

UNIVERSIDADES

15032 RESOLUCIÓN de 12 de julio de 2000, de la Universidad «Carlos III», de Madrid, por la que se publican los planes de estudios homologados por el Consejo de Universidades en su sesión de fecha 3 de abril de 2000.

Resolución de 12 de julio de 2000, de la Universidad «Carlos III», de Madrid, por la que se publican los planes de estudios en Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad Telemática, e Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sistemas de Telecomunicación, homologados por el Consejo de Universidades en su sesión de fecha 3 de abril de 2000.

Getafe, 12 de julio de 2000.—El Rector en funciones, Luciano Parejo Alfonso.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CARLOS III DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TECNICO DE TELECOMUNICACION, especialidad en TELEMÁTICA

1. MATERIAS TRONCALES									
Ciclo	Curso (1)	Cuatrimestre	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Univesidad, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)
					Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	2	1	Componentes y circuitos electrónicos	Electrónica analógica	6T	3	3	Circuitos electrónicos analógicos. Amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas integrados analógicos. Interfaces analógico-digitales	Electrónica, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	1	1	Componentes y circuitos electrónicos	Electrónica digital	6T	3	3	Modelaje y aplicaciones de componentes. Circuitos electrónicos digitales: Familias lógicas, subsistemas combinacionales y secuenciales	Electrónica, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	1	1	Fundamentos de la programación	Programación	6T	3	3	Sintaxis y semántica de lenguajes. Lenguajes imperativos. Práctica de desarrollo de programas.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería Telemática, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	1	2	Fundamentos de la programación	Representación de datos	6T	3	3	Pruebas funcionales. Otros tipos de lenguajes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería Telemática, Lenguajes y Sistemas Informáticos

I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Cuatrimestre	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Univesidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)
					Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	1	2	Fundamentos de computadores	Arquitectura de ordenadores	6T	4	2	Nivel de descripción. Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Conceptos de entrada-salida.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática, Ingeniería Telemática, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	2	2	Fundamentos de computadores	Arquitecturas distribuidas	6T	4	2	Otros tipos de ordenadores. Sistemas operativos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	1	1	Fundamentos físicos de la ingeniería	Fundamentos físicos de la ingeniería	6T	4	2	Introducción al electromagnetismo, a la acústica y a la óptica	Electromagnetismo, Física aplicada, Física de la materia condensada, Óptica
1º	1	1	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	Álgebra lineal y Matemática discreta	6T	4	2	Análisis vectorial. Matemática discreta..	Análisis matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática aplicada
1º	1	2	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	Ampliación de Matemáticas	6T	4	2	Análisis de Fourier. Análisis numérico. Ecuaciones en derivadas parciales. Funciones de variable compleja.	Análisis matemático. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática aplicada
1º	3	1	Proyectos	Proyectos	6T	0	6	Metodología, formulación y elaboración de proyectos	Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	3	1	Sistemas electrónicos digitales	Sistemas electrónicos digitales	6T	4	2	Microprocesadores. Técnicas de entrada/salida. Familias de periféricos. Diseño de sistemas electrónicos basados en microprocesadores.	Arquitectura y Tecnología de los Computadores. Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Cuatrimestre	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Univesidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)
					Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	1	2	Sistemas lineales	Sistemas lineales	6T	4	2	Señales deterministas y aleatorias. Dominios transformados	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	3	1	Transmisión de datos y arquitectura de redes y servicios	Aplicaciones telemáticas	4T+0,5A	3	1,5	Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido. Nivel de Aplicación	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	2	1	Transmisión de datos y arquitectura de redes y servicios	Fundamentos de Conmutación	4,5T	3	1,5	Commutación Redes telefónicas, telex y de datos.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1º	2	2	Transmisión de datos y arquitectura de redes y servicios	Redes y servicios de comunicaciones	4,5T	3	1,5	Redes de datos. Interfaces y protocolos	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	3	2	Transmisión de datos y arquitectura de redes y servicios	Software de comunicaciones	3,5T+1A	3	1,5	Protocolos de Comunicación. Sistemas y servicios portadores. Interfaces y protocolos. Programación en Sistemas Distribuidos	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	1	2	Transmisión de datos y arquitectura de redes y servicios	Telemática I	6T	4	2	Interfaces y control de periféricos. Comunicaciones digitales. Codificación y detección de información. Canales acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de comunicación.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	2	1	Transmisión de datos y arquitectura de redes y servicios	Telemática II	4,5T	3	1,5	Arquitectura y modos de referencia. Sistemas y servicios portadores	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CARLOS III DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE:

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACION, ESPECIALIDAD EN TELEMATICA

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)									
Curso (2)	Cuatrimestre	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento		
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos				
1º	2	Administración de empresas	4,5	3	1,5	Estructuras organizativas de la empresa. Dirección y administración de organizaciones	Comercialización e Investigación de Mercados, Economía Aplicada, Economía Financiera y Contabilidad, Organización de empresas		
1º	1	Bases de datos distribuidas	4,5	3	1,5	Bases de datos y sistemas de información y conocimiento distribuidos	Cien. Comp. e Intelig. Artific., Ingen. Telemática, Leng. y Sist. Informáticos		
1º	1	Cálculo	6	4	2	Cálculo diferencial en una y varias variables. Cálculo matricial. Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales.	Análisis matemático, Matemática aplicada		
1º	2	Estadística	6	4	2	Probabilidad y variables aleatorias. Estadística descriptiva. Procesos estocásticos.	Estadística e Investigación Operativa, Matemática aplicada		
1º		Humanidades	6	4	2	Realización de créditos entre la amplia oferta de cursos de Humanidades de la Universidad	todas		
1º		Inglés	6	0	6	Superación de l prueba de conocimientos del idioma Inglés	todas		

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)									
Curso (2)	Cuatrimestre	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del Contenido	Vinculación áreas de conocimiento		
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos				
1º	1	Laboratorio de aplicaciones telemáticas	6	2	4	Prácticas sobre aplicaciones telemáticas.	Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicación		
1º	2	Laboratorio de redes y servicios de comunicaciones	4,5	1,5	3	Prácticas de redes de datos. Interfaces y protocolos.	Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicación		
1º	2	Laboratorio de software de comunicaciones	4,5	1,5	3	Diseño e implementación de protocolos y servicios de comunicaciones	Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicación		

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

Ciclo	Curso (2)	Cuatrimestre	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del Contenido	Vinculación áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	2	1	Laboratorio de telemática	4,5	1,5	3	Servicios terminales y de valor añadido	Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicación
1º	2	2	Microprocesadores	6	4	2	Microprocesadores. Técnicas de entrada-salida. Familias de periféricos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica
1º	2	2	Sistemas de telecomunicación	6	4	2	(Estudio de las técnicas de emisión, transmisión y recepción de la comunicación). Módios clásicos (líneas y medios no guiados), así como los necesarios para las comunicaciones ópticas. Visión sistémica de las telecomunicaciones	Ing. Telemática, Teoría de la Señal y Comunic.
1º	1	1	Sistemas y circuitos	6	4	2	Señales, sistemas, filtros. Estudio temporal. Circuitos elementales.	Ingeniería de Sistemas y Automática, Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicación

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

Ciclo	Curso (2)	Cuatrimestre	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	2	1	Teoría de la comunicación	6	4	2	Transmisión de la información. Distorsión y ruido. Comunicaciones analógicas	Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicación
1º	3	2	Tratamiento digital de la información	6	4	2	Domínios transformados. Detección y estimación de señales.	Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicación
1º	3	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

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CARLOS III DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, especialidad en TELEMÁTICA

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1) - por ciclo <input type="checkbox"/> - curso <input type="checkbox"/>
	Totales	Técnicos	Prácticos/ clínicos			
Aplicaciones avanzadas en Telemática	6	3	3	Convergencia en sistemas telemáticos, nuevos estándares	Ingeniería Telemática, Teoría de Señal y Comunicaciones.	<input type="checkbox"/>
Aplicaciones del tratamiento de señal	6	3	3	Aplicaciones en voz, audio, vídeo y/o datos para sistemas de telecomunicación	Ingeniería Telemática, Teoría de Señal y Comunicaciones.	<input type="checkbox"/>
Estudio Tecnológico	6	3	3	Realización de un estudio especializado sobre un tema en el ámbito de la titulación.	Ingeniería Telemática, Teoría de Señal y Comunicaciones y Otras áreas tecnológicas	<input type="checkbox"/>
Fundamentos de comunicaciones móviles	6	3	3	Sistemas de comunicaciones móviles, dimensionamiento, sistemas celulares	Ingeniería Telemática, Teoría de Señal y Comunicaciones.	<input type="checkbox"/>
Tendencias en Sistemas Telemáticos	6	3	3	Protocolos de alta velocidad, protocolos de comunicaciones, programación en internet	Ingeniería Telemática, Teoría de Señal y Comunicaciones.	<input type="checkbox"/>

- (1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.
 (2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.
 (3) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

CARLOS III DE MADRID

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

(1) INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, especialidad en TELEMÁTICA

2. ENSEÑANZAS DE

PRIMER

CICLO (2)

3.- CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

(3) ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

4.- CARGA LECTIVA GLOBAL

225

CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1	54	18	0	0		72
	2	25,5	27	0	12		64,5
	3	21	43,5	12	12		88,5
II CICLO							

- (1) Se indicará lo que corresponda
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo, de sólo 2º 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 que corresponda 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 estudio 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 TÍTULO (6).

6. SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA. CRÉDITOS A:

(7)

PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.

TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD

OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LO CRÉDITOS OTORGADOS máximo 12 CRÉDITOS (*)
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) optativas o libre elección (**)

(*) Excepto otras actividades: máximo 6 créditos

(**) Ver punto 5, página 4 del anexo 3, al final.

7.- AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN. POR CICLOS (9)

- 1º CICLO AÑOS

- 2º CICLO AÑOS

8.- DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	72	45	27
2º	64,5	37	27,5
3º	88,5	43,5	45

(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", "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.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1.- Ordenación temporal del aprendizaje

La enseñanza de las asignaturas de este plan se ha organizado en cursos y cuatrimestres. Su programación secuencial se ha definido de tal forma 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. El Centro podrá aprobar por razones excepcionales el plan de matrícula de un estudiante aunque se aparte de las normas anteriores.

**PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA TÉCNICA EN TELECOMUNICACIÓN:
ESPECIALIDAD EN ELEMÁTICA**

1° CURSO		1° CURSO	
Primer cuatrimestre		Segundo cuatrimestre	
Electrónica Digital	6	Representación de datos	6
Programación	6	Arquitectura de ordenadores	6
Fundamentos físicos de la ingeniería	6	Ampliación de matemáticas	6
Álgebra lineal y Matemática discreta	6	Sistemas lineales	6
Cálculo	6	Telemática I	6
Sistemas y circuitos	6	Estadística	6
2° CURSO		2° CURSO	
Primer cuatrimestre		Segundo cuatrimestre	
Electrónica analógica	6	Arquitecturas distribuidas	6
Fundamentos de conmutación	4,5	Microprocesadores	6
Telemática II	4,5	Sistemas de telecomunicación	6
Laboratorio de Telemática	4,5	Redes y servicios de comunicaciones	4,5
Teoría de la comunicación	6	Laboratorio de redes y servicios de comunicaciones	4,5
Libre elección	6	Libre elección	6
3° CURSO		3° CURSO	
Primer cuatrimestre		Segundo cuatrimestre	
Proyectos	6	Software de comunicaciones	4,5
Sistemas electrónicos digitales	6	Administración de Empresas	4,5
Bases de datos distribuidas	4,5	Laboratorio de software de comunicaciones	4,5
Aplicaciones telemáticas	4,5	Tratamiento digital de la información	6
Laboratorio de aplicaciones telemáticas	6	Proyecto fin de carrera	6
Optativa	6	Optativa	6
Libre elección	6	Libre elección	6
<i>Pruebas de Idioma Inglés: sin adscripción a curso</i>	6	<i>Cursos de Humanidades: sin adscripción a curso</i>	6

2. Periodo de escolaridad mínimo

El periodo de escolaridad mínimo queda establecido en 3 (tres) años

3. Carga lectiva

Los cuatrimestres a que se refiere este documento cubrirán periodos de 15 semanas lectivas, desplegándose el plan de estudios en tres cursos de dos cuatrimestres cada uno.

4. Asignaturas optativas

Los contenidos de las asignaturas optativas que se impartirán durante cada año académico podrán variar en función de la evolución científico-tecnológica, las necesidades sociales, las disponibilidades docentes humanas y medios materiales de sus Departamentos y las demandas de los estudiantes. El Centro podrá fijar un número de estudiantes mínimo preciso para que se imparta una asignatura.

5. Créditos por equivalencia

5.1. Créditos por prácticas

El estudiante podrá obtener hasta un máximo de 12 (doce) 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 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.

5.2. Créditos al amparo de convenios

El estudiante podrá obtener hasta un máximo de 12 (doce) créditos por estudios realizados en otras instituciones de enseñanza universitaria o superior dentro del marco de convenios suscritos por la Universidad otorgándose como correspondientes a materias optativas y/o de libre elección. En el caso de convenios de reciprocidad o doble titulación, se estará a lo en ellos establecido. El Centro regulará la supervisión académica de estas actividades y el reconocimiento de los créditos.

5.3. Créditos por otras actividades

El estudiante podrá obtener hasta un máximo de 6 (seis) créditos de libre elección por la participación en seminarios, cursos y otras actividades académicas reconocidas a tal efecto por el Centro.

6. 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 le han asignado 6 (seis) 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 demás créditos precisos para completar la carrera.

7. Créditos de libre configuración

Se disponen de 24 créditos para que el estudiante los obtenga durante los cursos segundo y tercero mediante libre elección dentro de los que con tal destino ofrezca la Universidad en general y el Centro en particular. El Centro determinará cada año académico qué asignaturas de las optativas pueden tomarse a este efecto por los estudiantes que las cursen.

8. Asignaturas de Humanidades e Inglés

Los estudiantes han de obtener 6 créditos de Humanidades a partir del segundo curso de la carrera mediante la participación en los cursos que con ese fin organice la Universidad y la superación de las pruebas establecidas al efecto.

Así mismo, habrán de obtener 6 créditos por equivalencia mediante la superación de una prueba del idioma Inglés.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CARLOS III DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Cuatrimestre	Denominación (2)	Asignaturas en las que la, Univesidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)
					Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	2	1	Análisis de circuitos y Sistemas Lineales	Análisis y diseño de circuitos	4,51	3	1,5	Introducción a la topología de circuitos. Análisis sistemático de circuitos en régimen permanente. Teoremas de circuitos.	Electromagnetismo, Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	1	2	Análisis de circuitos y Sistemas Lineales	Sistemas lineales	6T	4	2	Señales deterministas y aleatorias.	Electromagnetismo, Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	3	2	Análisis de circuitos y Sistemas Lineales	Tratamiento digital de la información	4,5T+ 1,5A	3	3	Domnios transformados. <i>Detección y estimación de señales.</i>	Electromagnetismo, Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	2	2	Componentes y circuitos electrónicos	Electrónica analógica II	6T	4	2	Circuitos electrónicos analógicos. Amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas integrados analógicos. Interfaces analógico-digitales	Electrónica, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	1	1	Componentes y circuitos electrónicos	Electrónica digital	6T	4	2	Modelaje y aplicaciones de componentes. Circuitos electrónicos digitales: Familias lógicas, subsistemas combinacionales y secuenciales	Electrónica, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	1	1	Fundamentos físicos de la ingeniería	Fundamentos físicos de la ingeniería	6T	4	2	Introducción al electromagnetismo, la acústica y la óptica	Electromagnetismo, Física aplicada. Física de la materia condensada. Óptica

I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Cuatrimestre	Denominación (2)	Asignaturas en las que la, Univesidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)
					Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	1	1	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	Álgebra lineal	6T	4	2	Análisis vectorial . Matemática discreta. Análisis numérico.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Matemática aplicada
1º	1	2	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	Cálculo 2	6T	4	2	Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales.	Análisis matemático, Matemática aplicada
1º	1	1	Introducción a los computadores	Introducción a los computadores	6T	3	3	Programación. Algoritmica. Arquitectura de ordenadores	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática, Ingeniería Telemática, Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	3	1	Proyectos	Proyectos	6T	0	6	Metodología, formulación y elaboración de proyectos	Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	1	2	Redes de comunicaciones	Fundamentos de telemática	4,5T+ 1,5A	3	3	Modelos de referencia. Conmutación. Redes telefónicas, télex y de datos.	Arquitectura y Tecnología Computadores, Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	2	2	Redes de comunicaciones	Redes y servicios de comunicaciones I	4,5T	3	1,5	Interfaces y protocolos. Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido.	Arquitectura y Tecnología Computadores, Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	2	1	Sistemas de telecomunicación	Teoría de la comunicación	6T	3	3	Estudio de las técnicas de emisión, transmisión y recepción de la comunicación	Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	2	2	Sistemas de telecomunicación	Sistemas de telecomunicación	4,5T+ 1,5A	3	3	(Estudio de las técnicas de emisión, transmisión y recepción de la comunicación) Medios clásicos (líneas y medios no guiados) así como los necesarios para las comunicaciones ópticas. <i>Visión sistémica de las telecomunicaciones.</i>	Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones

I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Cuatrimestre	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Univesidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)
					Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	3	1	Sistemas de telecomunicación	Equipos de comunicaciones	4,5T	3	1,5	(Estudio de las técnicas de emisión, transmisión y recepción de la comunicación) Dispositivos y terminales.	Ingeniería Telemática. Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	3	1	Tecnologías de radiocomunicaciones	Tecnología AF I	4,5T	3	1,5	Estudio de las técnicas de radiocomunicaciones y de los principales elementos tecnológicos para su realización: Antenas	Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	3	2	Tecnologías de radiocomunicaciones	Tecnología AF II	4,5T	3	1,5	Estudio de las técnicas de radiocomunicaciones y de los principales elementos tecnológicos para su realización: Guiaondas y dispositivos de alta frecuencia	Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	2	1	Teoría electromagnética de los sistemas de comunicación	Campos electromagnéticos	4,5T+ 1,5A	3	3	Fundamentos electromagnéticos. Conceptos de propagación de ondas en el espacio libre y parámetros fundamentales. <i>Nociones de componentes y dispositivos.</i>	Electromagnetismo, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	2	2	Teoría electromagnética de los sistemas de comunicación	Medios de transmisión	4,5T	3	1,5	Aplicación a las líneas de transmisión.	Electromagnetismo, Teoría de la Señal y Comunicaciones

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CARLOS III DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

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

Ciclo	Curso (2)	Cuatrimestre	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	3	2	Administración de empresas	4,5	3	1,5	Estructuras organizativas de la empresa. Dirección y administración de organizaciones	Comercialización e Investigación de Mercados, Economía Aplicada, Economía Financiera y Contabilidad, Organización de empresas
1º	2	1	Arquitectura de ordenadores	4,5	3	1,5	Estructura y funcionamiento de los computadores. Sistemas operativos	Arquitectura de Computadores, Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática
1º	1	1	Cálculo 1	6	4	2	Cálculo diferencial en una y varias variables. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales ordinarias y transformada de Laplace.	Análisis matemático, Matemática aplicada
1º	3	1	Comunicaciones digitales	6	4	2	Transmisión en banda base. Modulaciones digitales. Detección: probabilidad de error. Igualación y cancelación de ecos.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	2	1	Electrónica analógica 1	6	4	2	Circuitos electrónicos analógicos. Medidas electrónicas.	Electrónica, Tecnología Electrónica
1º	1	2	Estadística	6	4	2	Probabilidad y variables aleatorias. Estadística descriptiva. Procesos estocásticos.	Estadística e Investigación Operativa, Matemática aplicada
1º			Humanidades	6	3	3	Realización de créditos entre la amplia oferta de cursos de Humanidades de la Universidad	Todas
1º			Inglés	6	0	6	Superación de una prueba de conocimientos del idioma Inglés	Todas
1º	1	2	Introducción a las telecomunicaciones	4,5	3	1,5	Panorámica general de informaciones, medios y sistemas.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

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

Ciclo	Curso (2)	Cuatrimestre	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	3	2	Laboratorio de señales y comunicaciones	6	3	3	Representación y filtrado de señales. Muestreo. Tratamiento digital. Simulación de transmisores, canales y receptores.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	1	2	Programación de sistemas	6	4	2	Programación de sistemas de telecomunicación. Formatos. Distribución	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º	3	2	Proyecto fin de carrera	6	0	6	Elaboración de un proyecto de ingeniería	Todas las áreas de conocimiento de la titulación
1º	3	1	Redes y Servicios de Comunicaciones 2	4,5	3	1,5	Redes de comunicaciones. Servicios de comunicaciones.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	2	2	Sistemas electrónicos digitales	6	4	2	Microprocesadores. Técnicas de E/S. Diseño de sistemas electrónicos basados en microprocesadores	Electrónica, Tecnología Electrónica
1º	1	1	Sistemas y circuitos	6	3	3	Señales, sistemas, filtros. Estudio temporal. Circuitos elementales.	Ingeniería Telemática. Ingeniería de Sistemas y Automática. Teoría de la Señal y Comunicaciones

(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

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CARLOS III DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1) - por ciclo <input type="checkbox"/> - curso <input type="checkbox"/>
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)						<input type="checkbox"/>
Aplicaciones avanzadas en Telemática	6	3	3	Convergencia en sistemas telemáticos, nuevos estándares	Ingeniería Telemática, Teoría de Señal y Comunicaciones.	
Aplicaciones del Tratamiento de Señal	6	3	3	Aplicaciones en voz, audio, vídeo y/o datos para sistemas de telecomunicación	Ingeniería Telemática, Teoría de Señal y Comunicaciones.	
Estudio Tecnológico	6	3	3	Realización de un estudio especializado sobre un tema en el ámbito de la titulación.	Ingeniería Telemática, Teoría de Señal y Comunicaciones y Otras áreas tecnológicas	
Fundamentos de comunicaciones móviles	6	3	3	Sistemas de comunicaciones móviles, dimensionamiento, sistemas celulares	Ingeniería Telemática, Teoría de Señal y Comunicaciones.	
Tendencias en Sistemas Telemáticos	6	3	3	Protocolos de alta velocidad, protocolos de comunicaciones, programación en internet	Ingeniería Telemática, Teoría de Señal y Comunicaciones.	

- (1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.
 (2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.
 (3) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

CARLOS III DE MADRID

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

(1) INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, especialidad en SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

2. ENSEÑANZAS DE

PRIMER CICLO (2)

3.- CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

(3) ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

4.- CARGA LECTIVA GLOBAL

225 CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1	42	28,5	0	0		70,5
	2	37,5	16,5	0	12		66
	3	25,5	21	12	12	6	76,5
II CICLO	Sin adscr.		12				12

- (1) Se indicará lo que corresponda
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo, de sólo 2º 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 que corresponda 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 estudio 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 TÍTULO (6)

6. SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

(7)

PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.

TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD

OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS máximo 12 CRÉDITOS (*)
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) optativas o libre elección (**)

(*) Excepto otras actividades: máximo 6 créditos
(**) Ver punto 5, página 4 del anexo 3, al final.

7.- AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS (9)

- 1º CICLO AÑOS

- 2º CICLO AÑOS

8.- DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS CÍNICOS	7
1º	70,5	44	26,5	
2º	66	41	25	
3º	76,5	39	37,5	
Sin adscripción	12	3	9	

- (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", "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.

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1.- Ordenación temporal del aprendizaje

La enseñanza de las asignaturas de este plan se ha organizado en cursos y cuatrimestres. Su programación secuencial se ha definido de tal forma 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. El Centro podrá aprobar por razones excepcionales el plan de matrícula de un estudiante aunque se aparte de las normas anteriores.

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA TÉCNICA EN TELECOMUNICACIÓN; SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

PRIMER CURSO

Primer cuatrimestre

Electrónica digital 6
Fundamentos físicos de la ingeniería 6
Álgebra lineal 6
Introducción a los computadores 6
Cálculo I 6
Sistemas y circuitos 6

Segundo cuatrimestre

Cálculo II 6
Sistemas lineales 6
Estadística 6
Introducción a las telecomunicaciones 4,5
Programación de sistemas 6
Fundamentos de telemática 6

SEGUNDO CURSO

Primer cuatrimestre

Análisis y diseño de circuitos 4,5
Teoría de la comunicación 6
Campos electromagnéticos 6
Electrónica analógica I 6
Arquitectura de ordenadores 4,5
Libre elección 6

Segundo cuatrimestre

Electrónica analógica II 6
Redes y servicios de comunicaciones 4,5
Sistemas de telecomunicación 6
Medios de transmisión 4,5
Sistemas electrónicos digitales 6
Libre elección 6

TERCER CURSO

Primer cuatrimestre

Proyectos 6
Equipos de comunicaciones 4,5
Tecnología AF I 4,5
Comunicaciones digitales 6
Redes y servicios de comunicaciones II 4,5
Optativa 6
Libre elección 6

Segundo cuatrimestre

Administración de empresas 4,5
Tratamiento digital de la información 6
Laboratorio de señales y comunicaciones 6
Tecnología AF II 4,5
Proyecto fin de carrera 6
Optativa 6
Libre elección 6

SIN ADSCRIPCIÓN A CURSO

Inglés 6
Humanidades 6

2. Período de escolaridad mínimo

El período de escolaridad mínimo queda establecido en 3 (tres) años

3. Carga lectiva

Los cuatrimestres a que se refiere este documento cubrirán periodos de 15 semanas lectivas, desplegándose el plan de estudios en tres cursos de dos cuatrimestres cada uno.

4. Asignaturas optativas

Los contenidos de las asignaturas optativas que se impartirán durante cada año académico podrán variar en función de la evolución científico - tecnológica, las necesidades sociales, las disponibilidades docentes humanas y medios materiales de sus Departamentos y las demandas de los estudiantes. El Centro podrá fijar un número de estudiantes mínimo preciso para que se imparta una asignatura.

5. Créditos por equivalencia

5.1. Créditos por prácticas

El estudiante podrá obtener hasta un máximo de 12 (doce) 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 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.

5.2. Créditos al amparo de convenios

El estudiante podrá obtener hasta un máximo de 12 (doce) créditos por estudios realizados en otras instituciones de enseñanza universitaria o superior dentro del marco de convenios suscritos por la Universidad otorgándose como correspondientes a materias optativas y/o de libre elección. En el caso de convenios de reciprocidad o doble titulación, se estará a lo en ellos establecido. El Centro regulará la supervisión académica de estas actividades y el reconocimiento de los créditos.

5.3 Créditos por otras actividades

El estudiante podrá obtener hasta un máximo de 6 (seis) créditos de libre elección por la participación en seminarios, cursos y otras actividades académicas reconocidas a tal efecto por el Centro.

6. 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 le han asignado 6 (seis) 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 demás créditos precisos para completar la carrera.

7. Créditos de libre configuración

Se disponen de 24 créditos para que el estudiante los obtenga durante los cursos segundo y tercero mediante libre elección dentro de los que con tal destino ofrezca la Universidad en general y el Centro en particular. El Centro determinará cada año académico qué asignaturas de las optativas pueden tomarse a este efecto por los estudiantes que las cursen.

8. Asignaturas de Humanidades e Inglés

Los estudiantes han de obtener 6 créditos de Humanidades a partir del segundo curso de la carrera mediante la participación en los cursos que con ese fin organice la Universidad y la superación de las pruebas establecidas al efecto.

Así mismo, habrán de obtener 6 créditos por equivalencia mediante la superación de una prueba del idioma Inglés.