

14162 RESOLUCIÓN de 28 de junio de 2001, de la Universidad de Cantabria, por la que se hace público el plan de estudios conducente al título de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sistemas de Telecomunicación de esta Universidad.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios conducente al título de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad en Sistemas de Telecomunicación, a impartir en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación de la Universidad de Cantabria, que fue homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades, en su reunión del día 29 de mayo de 2001.

El citado plan de estudios queda estructurado tal y como figura en los anexos de la presente Resolución.

Santander, 28 de junio de 2001.—El Rector, Juan José Jordá Catalá.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

CANTABRIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, especialidad de SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN.

1. MATERIAS TRONCALES							
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos / Prácticos/ clínicos		
I		ANÁLISIS DE CIRCUITOS Y SISTEMAS LINEALES	Análisis de Circuitos	9 (6T+3A)	3	6	<ul style="list-style-type: none"> • Electromagnetismo. • Electrónica • Ingeniería Eléctrica. • Tecnología Electrónica. • Teoría de la Señal y Comunicaciones.
I		ANÁLISIS DE CIRCUITOS Y SISTEMAS LINEALES	Señales y Sistemas I	7,5 (4,5T+3A)	3	4,5	<ul style="list-style-type: none"> • Señales determinadas y aleatorias: Señales discretas. Sistemas lineales e invariantes en tiempo discreto). Sistemas LTI gobernados por ecuaciones en diferencias. Dominios transformados: Análisis de Fourier para señales y sistemas discretos. Muestreo de señales. Transformada Z. Filtros digitales. Simuladores de sistemas
I		ANÁLISIS DE CIRCUITOS Y SISTEMAS LINEALES	Señales y Sistemas II	7,5 (4,5T+3 A)	4,5	3	<ul style="list-style-type: none"> • Señales determinadas y aleatorias: Señales continuas y sistemas continuos en el tiempo. Sistemas lineales e invariantes con el tiempo. Sistemas LTI gobernados por ecuaciones diferenciales. Análisis de Fourier para señales y sistemas continuos. Sucesos y probabilidades. Variables aleatorias y funciones de probabilidad. Señales aleatorias y ruido. Espectro de potencia. Señales aleatorias a través de sistemas lineales. Ruido: térmico, blanco y filtrado. Procesos estocásticos

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
I		COMPONENTES Y CIRCUITOS ELECTRÓNICOS	Componentes Electrónicos y Fotónicos	9 (6T+3A)	4,5	4,5	Principios de funcionamiento, modelado y aplicaciones de componentes: Componentes pasivos: resistencias y condensadores. Semiconductores: diodo, transistor bipolar. Modelado de dispositivos. Circuitos con diodos. Circuitos de polarización. Transistores de efecto campo. Amplificadores. Componentes fotónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Electrónica. • Tecnología Electrónica. • Teoría de la Señal y Comunicaciones.
I		COMPONENTES Y CIRCUITOS ELECTRÓNICOS	Fundamentos de Electrónica Analógica	7,5 (3T+4,5 A)	3	4,5	Circuitos electrónicos analógicos: amplificadores. Amplificadores multietapa. MOSFET: modelo pequeña señal. Amplificadores a MOSFET. Sistemas realimentados: osciladores. Amplificadores diferenciales. Amplificadores operacionales. Comparadores. Rectificadores. Subistemas integrados analógicos. Diseño amplificadores Cascode, diferenciales y operacionales. Diseño y realización de osciladores. Filtros activos.	<ul style="list-style-type: none"> • Electrónica. • Tecnología Electrónica. • Teoría de la Señal y Comunicaciones.
I		COMPONENTES Y CIRCUITOS ELECTRÓNICOS	Electrónica Digital	7,5 (3T+4,5 A)	4,5	3	Puertas lógicas y álgebra de Boole. Familias lógicas. Circuitos electrónicos digitales: Subistemas combinatoriales y secuenciales. Memorias y dispositivos lógicos programables. Interfaces analógico-Digital. Circuitos integrados digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Electrónica. • Tecnología Electrónica. • Teoría de la Señal y Comunicaciones.
I		FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6	4,5	1,5	Introducción al Electromagnetismo, la Acústica y la Óptica.	<ul style="list-style-type: none"> • Electromagnetismo • Física Aplicada. • Física de la Materia Condensada. • Óptica.
I		FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos Matemáticos I	6 (4,5T+1,5 A)	4,5	1,5	Álgebra. Matemática discreta. Análisis numérico: Métodos numéricos. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Transformada de Laplace.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis Matemático. • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. • Matemática Aplicada
I		FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos Matemáticos II	6 (3T+3 A)	4,5	1,5	Números reales y complejos. Continuidad, derivabilidad. Series. Series de potencias. Funciones de variable compleja. Cálculo diferencial	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis Matemático. • Ciencia 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, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
I		FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos Matemáticos III	6 (4,5T+1,5A)	4,5	1,5	Integración en una variable. Ecuaciones diferenciales no lineales. Integrales múltiples. Análisis vectorial. Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis Matemático. • Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. • Matemática Aplicada.
I		INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES	Introducción a la Programación	7,5 (3T+4,5 A)	4,5	3	Programación. Algorítmica. Tipos de operadores y expresiones. Instrucciones para el control de flujo. Programación modular. Estructuras de datos. Uso de un lenguaje de programación estructurado y orientado a objeto.	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura y Tecnología de los Computadores. • Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial • Lenguajes y Sistemas Informáticos.. • Ingeniería Telemática • Ingeniería de sistemas y Automática.
I		INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES	Estructura de computadores y Sistemas Operativos	7,5 (3T+4,5 A)	4,5	3	Estructura de computadores y sistemas operativos. Arquitectura de ordenadores. Estructura básica del computador: Elementos constitutivos. CPU. Memorias. Técnicas de transferencia entrada salida. Secuenciadores y microprogramadores. Microprogramación y Arquitectura. Lenguajes máquina y ensamblador. Tipos de datos y modos de direccionamiento. Diseño del procesador. Jerarquía de memoria. Entrada/salida. Introducción a los sistemas operativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura y Tecnología de los Computadores. • Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial • Lenguajes y Sistemas Informáticos.. • Ingeniería Telemática. • Ingeniería de Sistemas y Automática.
I		PROYECTOS	Proyectos	6 (6T)	4,5	1,5	Metodología, formulación y elaboración de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Telemática. • Tecnología Electrónica. • Teoría de la Señal y Comunicaciones.
I		REDES DE COMUNICACIONES	Fundamentos de Redes	7,5 (3T+4,5 A)	4,5	3	Introducción a los sistemas y redes de comunicaciones. Modelos de referencia. Redes telefónicas, telex y de datos. RDSI. Arquitecturas de comunicación estratificadas. Servicio de nivel de enlace. El nivel de red. Interfaz de acceso a red. Protocolo X.25. Conmutación. Encaminamiento y control de la congestión. Estructura de nodos de conmutación. Terminales de usuario. Ingeniería de tráfico	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura y Tecnología de Computadores • 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, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/clínicos		
I		REDES DE COMUNICACIONES	Redes de Comunicaciones	7,5 (3T+4,5 A)	3	4,5	<p>Introducción a los sistemas y redes telemáticas. Modelos de referencia OSI. Interfaces y protocolos. Niveles físico, enlace y de red. Bloque de transporte. Interconexión de redes. Gestión de redes. Protocolos TCP/IP y MAC-ETHERNET. PDH, SDH, ATM, Frame Relay, X25. RDSI. ATM. xDSL. Telefonía IP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura y Tecnología de Computadores • Ingeniería Telemática • Teoría de la Señal y Comunicaciones
I		REDES DE COMUNICACIONES	Servicios de Telecomunicación	4,5 (3T+1,5 A)	3	1,5	<p>Servicios terminales y de valor añadido. Servicios telefónicos. Servicios de transmisión de datos. Redes privadas. Servicios de teletexto y videotexto. Correo electrónico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura y Tecnología de Computadores • Ingeniería Telemática • Teoría de la Señal y Comunicaciones
I		SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN	Sistemas de Telecomunicación	7,5 (4,5T+3 A)	4,5	3	<p>Estudio de las técnicas de emisión, transmisión y recepción de la información, incluyendo los dispositivos, terminales y medios clásicos (líneas y medios no guiados), así como los necesarios para las comunicaciones ópticas: comunicaciones analógicas. Magnitudes y unidades. Distorsión. Intermodulación. Mezcladores. Fuentes de ruido. Ruido térmico. Modulaciones lineales. Multiplexado en frecuencia. Detección y estimación en comunicaciones analógicas. Receptores homodinos y heterodinos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Telemática • Tecnología Electrónica • Teoría de la Señal y Comunicaciones
I		SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN	Transmisión digital	7,5 (4,5T+3A)	4,5	3	<p>Estudio de las técnicas de emisión, transmisión y recepción de la información, incluyendo los dispositivos, terminales y medios clásicos (líneas y medios no guiados), así como los necesarios para las comunicaciones ópticas: comunicaciones digitales. Transmisión en banda base. Codificación de fuente. Transmisión paso banda. Modulaciones digitales. Modulaciones digitales avanzadas. Simulación de sistemas de comunicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Telemática • 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, diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos Prácticos/ clínicos		
I		SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN	Radiocomunicaciones	7,5 (4,5T+3A)	4,5 3	<p>Estudio de las técnicas de emisión, transmisión y recepción de la información, incluyendo los dispositivos, terminales y medios clásicos (líneas y medios no guiados), así como los necesarios para las comunicaciones ópticas: Radiopropagación. Ondas de superficie, Reflexión. Difracción. Efectos atmosféricos. Estadísticas en radiopropagación. Desvanecimientos. Modelos de canal. Comunicaciones punto a multipunto: difusión: Planificación en HF, VHF y UHF. Comunicaciones punto a punto: Presupuesto del enlace y diseño. Métodos de acceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Telemática Tecnología Electrónica Teoría de la Señal y Comunicaciones
I		SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN	Sistemas de Comunicaciones Ópticas	6 (1,5T+4,5 A)	4,5 1,5	<p>Estudio de las técnicas de emisión, transmisión y recepción de la información, incluyendo los dispositivos, terminales y medios clásicos (líneas y medios no guiados), así como los necesarios para las comunicaciones ópticas: Comunicaciones ópticas. Fibras ópticas. Componentes pasivos. LED. Láser. Fotodetectores. Sistemas analógicos y digitales: SONET, FITL, WDM</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Telemática Tecnología Electrónica Teoría de la Señal y Comunicaciones
		TECNOLOGÍAS DE RADIOCOMUNICACIONES	Electrónica de Comunicaciones	7,5 (4,5T+3 A)	3 4,5	<p>Estudio de las técnicas de radiocomunicación y de los principales elementos tecnológicos para su realización: Dispositivos de alta frecuencia. Filtros. Diseño de Circuitos analógicos: mezcladores, osciladores, amplificadores de potencia y de bajo ruido. Sintetizadores. Moduladores y demoduladores. Diseño de circuitos digitales: sintetizadores DDS. Conversor inferior y superior. Conversión digital de IF a banda base. Dispositivos activos en guía de onda</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
		TECNOLOGÍAS DE RADIOCOMUNICACIONES	Antenas y Líneas de Transmisión	6 (4,5T + 1,5A)	4,5 1,5	<p>Estudio de las técnicas de radiocomunicación y de los principales elementos tecnológicos para su realización: guía ondas y antenas. Líneas de transmisión: par, coaxial, microtira y otras. Carta de Smith. Dispositivos pasivos en guía de onda y líneas de transmisión. Diagrama de radiación de antenas. Antenas lineales, reflectores, Alineamientos. Diseño de antenas</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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, diversifica la materia troncal organiza/ (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
		TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	Electricidad y Magnetismo	6 (3T+3 A)	3	3	<p>Fundamentos electromagnéticos: Ley de Coulomb. Campo Electrico. Potencial. Energía. Capacidad. Permitividad. Materiales Dieléctricos. Campo magnético. Permitividad magnética. Ley de Faraday. Autoinducción a inducción mutua. Corriente alterna. Factor de potencia. Corrientes polifásicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Electromagnetismo. • Teoría de la Señal y Comunicaciones.
		TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES	Electromagnetismo	6T	4,5	1,5	<p>Ecuaciones de Maxwell. Conceptos de propagación de ondas en el espacio libre y parámetros fundamentales: Ondas planas y esféricas. Propagación de ondas en el espacio libre. Aplicación a las líneas de transmisión: Propagación guiada: Modos de propagación en líneas de transmisión y guías de onda</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Electromagnetismo. • Teoría de la Señal y Comunicaciones.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

CANTABRIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, especialidad de SISTEMAS DE TELECOMUNICACION

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
		Redes y Servicios de Comunicaciones	7,5	4,5	3	Redes telefónicas. Redes de área local. WAN. Frame Relay. Nivel de red. Nivel de transporte. La red INTERNET. INTRANET. Redes de paquetes. Interconexión de redes.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Telemática. • Teoría de la Señal y Comunicaciones.
		Sistemas de Radiocomunicaciones	7,5	4,5	3	Sistemas celulares. Sistemas de comunicaciones móviles: Planificación de redes celulares. Sistemas "paging", GSM 900, PCS1800, DECT, TETRA. UMTS. Redes locales inalámbricas, WLAN: IEEE-801, HIPERLAN, LMDS Comunicaciones por satélite: órbitas GEO, LEO y MEO. Presupuesto del enlace. Diseño de sistemas. Sistemas de comunicaciones móviles por satélite. UMTS.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Telemática. • Teoría de la Señal y Comunicaciones.
		Proyecto Fin de Carrera	6	0	6	Elaboración de un proyecto, diseño o realización de un sistema o servicio de telecomunicaciones. Realización de un trabajo sobre tecnologías de la información y de las comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura y Tecnología de Computadores • Ciencia de la Computación e ingeniería artificial • Electromagnetismo • Electrónica • Ingeniería Telemática • Lenguajes y Sistemas Informáticos • Tecnología Electrónica • 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 **CANTABRIA**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN, especialidad de SISTEMAS DE TELECOMUNICACION

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos		
3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				
Diseño Asistido por Ordenador	4,5	3	1,5	Representación gráfica. Tipos de proyección y sistemas de representación. Herramientas de diseño asistido por ordenador. Sistemas gráficos en 2D y 3D. Dibujo y modelado a través de ordenador. Introducción a los simuladores analógicos temporales: captura de esquemas, análisis DC, AC y transitorio. Teoría de filtros. Adaptación. Teoría de aproximación. Filtros activos
Diseño de Circuitos Asistido por Ordenador	6	3	3	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Antenas	4,5	3	1,5	Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Tecnologías de Radiocomunicaciones	4,5	1,5	3	Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Televisión	4,5	3	1,5	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Tratamiento Digital de Imágenes	4,5	4,5	---	Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Procesado Digital de Señal	6	4,5	1,5	Teoría de la Señal y Comunicaciones

Créditos totales para optativas (1)

- por ciclo

- curso

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
DENOMINACIÓN (2)	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos	Créditos totales para optativas (1) - por ciclo - curso		
Laboratorio Tratamiento Digital de Señal	4,5	--	4,5		Técnicas algorítmicas para el tratamiento digital de señales. Aplicaciones en comunicaciones.	• Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Sistemas Operativos	4,5	2	2,5		Sistemas operativos. Monoprogramación y multiprogramación. Procesos y su planificación. Gestión de entrada/salida. Gestión de la memoria. Gestión de ficheros. Sistemas operativos comerciales.	• Arquitectura y Tecnología de computadores
Ingeniería del software	6	3	3		Requerimientos y especificaciones en el diseño del software. Análisis y diseño estructurado y orientado a objetos. Diseño de sistemas en tiempo real y cliente/servidor. Administrador de proyectos software y garantía de calidad. Estrategias de pruebas.	• Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Circuitos de Alta Frecuencia	4,5	1,5	3		Circuitos activos de RF y microondas: osciladores, mezcladores, amplificadores bajo ruido, amplificador de potencia.	• Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Sistemas operativos avanzados	6	3	3		Programación concurrente y comunicación entre procesos. Sistemas operativos en red. Sistemas operativos distribuidos. Aspectos de diseño de los sistemas operativos. Sistemas comerciales.	• Arquitectura y Tecnología de Computadores
Laboratorio Sistemas de Radiocomunicación	4,5	---	4,5		Planificación de sistemas de radiocomunicación y cálculo de coberturas: Herramientas. Simuladores de sistemas radio: Diseño de radioenlaces. Diseño de sistemas de comunicaciones móviles. Diseño de Sistemas de comunicaciones por satélite. Utilización de catálogos para el diseño de sistemas	• Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Laboratorio de Sistemas de Telecomunicación	4,5	---	4,5		Lab. Instrumentación: Medidas de ruido. Id. BER y S/N. Medidas de espúreos e interferencias. SMTV: Antenas colectivas. Lab simulación: Utilización de simuladores en el diseño de sistemas, aplicación a CATV, Redes LAN	• Teoría de la Señal y Comunicaciones
Redes (Análisis y Síntesis)	6	3	3		Análisis de circuitos eléctricos y electrónicos: Redes de N puertas. Teoría de grafos. Solución de circuitos por grafos en régimen permanente y transitorio. Teoría de filtros. Adaptación. Teoría de aproximación. Filtros activos.	• Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Electrónica Digital II	4,5	4,5	---		Circuitos electrónicos digitales. Familias lógicas, subsistemas combinacionales y secuenciales, interfaces analógico digitales. Diseño lógico combinacional. Circuitos lógicos regenerativos. Diseño de circuitos secuenciales síncronos y asíncronos. Verificación y test de circuitos combinacionales y secuenciales.	• Tecnología Electrónica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
DENOMINACIÓN (2)	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
Laboratorio Electrónica Digital	4,5	---	4,5		Instrumentación digital. Análisis de características de puertas lógicas. Diseño de circuitos lógicos con elementos estándar. Diseño con dispositivos lógicos programables.	• Tecnología Electrónica.
Laboratorio Sistemas de Comunicaciones Ópticas	4,5	---	4,5		Medidas de fibras y cables ópticos y sistemas de transmisión óptica.	• Tecnología Electrónica.
Comunicaciones por Satélite	4,5	4,5	---		Descripción de un sistema de comunicaciones por satélite. Presupuesto del enlace. Servicios fijos y móviles por satélite. Sistemas de satélites.	• Teoría de la Señal y Comunicaciones
Gestión de Servicios de Telecomunicación	4,5	4,5	---		Servicios de valor añadido. Servicios avanzados de telecomunicación. Servicios de teletratamiento, de información electrónicos, audiovisuales y móviles. Servicios transaccionales.	• Teoría de la Señal y Comunicaciones
Gestión de Redes de Telecomunicación	4,5	4,5	---		Conceptos básicos de gestión de redes. Gestión OSI. Gestión TMN. Gestión Internet. Plataformas comerciales.	• Telemática.
Microondas	4,5	3	1,5		Elementos de ondas guiadas. Dispositivos y circuitos de alta frecuencia (activos y pasivos) para comunicaciones.	• Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Sistemas Informáticos	6	3	3		Introducción a la tecnología multimedia y lenguajes de autor. Desarrollo de tutoriales. Uso de programas ofimáticos. Introducción a las bases de datos. Diseño de BD relacionales, utilización y desarrollo de aplicaciones para su gestión.	• Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Administración de Empresas I	6	6	---		Introducción general a los principios económicos. Variables macroeconómicas. Factores de localización de empresas.	• Organización de Empresas
Administración de Empresas II	4,5	4,5	---		Planificación de inversiones. Planificación de la fabricación. Departamento de ingeniería de la empresa.	• Organización de Empresas
Sistemas de Control	6	4,5	1,5		Métodos de análisis y diseño de sistemas electrónicos de control continuos y discretos	• Ingeniería de Sistemas y Automática
Laboratorio de Sistemas de Control	4,5	--	4,5		Prácticas de análisis y diseño de sistemas electrónicos de control continuos y discretos	• Ingeniería de Sistemas y Automática

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por un 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:

I ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	PROYECTO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	72	0	0	0	-	72
	2º	55,5	0	10,5	10,5	-	76,5
	3º	39	15	4,5	12	6	76,5
II CICLO							

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo: de 1º y 2º ciclo; de solo 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 correspondiente por la que se autoriza la impartición de 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) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS 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... 4,5 Créditos de Libre Elección EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

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
1	72	40,5	31,5
2	76,5	45	31,5
3	76,5	45	31,5

(6) Sí 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) Sí 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.

II ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo, o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º 2 del R.D. 1497/87.
- Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º, 1 R.D. 1497/87).
- Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R. D. 1497/87).
- 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

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE (RELACIÓN DE ASIGNATURAS POR CURSOS Y CUATRIMESTRES) INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACIÓN. ESPECIALIDAD SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN.

PRIMER CURSO

<u>1er Cuatrimestres</u>	<u>Créditos</u>	<u>2º Cuatrimestre</u>	<u>Créditos</u>
Análisis de Circuitos	9	Componentes Electrónicos y Fotónicos	9
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6	Señales y Sistemas I	7,5
Fundamentos Matemáticos I	6	Fundamentos Matemáticos II	6
Electrónica Digital	7,5	Estructura de Computadores y Sistemas Operativos	7,5
Introducción a la Programación	7,5	Electricidad y Magnetismo	6
Total	36	Total:	36

SEGUNDO CURSO

<u>1er Cuatrimestres</u>	<u>Créditos</u>	<u>2º Cuatrimestre</u>	<u>Créditos</u>
Señales y Sistemas II	7,5	Electrónica de Comunicaciones	7,5
Fundamentos de Electrónica Analógica	7,5	Sistemas de Telecomunicación	7,5
Fundamentos Matemáticos III	6	Fundamentos de Redes	7,5
Electromagnetismo	6	Antenas y Líneas de Transmisión	6
Optativa I	6	Optativa II	4,5
Libre Elección I.	6	Libre Elección II	4,5
Total	39	Total	37,5

TERCER CURSO

<u>1er Cuatrimestres</u>	<u>Créditos</u>	<u>2º Cuatrimestre</u>	<u>Créditos</u>
Redes de Comunicaciones	7,5	Proyectos	6
Radiocomunicaciones	7,5	Servicios de Telecomunicación	4,5
Sistemas de Comunicaciones Ópticas	6	Sistemas de Radiocomunicación	7,5
Transmisión Digital	7,5	Redes y Servicios de Comunicaciones	7,5
Optativa III	4,5	Libre Elección IV	4,5
Libre Elección III	4,5	Libre Elección V	3
Total	37,5	Proyecto Fin de Carrera	6
		Total	39