromagnetic Fields.	O	6
2	1	Componentes y Circuitos Electrónicos/ Electronic Components and Circuits.	FB	6	2	2	Redes y Servicios de Comunicaciones Communications networks and services.	O	6
2	1	Arquitectura de Redes de Acceso y Medio Compartido/ Access networks and shared media.	O	6	2	2	Sistemas Digitales Basados en Microprocesadores/ Microprocessor-based digital systems.	O	6
2	1	Arquitectura de Sistemas/ Systems Architecture.	O	6	2	2	Teoría de la Comunicación/ Communication Theory.	O	6
3	1	Humanidades II/ Humanities II.	O	3	3	2	Tecnologías de Alta Frecuencia/ High Frequency Techniques.	O	6
3	1	Sistemas Electrónicos/ Electronic Systems.	O	6	3	2	Fotónica/ Photonics.	O	6
3	1	Teoría Moderna de la Detección y Estimación/ Modern Theory of Detection and Estimation.	O	6	3	2	Circuitos Integrados y Microelectrónica/ Integrated Circuits and Microelectronics.	O	6
3	1	Comunicaciones Digitales/ Digital communications.	O	6	3	2	Conmutación/ Switching.	O	6
3	1	Aplicaciones Telemáticas/ Telematic Applications.	O	6	3	2	Optativas/ Electives.	P	6
3	1	Hojas de cálculo. Nivel avanzado/Advanced knowledge of Spreadsheets.	O	1,5					
3	1	Técnicas de Búsqueda y uso de la Información/Information skills.	O	1,5					
4	1	Sistemas de Telecomunicación/ Telecommunication Systems.	O	6	4	2	Fundamentos de Gestión Empresarial/ Introduction to Business Management.	FB	3
4	1	Fundamentos de Seguridad en Comunicaciones/ Basis for secure Communications.	O	6	4	2	Habilidades profesionales interpersonales/ Interpersonal Professional Skills.	O	3
4	1	Proyectos, Normativa y Política de Telecomunicaciones/ Telecommunication projects, legislation and policy.	O	6	4	2	Optativas/ Electives.	P	12

Curso	Cuatr	Asignatura	Tipo	ECTS	Curso	Cuatr	Asignatura	Tipo	ECTS
4	1	Optativas/ Electives.	P	12	4	2	TRABAJO FIN DE GRADO / BACHELOR THESIS.	TFG	12

FB: Formación Básica/ Basic Core, O: Obligatoria/ Compulsory, P: Optativa/ Elective, TFG: Trabajo Fin de Grado/ Bachelor Thesis.