

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

CARLOS III DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza /diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	3.1	ARQUITECTURA DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS	Redes y Servicios de Comunicaciones	4,5T+ +1,5A	4	2	<u>Arquitectura y modelos de referencia, Sistemas y servicios portadores, Redes telefónica, télex y de datos, Servicios terminales y de valor añadido. Software de comunicaciones. Inteligencia de red.</u>	-Arquitectura y Tecnología de Computadores. -Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	3.1	ARQUITECTURA DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS	Telemática	4,5T	3	1,5	<u>Terminales de usuario, Interfaces y protocolos, Conmutación.</u>	-Arquitectura y Tecnología de Computadores. -Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	2.1	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS	Electrónica Analógica	4,5T+ +1,5A	4	2	<u>Circuitos Electrónicos Analógicos: amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas analógicos integrados. Sensores. Fundamentos de instrumentación.</u>	-Electrónica. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	1.2	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS	Electrónica Digital.	4,5T	3	1,5	<u>Circuitos Electrónicos digitales: familias lógicas, subsistemas combinacionales y secuenciales. Interfaces analógico digitales.</u>	-Electrónica. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza /diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	2.2	CIRCUITOS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN	Análisis y Diseño de Circuitos.	4,5T+ +1,5A	3	3	<u>Fundamentos electromagnéticos de circuitos, análisis de circuitos eléctricos y electrónicos. Transformado de Laplace. Diseño de circuitos. Métodos con ordenador.</u>	-Electromagnetismo. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	2.2	CIRCUITOS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN	Campos Electromagnéticos	4,5T	3	1,5	<u>Fundamentos electromagnéticos de medios de transmisión. Conceptos de propagación de ondas en el espacio libre y parámetros fundamentales. Aplicación a las líneas de transmisión.</u>	-Electromagnetismo. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	2.2	FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES	Fundamentos de los Ordenadores I.	3T	2	1	<u>Niveles de descripción, Unidades funcionales, Nivel de transferencia de registros, Interpretación de instrucciones, Conceptos de E/S, Núcleos de sistemas operativos, Otros tipos de ordenadores.</u>	-Arquitectura y Tecnología de Computadores. -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. -Ingeniería de Sistemas y Automática. -Ingeniería Telemática. -Lenguajes y Sistemas Informáticos. -Tecnología Electrónica.
1	1.1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	Física I	6T+ +1A	4	3	<u>Fundamentos de Mecánica y Termodinámica, Electricidad y Magnetismo, Acústica y Óptica, Oscilaciones y Ondas.</u>	-Electromagnetismo. -Física Aplicada. -Física de la Materia Condensada. -Óptica.
1	1.1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Álgebra	6T+ +1A	4,5	2,5	<u>Análisis vectorial, Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes constantes. Matemática discreta.</u>	-Análisis Matemático. -Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. -Matemática Aplicada.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza /diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	2.1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Ampliación de Matemáticas	6T+ +1A	4	3	<u>Funciones de variable compleja. Transformada z. Análisis de Fourier. Sistemas dinámicos, estabilidad y bifurcación. Ecuaciones en derivadas parciales. Análisis Numérico.</u>	-Análisis Matemático. -Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. -Matemática Aplicada.
1	1.1	FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN	Programación	6T+ +1A	5	2	<u>Lenguajes: sintaxis, semántica y tipos. Lenguajes imperativos. Prácticas de desarrollo de programas. Pruebas funcionales. Estructuras y tipos de datos.</u>	-Arquitectura y Tecnología de Computadores. -Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. -Ingeniería Telemática. -Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	2.1	SEÑALES Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN	Sistemas Lineales	5T+ +1A	3	3	<u>Señales deterministas. Sistemas lineales. Dominios transformados. Transformadas rápidas. Correlaciones. Señal analítica.</u>	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	3.1	SEÑALES Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN	Sistemas y Canales de Transmisión	5T+ +1A	4	2	<u>Introducción a los sistemas de transmisión: informaciones medios y clases básicas de servicios. Información. Perturbaciones.</u>	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	2.2	SEÑALES Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN	Teoría de la Comunicación	5T+ +1A	3,5	2,5	<u>Señales aleatorias. Transmisión de la información. Comunicaciones analógicas. Fundamentos de detección y estimación estadística para comunicaciones. Distorsión y ruido. Multiplexación.</u>	-Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	3.1	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES	Microprocesadores	6T	4	2	<u>Microprocesadores. Técnicas de E/S. Familias de Periféricos. Diseño sistemas electrónicos basados en microprocesadores.</u>	-Arquitectura y Tecnología de Computadores. -Ingeniería Telemática. -Tecnología Electrónica.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza /diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	3.2	TECNOLOGÍA Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y FOTÓNICOS	Circuitos Integrados y Microelectrónica	4T+ #0,5A	2,5	1,5	<u>Circuitos integrados. Introducción a la microelectrónica.</u>	-Electrónica. -Óptica. -Tecnología Electrónica.
1	1.2	TECNOLOGÍA Y COMPONENTES ELÉCTRICOS Y FOTÓNICOS	Componentes Electrónicos y Medidas	5T+ +1A	2	4	<u>Componentes y dispositivos electrónicos y fotónicos. Circuitos electrónicos básicos. Prácticas de electrónica y medidas básicas.</u>	-Electrónica. -Óptica. -Tecnología Electrónica.
1	3.2	TRANSMISIÓN DE DATOS	Transmisión de Datos	6T	4	2	<u>Interfaces y control de periféricos. Comunicaciones digitales. Codificación y detección de la información. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de enlace.</u>	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4.1	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	Arquitectura de los Ordenadores.	6T	4	2	<u>Estructuras en niveles. Máquinas virtuales. Sistemas Operativos</u>	-Arquitectura y Tecnología de Computadores. -Ingeniería Telemática.
2	4.2	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	Laboratorio de Arquitectura de los Ordenadores.	3T	0,5	2,5	<u>Núcleos en tiempo real.</u>	-Arquitectura y Tecnología de Computadores. -Ingeniería Telemática.
2	4.2	COMUNICACIONES ÓPTICAS	Comunicaciones Ópticas.	6T	4	2	<u>Medios de transmisión y técnicas utilizadas por las comunicaciones en bandas ópticas.</u>	-Óptica. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	5.1	COMUNICACIONES ÓPTICAS	Laboratorio de Comunicaciones Ópticas.	3T	1	3	<u>Componentes para las comunicaciones en bandas ópticas.</u>	-Óptica. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4.1	DISEÑO DE CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS	Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos	3T	1	2	<u>Sistemas especiales para el Tratamiento de la Información.</u>	-Electrónica. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la señal y Comunicaciones.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza /diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
2	4.2	DISEÑO DE CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS	Laboratorio de Circuitos y Sistemas Electrónicos	3T	0,5	2,5	<u>Herramientas "software" para el diseño de circuitos integrados y sistemas electrónicos, circuitos híbridos, etc.</u>	-Electrónica. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	5.1	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	Instrumentación Electrónica	3T	2	1	<u>Circuitos y equipos electrónicos especiales. Aplicaciones a las comunicaciones y el control.</u>	-Electrónica. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	5.2	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	Laboratorio de Instrumentación Electrónica	3T	1	2	<u>Instrumentación electrónica avanzada. Aplicaciones a las comunicaciones y el control.</u>	-Electrónica. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4.1	RADIACIÓN Y RADIOCOMUNICACIÓN	Electrónica de Comunicaciones	6T	4	2	<u>Electrónica de comunicaciones. Subsistemas para emisión y recepción.</u>	-Electromagnetismo. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4.2	RADIACIÓN Y RADIOCOMUNICACIÓN	Laboratorio de Electrónica de Comunicaciones	3T	0,5	2,5	<u>Elementos para emisión y recepción.</u>	-Electromagnetismo. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4.1	RADIACIÓN Y RADIOCOMUNICACIÓN	Transmisión y Propagación	3T	2	1	<u>Sistemas de Radiocomunicaciones: clases y características. Antenas y propagación.</u>	-Electromagnetismo. -Ingeniería Telemática. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4.2	REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES	Conmutación	4,5T	2,5	2	<u>Tecnología de conmutación. Conmutación espacial y temporal.</u>	-Ingeniería Telemática -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4.1	REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES	Normativa y Política de Telecomunicaciones	3T	2	1	<u>Normativa y política de Telecomunicaciones.</u>	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4.2	REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES	Redes de Ordenadores	4,5T	2,5	2	<u>Modelado y dimensionado de redes. Redes de ordenadores. Redes de Banda ancha. Planificación y gestión de redes y servicios.</u>	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza /diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
2	4.1	REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES.	Técnicas de Codificación	3T	2	1	<u>Codificado y cifrado de la información.</u>	-Electromagnetismo. -Ingeniería Telemática. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	5.1	TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	Laboratorio de Tratamiento Digital de Señales.	3T	1	2	<u>Elementos y subsistemas basados en tratamiento de señal.</u>	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4.2	TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	Tratamiento Digital de Señales.	6T	4	2	<u>Técnicas algorítmicas para el tratamiento digital de señales. Aplicaciones en comunicaciones: tratamiento de voz e imagen.</u>	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4.2	TRANSMISIÓN POR SOPORTE FÍSICO	Laboratorio de Radiofrecuencia	3T	0,5	2,5	<u>Elementos de ondas guiadas. Circuitos de alta frecuencia (activos y pasivos) para comunicaciones.</u>	-Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4.1	TRANSMISIÓN POR SOPORTE FÍSICO	Microondas y Circuitos de Alta Frecuencia	6T	4	2	<u>Dispositivos de alta frecuencia (activos y pasivos) para comunicaciones.</u>	-Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	5.1	PROYECTOS	Proyectos	6T	4	2	<u>Metodología, formulación y elaboración de proyectos.</u>	-Arquitectura y Tecnología de Computadores. -Ingeniería Telemática. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
			Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
	1.1	Cálculo I	7	4,5	2,5	Número real: sucesiones y series. Teorema de Taylor estudio local de funciones de una variable. Espacio euclídeo n-dimensional: continuidad. Derivación parcial y diferenciación. Estudio local de funciones de varias variables.	-Análisis Matemático. -Matemática Aplicada.
1	1.2	Cálculo II	7	4,5	2,5	Integral de Riemann. Integrales impropias. Integración múltiple. Integrales paramétricas: funciones eulerianas, transformadas de Fourier y Laplace. Integración en curvas y superficies.	-Análisis Matemático. -Matemática Aplicada.
1	3.2	Cálculo Numérico	3	1	2	Resolución numérica de sistemas lineales y no lineales. Diagonalización numérica de matrices. Interpolación e integración numérica.	-Análisis Matemático. -Matemática Aplicada.
1	3.1	Comunicaciones Digitales	5	3	2	Transmisión en banda base. Modulaciones digitales. Detección: probabilidad de error. Igualación y cancelación de ecos eléctricos.	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	3.2	Economía	4,5	3	1,5	Economía y macroeconomía. Política Económica. Economía de la empresa.	-Economía Aplicada. -Fundamentos de Análisis Económico. -Organización de Empresas.
1	2.1	Estadística	6	3,5	2,5	Probabilidad y variables aleatorias. Estadística descriptiva. Introducción a la inferencia estadística.	-Estadística e Investigación Operativa. -Matemática Aplicada. -Organización de Empresas.
1	1.2	Física II	7	4	3	Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Nociones de Electroacústica y Electroóptica.	-Electromagnetismo. -Física Aplicada.
1	2.2	Fotónica	3	2	1	Componentes y sistemas fotónicos en comunicaciones. Introducción a las comunicaciones ópticas.	-Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	2.2	Fundamentos de Ordenadores II	3	2	1	Sistemas paralelos y distribuidos. Lenguajes concurrentes.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática.
1	2.2	Laboratorio de Electrónica Analógica	6	0,5	5,5	Diseño, montaje, medidas y pruebas de circuitos electrónicos analógicos.	-Electrónica. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	2.1	Laboratorio de Electrónica Digital	3	0,5	2,5	Diseño, montaje, medidas y pruebas de circuitos electrónicos digitales.	-Electrónica. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
			Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	3.2	Laboratorio de Microprocesadores	3	0,5	2,5	Microprocesadores especiales. Microcontroladores Aplicaciones.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática. -Tecnología Electrónica.
1	1.2	Laboratorio de Programación	6	2	4	Algoritmos y programas. Depuración. Documentación	-Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. -Ingeniería Telemática. -Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	3.2	Laboratorio de Señales y Comunicaciones	3	0,5	2,5	Representación y filtrado de señales. Muestreo. Tratamiento digital. Simulación de transmisores, canales y receptores.	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	3.2	Laboratorio de Telemática	3	0,5	2,5	Prácticas de servicios, protocolos y terminales telemáticas.	-Ingeniería Telemática. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	3.1	Sistemas concurrentes	3	2	1	Concurrencia. Programación concurrente. Sistemas concurrentes.	-Ingeniería de Sistemas y Automática. -Ingeniería Telemática. -Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1.1	Sistemas y Circuitos	6	4	2	Señales: características. Sistemas: clases. Filtros: estudios en el tiempo. Ejemplos de circuitos elementales.	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	5.1	Administración de Empresas	3	2	1	Introducción a la Teoría de la Organización. Estructuras organizativas en la empresa. Dirección y administración de las organizaciones.	-Comercialización e Investigación de Mercados. -Economía Aplicada. -Economía Financiera y Contabilidad. -Organización de Empresas.
2	5.1	Estudio Tecnológico	3	0	3	Análisis y planteamiento de un trabajo de Ingeniería. Estudio de factibilidad y elaboración de un anteproyecto.	-Todas las Áreas de Conocimiento de la Titulación.
2	4.1	Métodos Matemáticos en Telecomunicación	3	2	1	Espacios de Hilbert. Distribuciones. Teoría de Grafos. Entropía. Teoría de grupos. Semántica de Lenguajes.	-Análisis Matemático. -Matemática Aplicada.
2	5.2	Proyecto Fin de Carrera	6	0	6	Elaboración de un proyecto de Ingeniería.	-Todas las Áreas de Conocimiento de la Titulación.

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input checked="" type="checkbox"/> 12	
Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Humanidades (1º y 2º ciclo)	6	4	2	<u>MATERIAS OPTATIVAS GENERALES (1ER. Y 2º CICLO)</u> Realización de seis créditos entre la amplia oferta de cursos de la Universidad en Humanidades.	-Todas.
Inglés (1er. y 2º ciclo)	6	0	6	Superación de dos pruebas de conocimientos de idioma inglés.	
<u>MATERIAS OPTATIVAS COMPLEMENTARIAS (1ER. CICLO)</u>					
Complementos de Física (1er. Ciclo)	12	8	4	Temas de la Teoría de la Relatividad, Física Cuántica y Física de la Materia Condensada.	-Física Aplicada. -Física de la Materia Condensada.
Complementos de Ingeniería (1er. Ciclo)	42	28	14	Temas de Ingeniería de control, tecnología aeroespacial, sistemas de tiempo real, tecnología de materiales, gestión térmica y otros generales de ingeniería.	-Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica. -Ingeniería Eléctrica. -Ingeniería Mecánica. -Ingeniería de Sistemas y automática. -Ingeniería Telemática. -Máquinas y Motores térmicos. -Mecánica de Fluidos. -Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras. -Organización de empresas. -Tecnología Electrónica. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Complementos de Informática	18	12	6	Temas de bases de datos, sistemas operativos, metodología de la programación, etc.	-Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. -Ingeniería Telemática. -Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Complementos de Matemáticas y Estadística (1er. ciclo)	12	8	4	Temas de ecuaciones diferenciales, funciones especiales, y métodos numéricos para aplicación en ellos; diseño de experimentos, regresión lineal, modelos lineales, series temporales.	-Análisis Matemático. -Estadística e Investigación Operativa. -Métodos Matemáticos.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1) 12- por ciclo - por curso 4

Denominación (2)	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
				<u>ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS Y REDES DE TELECOMUNICACIONES (2º CICLO)</u>	
Comunicaciones en Sectores Específicos (2º ciclo)	9	3	6	Materias relativas a sistemas particulares en sectores concretos como sanidad, finanzas, industria, educación, etc.	-Ingeniería de Sistemas y Automática -Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Laboratorios del área de Sistemas y Redes de Telecomunicaciones (2º ciclo)	30	20	10	Laboratorios relacionados con aspectos prácticos de las materias del área, como tratamiento de señales, radocomunicaciones, terminales de comunicaciones, etc.	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Redes y Servicios de Comunicaciones (2º ciclo)	22,5	7,5	15	Materias relativas a arquitecturas de redes de comunicaciones, banda ancha, móviles, ingeniería de servicios, software de comunicaciones, etc.	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Sistemas de Comunicaciones (2º ciclo)	7,5	2,5	5	Materias relativas a sistemas de Telecomunicación vía cable o radio, fijos o móviles, terrenos o satélite.	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Tratamiento de la Información (2º ciclo)	13,5	4,5	9	Materias relativas a aplicaciones de tratamiento de señales y datos, tratamiento inteligente, terminales de comunicaciones, etc.	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
				ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE TELECOMUNICACIONES (2º CICLO)	
Laboratorios del área de Planificación y Gestión de las Telecomunicaciones (2º ciclo)	30	10	20	Laboratorios relacionados con aspectos prácticos de las materias del área, como teletráfico, optimización de sistemas de comunicaciones y simulación de comunicaciones, etc.	-Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. -Ingeniería Telemática. -Organización de Empresas -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Planificación y Gestión de las Telecomunicaciones (2º ciclo)	24	16	8	Materias relativas a aspectos macro y microeconómicos de las Telecomunicaciones, innovación tecnológica, calidad, recursos humanos, sistemas de información, equipos y mantenimiento, etc.	-Economía Aplicada -Ingeniería Telemática. -Organización de Empresas -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Redes y Servicios de Comunicaciones (2º ciclo)	22,5	15	7,5	Materias relativas a arquitecturas de redes de comunicaciones, banda ancha, móviles, ingeniería de servicios, software de comunicaciones, etc.	-Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Diseño de Sistemas y Redes de Comunicaciones	13,5	9	4,5	Materias relativas a teletráfico, optimización de sistemas de comunicaciones, modelado de sistemas de comunicaciones, gestión de redes de comunicaciones, etc.	-Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. -Ingeniería Telemática. -Teoría de la Señal y Comunicaciones.

UNIVERSIDAD:

CARLOS III DE MADRID

I ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1) Ingeniero de Telecomunicación

2. ENSEÑANZAS DE 1ª y 2ª CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

(3) ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 375 CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES *
I CICLO	1	31,5	33,0	21	22,5		64,5
	2	38,5	21,0				83,5
	3	33,0	24,5				77,0
II CICLO	4	63,0	3,0	39,0	15,0	6	79,5
	5	18,0	6,0				70,5

*Estimaciones (función de la elección de optativas y libres)

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de solo 2.º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO (6).

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
 TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
 ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
 OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: 12 CREDITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Optativas (x 9 créditos) y Libres.

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.

AÑO ACADEMICO	TOTAL *	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1	64,5	37,5	27,0
2	83,5	45,0	38,5
3	77,0	45,0	32,0
4	79,5	45,0	34,5
5	70,5	35,0	35,5

* Estimaciones (función de la elección de optativas y libres)

(6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R. D. de directrices generales propias del título de que se trate.

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 2 del R.D. 1497/87.
 - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.º, 1. R.D. 1497/87).
 - c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 4.º R.D. 1497/87).
 - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R. D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

CONTENIDO: —

1. Régimen de acceso al 2º ciclo
2. Ordenación temporal en el aprendizaje.
3. Período de escolaridad mínimo.
4. Carga lectiva.
5. Materias optativas.
6. Créditos por equivalencia.
7. Proyecto Fin de Carrera.
8. Créditos de libre configuración
9. Humanidades
10. Inglés

1. Régimen de Acceso al 2º ciclo.

Además de quienes hayan cursado el primer ciclo de estas enseñanzas, podrá cursar el segundo quienes cumplan las exigencias de titulación o superación de estudios previos del primer ciclo y complementos de formación requeridos, ajustándose a lo dispuesto en los RR.DD. 1497/1987 (de directrices generales comunes) y 1421/1991 (de directrices generales propias) y demás normas dictadas en su desarrollo.

Los estudiantes que accedan al segundo ciclo desde otras titulaciones de primer ciclo u otros segundos ciclos que lo tengan autorizado, con o sin complementos de formación, podrán ser requeridos para cursar hasta 21 créditos de materias obligatorias diferenciadas en función de los estudios previos realizados, a determinar por el propio Centro, con el objetivo de homogeneizar los conocimientos de los titulados. En todo caso, ello no supondrá un incremento de créditos respecto al total establecido en el Plan.

2. Ordenación temporal del aprendizaje.

La enseñanza de las asignaturas de este Plan se ha organizado en cursos y cuatrimestres, y su programación secuencia se necesita para que cada asignatura se curse con la adecuada formación previa; por tanto, el estudiante que progrese normalmente seguirá la ordenación temporal en el aprendizaje que dicha programación establece.

Además de lo anterior, el estudiante deberá observar las disposiciones de la Universidad y las recomendaciones de matrícula que haga el Centro.

Las asignaturas libres y las optativas que no están organizadas en cursos y cuatrimestres podrán cursarse en cualquier momento, salvo en el primer curso. El Centro podrá también hacer recomendaciones al respecto y favorecer determinadas secuenciaciones de asignaturas por razones organizativas.

El Centro podrá aprobar por razones excepcionales el plan de matrícula de un estudiante aunque se aparte de las normas anteriores.

3. Período de escolaridad mínimo.

Queda establecido en cinco (5) años; aunque el Centro podrá autorizar su reducción a solicitud del estudiante si obtiene la conformidad y bajo la supervisión de un profesor tutor.

4. Carga lectiva.

Los cuatrimestres a que se refiere este documento cubrirán periodos de 15 semanas lectivas; desplegándose el Plan de Estudios en un Primer Ciclo de tres cursos y un Segundo Ciclo de dos cursos, de dos cuatrimestres cada curso.

5. Materias optativas.

La oferta de carácter optativo se presenta por materias; decidiendo el Centro las asignaturas que se impartirán durante cada año académico en función de la evolución científico-tecnológica, las necesidades sociales, las disponibilidades docentes humanas y materiales de sus Departamentos, y la demanda de los estudiantes; pudiendo fijar un número de alumnos mínimo preciso para que se imparta una asignatura.

5.1. Materias optativas generales.

El estudiante elegirá seis (6) créditos de materias humanísticas y seis (6) de inglés entre 1º y 2º ciclos, (salvo 1er. curso).

5.2. Materias optativas complementarias.

Durante los dos últimos cursos de su primer ciclo de estudios, el alumno deberá completar 12 créditos de materias optativas de carácter básico y generalista que tenga por objeto complementar en formación científica o tecnológica en ámbitos no cubiertos por la oferta de la titulación. Tales asignaturas serán elegidas entre las que el Centro proponga al efecto.

5.3. Materias optativas de área de especialización.

Durante el segundo ciclo de sus estudios, el alumno deberá conseguir 36 créditos de materias optativas destinadas a su conveniente especialización, conforme a la oferta del Centro y a las normas que para ello establezca, con la oferta máxima que presenta el Anexo 2-C.

Tal oferta se organizará en dos áreas de especialización: Sistemas y Redes de Telecomunicaciones y Planificación y Gestión de las Telecomunicaciones; y en cada una de ellas podrá haber asignaturas obligatorias y optativas que el alumno cursará según su carácter y esquemas de opción. Al menos 9 de estos créditos corresponderán a enseñanzas de laboratorio.

Un alumno podrá, bajo el acuerdo y dirección de un profesor-tutor, solicitar del Centro permiso para cursar estas asignaturas con una organización propia.

6. Créditos por equivalencia.

6.1. Créditos por prácticas.

El estudiante podrá obtener un máximo de doce (12) créditos por prácticas, realizadas en empresas o laboratorios de investigación de la Universidad; correspondiendo cada crédito a 30 horas de actividad, y otorgándose como correspondientes a materias optativas (máximo de nueve (9) créditos) y/o de libre elección.

El Centro regulará la supervisión académica y evaluación de estas actividades, que requerirá la presentación de una memoria) y el reconocimiento de los créditos.

6.2. Créditos al amparo de convenios.

El alumno podrá obtener hasta doce (12) créditos por estudios realizados en otras instituciones de enseñanza universitaria o superior, dentro del marco de convenios suscritos por la Universidad; con igual distribución que en el caso anterior.

En el caso de convenios de reciprocidad o doble titulación, se estará a lo en ellos establecido.

En ambos casos el Centro regulará la supervisión académica de estas actividades y el reconocimiento de los créditos.

6.3 Créditos por otras actividades.

Se otorgarán hasta seis (6) créditos de libre elección por la participación del estudiante en seminarios, cursos y otras actividades académicas reconocidas a tal efecto por el Centro.

7. Proyecto Fin de Carrera.

La obtención del título exigirá la elaboración, presentación, defensa y favorable evaluación de un Proyecto Fin de Carrera, al que se han asignado seis (6) créditos. Tal Proyecto podrá realizarse en una empresa o institución externa, bajo la supervisión de un profesor tutor del Centro.

La presentación y defensa del antedicho Proyecto requerirá la previa obtención de todos los otros créditos precisos para completar la carrera.

8. Créditos de libre configuración.

Se disponen 22,5 y 15 créditos en 1º y 2º ciclo, respectivamente (10% de la carga lectiva) para que el alumno los obtenga mediante libre elección dentro de los que con tal destino ofrezca la Universidad en general y el Centro en particular; determinando este cada año académico qué asignaturas de las optativas del presente Plan de Estudios pueden tomarse a este efecto por los estudiantes que lo cursen.

9. Humanidades

Los estudiantes han de obtener 6 créditos de Humanidades, de carácter teórico a lo largo de los cuatro últimos cursos de la carrera; mediante la participación en los cursos que con este fin organice la Universidad y la superación de las pruebas establecidas al efecto.

10. Inglés

Los estudiantes han de obtener 6 créditos por equivalencia, mediante la superación de dos pruebas del idioma inglés de nivel elemental y superior, respectivamente de 3 créditos cada una, pero sin que su obtención esté vinculada específicamente a determinados cursos.