

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, Este Rectorado ha resuelto hacer público la adaptación a la normativa vigente del plan de estudios conducente a la titulación de Ingeniero de Telecomunicación, homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades el 12 de julio de 2000.

Las Palmas de Gran Canaria, 2 de octubre de 2000.—El Rector, Manuel Lobo Cabrera.

**ANEXO 2-A. Contenido del Plan de Estudios**

UNIVERSIDAD LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
 PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1	1	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	Cálculo	6T+1.5A	4.5	3	Análisis Vectorial. Ecuaciones en derivadas parciales. Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier. Números complejos. Elementos de análisis de una variable real. Topología y métrica. Sucesiones y series. Límites y continuidad. Diferenciación e integración. Teoremas fundamentales. Representación de funciones. Sucesiones y series funcionales. Series de Fourier.	Análisis Matemático, Ciencias de la computación e Inteligencia artificial, Matemática aplicada
	1		Algebra Lineal	6T+1.5A	4.5	3	Sistemas de Ecuaciones Lineales y Análisis Vectorial. Autovalores y autovectores. Álgebra Booleana y funciones de conmutación. Máquinas de estado finito y teoría de grafos. Estructuras algebraicas y teoría de la codificación. Matemática discreta. Análisis Numérico	
1	1	Fundamentos físicos de la ingeniería	Fundamentos físicos de la ingeniería	6T	3	3	Fundamentos de mecánica y termodinámica. Electricidad y magnetismo. Acústica y óptica.	Electromagnetismo, Física Aplicada, Física de la materia condensada, Óptica.
1	3	Arquitectura de redes, sistemas y servicios.	Redes de ordenadores	3T+3A	3	3	Arquitectura y modelos de referencia.: la capa física, la capa de enlace, la subcapa de acceso al medio, la capa de red. Interfaces y protocolos	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicaciones
	3		Servicios de red	6T	3	3	Sistemas y servicios portadores Redes telefónica, de télex y de datos. Conmutación. Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido.	

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1	2	Circuitos electrónicos	Circuitos Analógicos	3T+4.5A	4.5	3	Circuitos electrónicos analógicos: amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas analógicos integrados. Operacionales ideales y reales. Aplicaciones. Amplificadores de potencia.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
	6T+1.5A			4.5	3	Circuitos electrónicos digitales: Familias lógicas, subsistemas combinacionales y secuenciales. Interfaces analógico-digitales. Diseño y construcción de circuitos digitales.		
1	2	Circuitos y Medios de Transmisión	Electricidad y Magnetismo	4.5T	3	1.5	Fundamentos Electromagnéticos de circuitos y medios de transmisión.	Electromagnetismo, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones.
	4.5T			3	1.5	Conceptos de propagación de ondas en el espacio Libre y parámetros fundamentales. Aplicación a las líneas de transmisión. Análisis de circuitos eléctricos y electrónicos.		
1	2	Fundamentos de computadores	Fundamentos de Computadores	3T+3A	3	3	Niveles de descripción. Unidades funcionales. Nivel de transferencias de registros. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Conceptos de E/S. Núcleos de sistemas operativos. Otros tipos de ordenadores. Microprocesadores. Familias de Periféricos	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería de Sistemas y Automática, Ingeniería Telemática, Lenguajes y Sistema Informáticos, Tecnología Electrónica
	6T			3	3	Microprocesadores. Técnicas de E/S. Familias de periféricos. Diseño sistemas electrónicos basados en microprocesadores.		
1	1	Fundamentos de la Programación	Fundamentos de la Programación	6T	3	3	Lenguajes: sintaxis, semántica y tipos. Lenguaje imperativo. Prácticas de desarrollo de programas. Pruebas funcionales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, Ingeniería Telemática, Lenguajes y Sistemas Informáticos
	9T			6	3	Componentes y dispositivos electrónicos y fotónicos. Circuitos electrónicos básicos. Circuitos integrados		
1	2	Transmisión de Datos	Transmisión de Datos	6T	3	3	Interfaces y control de periféricos. Comunicaciones digitales. Codificación y detección de la información. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de enlace.	Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicaciones

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1	3	Señales y Sistema de Transmisión	Sistemas de telecomunicación	3T+6A	6	3	Introducción a los sistemas de transmisión: Informaciones, medios y clases básicas de servicios. Servicios de Telecomunicación: Telefonía, Transmisión de Datos. Tipos de Sistemas y Redes de Comunicaciones. Medios de Comunicación Servicios de Telecomunicación por Radio. Radioenlaces. Radiodifusión. Telefonía Celular. Sistemas por satélite	Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicaciones
				6T+1.5A	4.5	3	Señales deterministas y aleatorias: Información. Sistemas lineales. Dominios transformados. Filtrado. Modulación. Muestreo: frecuencia de Nyquist. Transformadas de Laplace y Z, aplicaciones	
	2	Teoría de la comunicación	6T	3	3	Transmisión de la información. Comunicaciones analógicas. Fundamentos de detección y estimación estadística para comunicaciones.		
2	4	Comunicaciones Ópticas	Comunicaciones Ópticas	9T	6	3	Componentes, medios de transmisión y técnicas utilizadas para las comunicaciones en bandas ópticas.	Óptica, Tecnología Electrónica, teoría de la Señal y Comunicaciones
2	4	Instrumentación Electrónica	Instrumentación electrónica	6T	3	3	Circuitos y equipos electrónicos especiales. Aplicaciones a las comunicaciones y el control. Instrumentación electrónica avanzada.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
2	4	Radiación y Radiocomunicación	Circuitos y Subsistemas de Comunicaciones	7.5T	4.5	3	Electrónica de comunicaciones: Elementos y subsistemas para emisión y recepción	Electromagnetismo. Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
				4.5T	3	1.5	Sistemas de radiocomunicaciones: Clases y características. Antenas y propagación.	
2	4	Tratamiento Digital de Señales	Tratamiento Digital de Señales	9T	6	3	Técnicas Algorítmicas para el tratamiento digital de señales: Aplicaciones en comunicaciones: Tratamiento de voz e imagen, Elementos y subsistemas basados en tratamiento de señal.	Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicaciones

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
2	5	Redes, Sistemas y Servicios de Comunicaciones	Redes de Comunicaciones	9T	6	3	Modelado y dimensionado de redes. Tecnología de conmutación. Conmutación temporal y espacial. Redes de ordenadores. Redes de banda ancha.	Ingeniería Telemática, Teoría de la Señal y Comunicaciones
	5			6T	3	3		
2	5	Transmisión por Soporte Físico	Transmisión por Soporte Físico	9T	6	3	Elementos de ondas guiadas. Dispositivos y circuitos de alta frecuencia (activos y pasivos) para comunicaciones.	Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
2	5	Proyectos	Proyectos	6T	3	3	Metodología, formulación y elaboración de proyectos.	Arquitectura y tecnología de computadores, Electrónica, Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones
2	4	Arquitectura de Computadores	Arquitectura de Computadores	9T	6	3	Estructuras en niveles. Máquinas virtuales. Sistemas operativos. Núcleos en tiempo real	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ingeniería Telemática
2	4	Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos	Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos	6T	3	3	Herramientas software para el diseño de circuitos integrados y sistemas electrónicos, circuitos híbridos, etc. Sistemas especiales para el tratamiento de la información.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones

T: CRÉDITOS TRONCALES / A: CRÉDITOS ADICIONALES

## ANEXO 2-B. Contenido del Plan de Estudios

## UNIVERSIDAD

## LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

## INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento	
			Totales	Prácticos			
			Teóricos				
1	1	Programación	9	6	3	Ordenación. Recursividad. Estructuras de datos: listas, árboles y grafos. Metodología de programación. Desarrollo e implementación de programas. Estructuras de datos, arrays y archivos	Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	1	Análisis de Redes	6	3	3	Análisis de redes pasivas en régimen permanente y teorías de circuitos. Energía y potencia en redes reactivas. Resonancia. Redes con transformadores. Redes activas, con generadores independientes y fuentes controladas. Estudio de redes en régimen transitorio utilizando ecuaciones diferenciales y la transformación de Laplace. Teoría de cuadripolos con elementos concentrados. Estudio de líneas de transmisión en régimen permanente y transitorio. Introducción al análisis numérico de redes lineales y no lineales	Teoría de la Señal y Comunicaciones
1	1	Ampliación de Electrónica	7.5	4.5	3	Amplificadores, pares diferenciales. Instrumentos de medida. Manejo de Instrumentos Básicos: polímetro, fuentes de Alimentación, Osciloscopio y Generadores de señal. Técnicas Básicas de Medida	Tecnología Electrónica
1	1	Ampliación de Cálculo	7.5	4.5	3	Cálculo diferencial en funciones de varias variables. Diferenciales de orden superior. Funciones inversas y funciones implícitas. Integración en $\mathbb{R}^n$ . Fundamento y cálculo efectivo. Ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas	Análisis Matemático, Matemática Aplicada.
1	1	Ampliación de física	4.5	3	1.5	Ampliación de los fundamentos de mecánica y termodinámica. Ampliación de electricidad y Magnetismo. Ampliación de acústica y óptica. Ondas electromagnéticas. Óptica física.	Electromagnetismo, Física Aplicada, Física de la materia condensada, Óptica
1	2	Métodos Estadísticos	6	3	3	Significado de probabilidad. Axiomas. Experimentos repetidos. Concepto de variable aleatoria. Funciones de variable aleatoria de una y dos variables. Momentos estadísticos. Secuencias de variables aleatorias. Procesos estocásticos: Concepto, estacionariedad, ergodicidad, análisis espectral. Teoría de la estimación: Principio de ortogonalidad, predicción, filtros de Kalman. Concepto de entropía.	Estadística e Investigación Operativa, Matemática Aplicada, Teoría de la Señal y Comunicaciones
1	2	Ampliación de Matemáticas	7.5	4.5	3	Ampliación de Análisis Vectorial. Teoría de campos. Ampliación de Ecuaciones en derivadas parciales. Las ecuaciones de la física-matemática. Métodos de resolución: separación de variables, aplicación de las transformadas integrales y métodos de cálculo simbólico. Prácticas con ordenador. Ampliación de Funciones de variable compleja. Ampliación del Análisis de Fourier. Análisis de Laplace y Z.	Análisis Matemático, Matemática Aplicada
1	2	Síntesis de Redes	6	3	3	Introducción a la teoría de filtros pasivos. Síntesis de filtros LC: Con parámetros Z ó Y y tablas de atenuaciones. Teoría de la aproximación: Filtros Butterworth, Chebyshev, Cauer. Filtros activos. Sensibilidades. Filtros digitales.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
1	3	Cálculo Numérico	6	3	3	Resolución de una Ecuación $f(x)=0$ . Métodos iterativos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales. Interpolación en 1-D y 2-D. Derivación e integración numérica en 1-D y 2-D. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Problemas de Valor inicial y de Contorno. Diferencias Finitas. Ecuaciones en Derivadas Parciales. Diferencias Finitas.	Análisis Matemático, Matemática Aplicada

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD						
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Prácticos		
1	3	Economía y Gestión de Empresas	6	3	El entorno económico de la Empresa, teoría económica de la Empresa. Fundamentos de la Economía de la Empresa. Áreas Funcionales: Producción, Marketing, Financiación, Inversión.	Organización de Empresas
1	3	Microondas	4.5	1.5	Propagación de Señales de muy Alta Frecuencia. Adaptación de Impedancias. Tratamiento Matricial de circuitos de Microondas: Parámetros S	Teoría de la Señal y Comunicaciones
2	5	Organización y Administración de Empresas	6	3	La naturaleza del Trabajo Directivo. Las Características del Proceso de Dirección. La Planificación y la Toma de decisiones. El Diseño Organizativo. El Proceso de Dirección. El Proceso de Control.	Organización de Empresas
2	5	Proyecto Fin de Carrera	8	0	Elaboración de un proyecto fin de carrera como ejercicio integrador o de síntesis	Todas las áreas que figuran en el título

(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

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

### PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS						
Denominación(2)	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento(3)	Créditos totales para optativas (1)	por curso
	Totales	Prácticos				
Transmisión digital (tercero)	6	3	Teoría de la decisión. Detección de señales binarias. Detección con más de dos mensajes. Regiones de decisión y probabilidad de error. Decisión e igualación. Modulaciones digitales. Canales variables. Canales con desvanecimiento. Sincronización.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	54	X
Diseño e Implementación de Interfaces (tercero)	6	3	Principios del Hardware de Entrada/Salida. Principios del Software de Entrada/Salida. Interface Serie. Interface Paralelo. Controladores de Dispositivos. Interfaces Hombre-Máquina.	Ingeniería Telemática		
Técnicas de Control (tercero)	6	3	Sistemas realimentados de control. Controladores PID. Automatas programables. Análisis y diseño en el dominio del tiempo y la frecuencia. Técnicas modernas de control.	Tecnología Electrónica		

Denominación(2)		Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento(3)
		Totales	Teóricos		
<b>2. MATERIAS OPTATIVAS</b>					
		Créditos totales para optativas (1) ..... <b>54</b>			
		por curso ..... <input checked="" type="checkbox"/>			
Sistemas analógicos. (tercero)	6	3	3	Amplificadores sintonizados. Amplificadores de banda ancha. Aplicaciones de los amplificadores operacionales: CC, PLL	Tecnología Electrónica
Procesos Tecnológicos (tercero)	6	3	3	Tecnología de Circuitos Impresos: Procesos. Tecnología de Circuitos Integrados (Monolíticos): Cristalografía, Difusión, Implantación y Oxidación. tecnología de Circuitos Híbridos: Película Gruesa y Película Delgada.	Tecnología Electrónica
Dispositivos electrónicos (tercero)	6	3	3	Introducción a la teoría de Bandas. Materiales semiconductores. Uniones. Transistores Bipolares y de Efecto de Campo	Tecnología Electrónica
Ampliación de transmisión de datos (tercero)	6	3	3	Fuentes con memoria. Compresión de datos. Capacidad del canal. Función capacidad-coste. Canales con ruido. XDSL. Modem cable.	Ingeniería Telemática
Antenas (tercero)	6	3	3	Fundamentos de antenas. Análisis de antenas lineales. Estudio de agrupamientos de antenas. Análisis de antenas de apertura	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Tratamiento avanzado de señales (cuarto)	4.5	3	1.5	Transformación lineal de procesos estocásticos. Estimación espectral clásica. Estimación paramétrica lineal. Estimación paramétrica adaptativa..	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Intercomunicación de redes de comunicación (cuarto)	4.5	3	1.5	Comutación de paquetes. Comutación de circuitos. Protocolos de comunicación. Redes de computadores. Comutación de paquetes de alta velocidad.	Ingeniería Telemática
Programación Concurrente (cuarto)	4.5	3	1.5	Teoría Básica de Ejecución Concurrente de Procesos; Planificación. Comunicación y Sincronización: Memoria Compartida y Paso de Mensajes. Programación Concurrente en Diferentes Modelos de Programación. Introducción a la Programación Distribuida, Paralela y en Tiempo Real. Lenguajes, Sistemas Operativos. Aplicaciones.	Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Sistemas Distribuidos (cuarto)	4.5	3	1.5	Sistema en Red vs. Sistema Distribuido. Comunicación y Sincronización. Tolerancia a fallos. Trabajo Cooperativo. Gestión de Recursos. Protección y Seguridad.	Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Fundamentos de Lenguajes (cuarto)	4.5	3	1.5	Diseño de Lenguajes: Conceptos y Paradigmas; valores, almacenamiento, declaraciones, ámbitos, tipos de datos, abstracción y encapsulado; Paradigma imperativo, concurrente, orientado a objetos, funcional y lógico. Procesadores de Lenguajes: traductores e intérpretes; análisis léxico, análisis semántico y generación de código.	Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Circuitos VLSI (cuarto)	4.5	3	1.5	Aritmética VLSI. Herramientas de diseño VLSI. Síntesis y compilación de cálculos y módulos reutilizables. Análisis de prestaciones. Diseño síncrono y asíncrono. Planificación de circuitos VLSI. Proyectos de circuitos VLSI para DSP y Comunicaciones.	Tecnología Electrónica

Denominación(2)		Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento(3)
		Totales	Teóricos	Prácticos		
<b>2. MATERIAS OPTATIVAS</b>						
		Créditos totales para optativas (1) ..... <b>54</b>				
		por curso ..... <input checked="" type="checkbox"/>				
Diseño de circuitos integrados para comunicaciones (cuarto)	4.5	3	1.5		Diseño de circuitos integrados específicos y semiespecíficos en PLD, red de puertas y red de células. Herramientas software para especificación, viabilidad, diseño, simulación, remisión a fábrica y test de circuitos específicos. Técnicas de partición, prototipado e implementación de circuitos..	Tecnología Electrónica
Integración de equipos para comunicaciones (cuarto)	4.5	3	1.5		Buses normalizados para equipos industriales. Buses PC. Técnicas de integración de sistemas. Tarjetas de instrumentación, gráficos y de comunicaciones. Buses de campo y comunicaciones industriales. Herramientas SCADA. Montaje de sistemas en racks	Tecnología Electrónica
Investigación operativa (cuarto)	4.5	3	1.5		Programación matemática. Métodos de optimización lineal y no lineal, con y sin restricciones. Problemas de asignación de recursos. Problemas de transporte. Introducción a los procesos estocásticos. Teoría de colas. Cadenas de Markov. Algoritmos de optimización para flujos en redes y multiprogramación. Teoría de grafos. Localización de centros, radios y por centros. Flujos en grafos. Problemas de transporte y asignación.	Estadística e investigación operativa. Matemática aplicada, Ingeniería Telemática.
Sistemas de televisión (cuarto)	4.5	3	1.5		Formatos de Imágenes: NTSC, PAL, SECAM. Formatos de Transmisión: Modulaciones Analógicas, Sistema MAC, HDTV, Modulación Digital, Formatos Futuros.	Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Comunicaciones móviles (cuarto)	4.5	3	1.5		Descripción general y evolución. Sistemas PMR y PAMR Sistemas de telefonía celular. Sistemas GSM.	Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Comunicaciones Vía Satélite (quinto)	4.5	3	1.5		Mecánica orbital. Plataforma espacial. Segmento terreno. Técnicas de acceso múltiple. Cálculo del balance de enlace. Sistemas de comunicaciones vía satélite	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Ingeniería de sistemas telemáticos (quinto)	4.5	3	1.5		Gestión de Proyectos. Análisis de Requisitos. Análisis Estructurado. Modelado de Datos. Técnicas Alternativas de Análisis y Métodos Formales. Diseño e Implementación de Software. Verificación y Mantenimiento. Herramientas CASE	Ingeniería Telemática
Tratamiento de la señal de audio (quinto)	4.5	3	1.5		Características básicas de audición y percepción. Análisis de señales de audio. Codificación de audio. Sonido tridimensional. Reconocimiento de voz. Sistemas multimedia	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Servicios multimedia y tiempo real (quinto)	4.5	3	1.5		Videoconferencia. Telefonía por internet. Voz sobre IP. Protocolos de tiempo real. Integración de ordenador y telefonía. Protocolos de aplicación para acceso inalámbrico. UMTS. Estándares de videoconferencia. Equipos terminales para multimedia.	Ingeniería Telemática
Tratamiento de Señales para Comunicaciones (quinto)	4.5	3	1.5		Técnicas Matemáticas para Comunicaciones Digitales. Teoría de la Información. Tratamiento Digital sobre Canales Reales. Receptores Adaptadores. Ecuilibradores. Codificación de la Forma de Onda. Canales no Lineales	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Sistemas radar (quinto)	4.5	3	1.5		Sistemas radiogonométricos. Radiotaras. Sistemas de Navegación. Sistemas Radar: Onda Continua, Impulsos, Doppler, Pulsados. Extracción y Procesos de Datos Radar: MTI, MTD, CFAR, Compresión de Pulsos	Teoría de la Señal y Comunicaciones

2. MATERIAS OPTATIVAS			Créditos totales para optativas (1) ..... 54		Vinculación a áreas de conocimiento(3)	
			por curso ..... X			
Denominación(2)	Créditos anuales		Breve descripción del contenido			
	Totales	Teóricos	Prácticos			
Electrónica de potencia (quinto)	4.5	3	1.5	Componentes activos y pasivos en electrónica de potencia. Circuitos rectificadores. interruptores estáticos. Protecciones. Circuitos reguladores. Fuentes conmutadas. Circuitos inversores. Aplicaciones y sistemas.		
Planificación y gestión de redes de comunicación (quinto)	4.5	3	1.5	El proceso de planificación. Tecnología: Servicios e inversiones. Mercado: ingresos y costes. Arquitecturas de gestión de red integrada: TMN. Modelo de gestión de red OSI. Modelo de gestión de red SNMP		
Microprocesadores para comunicaciones (quinto)	4.5	3	1.5	Arquitectura, funcionalidad, interfaces y ejemplos de programación y aplicaciones de microprocesadores: RISC y DSP para terminales y equipos de red RISC con extensiones para gráficos y vídeo. RISC superescalares para nodos de las redes de acceso y conmutación CISC para supervisión y control.		
Integración de sistemas analógicos y sensores (quinto)	4.5	3	1.5	Técnicas de layout analógico; herramientas para diseño de sistemas analógicos. Microingeniería. Sensores, transductores y acondicionadores de señal. Aplicaciones de los sensores. Sistemas electrónicos de inspiración biológica		
Herramientas software de diseño electrónico (quinto)	4.5	3	1.5	Herramientas para el diseño electrónico. Síntesis y verificación de sistemas electrónicos. Herramientas de colocado y cableado automático. Metodología para verificación del diseño físico. Síntesis lógica y análisis temporal. Síntesis de alto nivel. Codiseño hardware/software. Simulación.		
Tratamiento digital de imágenes (quinto)	4.5	3	1.5	Representación digital de imágenes. Muestreo y cuantificación. Herramientas matemáticas para el tratamiento de imágenes. Codificación. Realizado. Suavizado de imágenes. Reconstrucción		
Interfaces electroópticos para comunicaciones (quinto)	4.5	3	1.5	Fundamentos de dispositivos semiconductores para comunicaciones. Interfaces ópticas, aplicaciones. Interfaces electrónicas, aplicaciones.		
Simulación numérica (quinto)	4.5	3	1.5	Introducción a la formulación variacional. Formulación abstracta del método de elementos finitos (M.E.F.). Problemas lineales, no lineales, estacionarios y evolutivos. Aplicación del M.E.F. a problemas de campos electromagnéticos. Análisis numérico de las formulaciones (estabilidad, consistencia, relación de amortiguamiento y dispersión numérica)		

(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

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO  SI  NO (6)

6.  SI  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:  
 (7)  SI  NO PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.  
 SI  NO TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS  
 SI  NO ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD  
 SI  NO OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: DIECISIETE (17) CRÉDITOS DE LIBRE ELECCIÓN  
 - EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA(8): TREINTA HORAS PRÁCTICAS (30) POR CRÉDITO.

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

- 1º CICLO  1  2  3 AÑOS  
 2º CICLO  1  2  3 AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS
1	70.5	42	28.5
2	69	39	30
3	61.5	33	28.5
4	60	37.5	22.5
5	71	39	32

\*Faltan por incluir los 24 créditos de libre elección del primer ciclo, los 18 créditos de libre elección del segundo ciclo y el crédito obtenido por la certificación del nivel de inglés.

- (6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad.
- (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 o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.1 y 8.1 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 9.1.1.R.D. 1497/87).  
 c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.1.2.4.1 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.

1. a) Corresponde al Ministerio de Educación y Ciencia establecer el régimen de acceso a segundos ciclos.  
 b) No se considera necesario fijar prerequisites, requisitos o secuenciación entre conjuntos de asignaturas.  
 c) Período de escolaridad mínimo de cinco años.  
 d) El mecanismo de adaptación al plan modificado es el indicado en la tabla de adaptación que se halla al final del presente anexo. Las convalidaciones para alumnos que hayan cursado parte de los planes de estudios antiguos de ésta y otras Universidades deberán ser determinadas por una Comisión Académica a la vista de los contenidos de las asignaturas cursadas.

### 10. 1. RÉGIMEN DE ACCESO AL SEGUNDO CICLO

De acuerdo con la orden del 10 de Diciembre de 1993 por la que se determinan las titulaciones y los estudios de primer ciclo y los complementos de formación para el acceso al 2º ciclo. Accederán al segundo ciclo sin complementos de formación, los alumnos que:

-Superen los estudios previos del primer ciclo y los que posean el título de Ingeniero Técnico en Sistemas de Telecomunicación, Ingeniero Técnico en Telemática, o Ingeniero Técnico en Sistemas Electrónicos

-Los alumnos con la titulación de Ingeniero Técnico en Sonido e Imagen o de Ingeniero Técnico en Electrónica Industrial podrán acceder al 2º ciclo cursando, de no haberlo hecho antes, 37.5 créditos distribuidos en las siguientes asignaturas como complementos de formación:

Servicios de red (6 créditos troncales), Fundamentos de Computadores (3 créditos troncales y 3 créditos adicionales), Fundamentos de la Programación (6 créditos troncales), Teoría de la Señal (6 créditos troncales y 1.5 créditos adicionales), Sistemas Electrónicos Digitales (6 créditos troncales), Transmisión de Datos (6 créditos troncales)

### 2. ORDENACIÓN TEMPORAL EN EL APRENDIZAJE

La enseñanza de las asignaturas de este Plan se ha organizado en cursos y cuatrimestres y su programación secuencial es necesaria para que cada asignatura se curse con la formación previa adecuada. Por consiguiente, el estudiante que progrese normalmente deberá seguir la ordenación temporal en el aprendizaje que dicha programación establece. En todo caso, el estudiante deberá tener en cuenta las recomendaciones de matrícula que haga el Centro, que incluyan la siguiente recomendación global: Para cursar cualquier asignatura troncal u obligatoria y las asignaturas optativas de especialidad que se designen, se recomienda cursar en el mismo año académico todas las asignaturas troncales y obligatorias no aprobadas en los cursos anteriores.

### 3. PERÍODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMO

Se establece un período de escolaridad mínimo de 5 años. Excepcionalmente, la Escuela podrá autorizar un período más reducido a solicitud del estudiante y bajo la supervisión de un profesor-tutor.

### 4. MECANISMOS DE CONVALIDACIÓN Y ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

El Centro elaborará un mecanismo de adaptación al presente Plan de Estudios para los estudiantes de planes anteriores, de acuerdo con los siguientes criterios de convalidación:

La carga lectiva total que le reste para finalizar sus estudios a un alumno que se incorpora al nuevo plan no debe ser superior a la que le restaría si continuase en su plan actual.

Las convalidaciones por asignaturas han de basarse fundamentalmente en la equivalencia de contenidos.

### 5. CARGA LECTIVA

Los contenidos del presente Plan de Estudios están definidos para ser impartidos en períodos de 15 semanas lectivas de duración, denominados cuatrimestre, en este documento. El Plan de Estudios tiene una duración total de 10 cuatrimestres distribuidos en un Primer Ciclo de tres cursos de dos cuatrimestres cada uno y un Segundo Ciclo dos cursos de dos cuatrimestres cada uno.

### 6. MATERIAS OPTATIVAS

La oferta de optativas se hace por materias. La Escuela, de acuerdo con las disposiciones y normativas de rango superior, decidirá las asignaturas optativas que se impartirán en cada curso académico de acuerdo con sus disponibilidades docentes (medios y profesorado de los departamentos), las necesidades sociales y su demanda por los estudiantes.

#### 6.1. Materias optativas de 1º Ciclo

Para completar su primer ciclo de estudios el estudiante deberá obtener 18 créditos de materias optativas en el 3º Curso que tengan por objeto complementar la formación científica o la formación tecnológica del ámbito de la Ingeniería. El alumno elegirá las asignaturas entre las que el Centro ofrezca con este fin

#### 6.2. Materias optativas de 2º Ciclo

Para completar su segundo ciclo de estudios el estudiante deberá obtener 36 créditos de materias optativas repartidas como sigue: 13,5 en Cuarto Curso y 22,5 en Quinto Curso. El alumno elegirá las asignaturas entre las que el Centro ofrezca con este fin y de acuerdo con las normas establecidas para ello.

### 7. PROYECTO FIN DE CARRERA

Para obtener el título se tendrá que realizar un Proyecto Fin de Carrera (PFC), al que se le han asignado 8 créditos. El PFC también se podrá realizar en el marco de una empresa bajo la supervisión de un profesor de la Escuela. Para poder someter a evaluación el PFC el alumno deberá haber obtenido todos los créditos previos necesarios para completar la carrera.

### 8. ASIGNATURAS CON CRÉDITOS SIN DOCENCIA

Los créditos correspondientes al inglés deberán certificarse mediante la acreditación del *first certificate* o títulos de conocimiento de la lengua inglesa equivalentes

### 9. CRÉDITOS DE LIBRE CONFIGURACIÓN

El alumno deberá obtener 24 créditos en primer ciclo y 18 en segundo ciclo (lo que representa un 11.2% del total) de materias de su libre elección entre aquellas que oferte la Universidad, en general, o la Escuela en particular, que decidirá cada año qué asignaturas de su Plan de Estudios serán ofertadas a los alumnos para su libre elección, de acuerdo con el Reglamento de Libre Configuración, Optativas y Asignación de Asignaturas a Áreas de Conocimiento de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

No obstante la oferta anterior, este plan trata de fomentar que el alumno utilice sus créditos de libre configuración para obtener una formación complementaria en materias o actividades docentes cuyo contenido no sea idéntico o similar al de las materias propias de la titulación. Particularmente recomienda que el alumno obtenga créditos en materias de contenido humanístico y social, en conocimiento de idiomas extranjeros, en materias que tengan como objetivo la ciencia y la tecnología sus aspectos históricos, sociológicos y epistemológicos.

### ADAPTACIONES

ASIGNATURAS DEL PLAN 1996 SI TIENE APROBADA.....		ASIGNATURAS DEL PLAN MODIFICADO SE ADAPTA POR.....			
Física	3,0	3,0	Fundamentos físicos de la ingeniería	3,0	3,0
Algorítmica	3,0	3,0	Fundamentos de la Programación	3,0	3,0
Álgebra lineal	4,5	3,0	Álgebra lineal	4,5	3,0
Cálculo	4,5	3,0	Cálculo	4,5	3,0
Electrónica	6,0	3,0	Tecnología y Componentes electrónicos y fotónicos	6,0	3,0
Ampliación de física	3,0	1,5	Ampliación de física	3,0	1,5
Programación	6,0	3,0	Programación	6,0	3,0
Ampliación de cálculo	4,5	3,0	Ampliación de cálculo	4,5	3,0
Ampliación de electrónica	4,5	3,0	Ampliación de electrónica	4,5	3,0
Análisis de redes	3,0	3,0	Análisis de redes	3,0	3,0
Electricidad y magnetismo	3,0	1,5	Electricidad y magnetismo	3,0	1,5
Métodos estadísticos	3,0	3,0	Métodos estadísticos	3,0	3,0
Ampliación de matemáticas	4,5	3,0	Ampliación de matemáticas	4,5	3,0
Circuitos digitales	4,5	3,0	Circuitos digitales	4,5	3,0
Transmisión analógica	3,0	3,0	Teoría de la comunicación	3,0	3,0
Teoría de la señal	4,5	3,0	Teoría de la señal	4,5	3,0
Transmisión de datos	3,0	3,0	Transmisión de datos	3,0	3,0

ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS		ASIGNATURAS DEL PLAN 1996 SI TIENE APROBADA.....		ASIGNATURAS DEL PLAN MODIFICADO SE ADAPTA POR.....	
Circuitos analógicos (1)	1,5	1,5	Créditos libres	1,5	1,5
Ampliación de circuitos analógicos (1)	3,0	1,5	Créditos libres	3,0	1,5
Circuitos analógicos y Ampliación de circuitos analógicos (2)	4,5	3,0	Créditos analógicos	4,5	3,0
Ampliación de sistemas digitales (1)	1,5	1,5	Créditos libres	3,0	1,5
Sistemas digitales (1)	1,5	1,5	Créditos libres	3,0	3,0
Sistemas digitales y Ampliación de sistemas digitales (2)	3,0	3,0	Fundamentos de Computadores	3,0	3,0
Síntesis de redes	3,0	3,0	Síntesis de redes	3,0	3,0
Comunicación por línea (1)	1,5	1,5	Créditos libres	1,5	1,5
Sistemas de telecomunicación (1)	1,5	1,5	Créditos libres	1,5	1,5
Sistemas operativos (1)	1,5	1,5	Créditos libres	1,5	1,5
Ampliación de sistemas operativos (1)	1,5	1,5	Créditos libres	1,5	1,5
Sistemas operativos y Ampliación de sistemas operativos (2)	3,0	3,0	Servicios de red	3,0	3,0
Arquitectura de redes	3,0	3,0	Redes de ordenadores	3,0	3,0
Sistemas electrónicos	3,0	3,0	Sistemas electrónicos digitales	3,0	3,0
Circuitos electromagnéticos	3,0	3,0	Circuitos electromagnéticos y 1,5 créditos libres	3,0	1,5
Economía y gestión de empresas	3,0	3,0	Economía y gestión de empresas	3,0	3,0
Cálculo numérico	3,0	3,0	Cálculo numérico	3,0	3,0
Transmisión por radio (1)	3,0	3,0	Créditos libres	3,0	3,0
Comunicación por línea, Sistemas de telecomunicación y Transmisión por radio (2)	6,0	6,0	Sistemas de telecomunicación y 3,0 créditos libres	6,0	3,0
Arquitectura de computadores	6,0	3,0	Arquitectura de Computadores	6,0	3,0
Diseño electrónico	3,0	3,0	Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos	3,0	3,0
Tratamiento digital de la señal	6,0	3,0	Tratamiento digital de señales	6,0	3,0
Ingeniería de sistemas electrónicos	3,0	3,0	Instrumentación electrónica	3,0	3,0
Circuitos y subsistemas de comunicaciones	6,0	3,0	Circuitos y subsistemas de comunicaciones y 1,5 créditos libres	4,5	3,0
Comunicaciones ópticas	6,0	3,0	Comunicaciones ópticas	6,0	3,0
Proyectos	3,0	3,0	Proyectos	3,0	3,0
Organización y administración de empresas	3,0	3,0	Organización y administración de empresas	3,0	3,0
Protocolos y servicios	3,0	3,0	Protocolos y servicios	3,0	3,0
Redes de comunicaciones	6,0	3,0	Redes de comunicaciones	6,0	3,0
Radiocomunicación	3,0	0,0	Radiocomunicación	3,0	1,5
Circuitos de alta frecuencia	6,0	3,0	Transmisión por soporte físico	6,0	3,0

Las vías de adaptación indicadas por (1) son incompatibles con aquellas indicadas por (2), con que guarden relación.

ASIGNATURAS OPTATIVAS		ASIGNATURAS DEL PLAN 1996 SI TIENE APROBADA.....		ASIGNATURAS DEL PLAN MODIFICADO SE ADAPTA POR.....	
Transmisión digital	3,0	3,0	Transmisión digital	3,0	3,0
Sistemas analógicos	3,0	3,0	Sistemas analógicos	3,0	3,0
Teoría de control	3,0	3,0	Técnicas de control	3,0	3,0
Procesos tecnológicos	3,0	3,0	Procesos tecnológicos	3,0	3,0
Ampliación de campos electromagnéticos	3,0	3,0	Antenas	3,0	3,0
Diseño e implementación de interfaces	3,0	3,0	Diseño e implementación de interfaces	3,0	3,0
Comunicación en redes de comunicación	3,0	3,0	Ampliación de transmisión de datos	3,0	3,0
Física de los dispositivos	3,0	3,0	Dispositivos electrónicos	3,0	3,0
Ingeniería del software	3,0	1,5	Ingeniería de sistemas telemáticos	3,0	1,5
Programación concurrente	3,0	1,5	Programación concurrente	3,0	1,5
Circuitos VLSI	3,0	1,5	Circuitos VLSI	3,0	1,5
Investigación operativa	3,0	1,5	Investigación operativa	3,0	1,5
Fundamentos de lenguajes	3,0	1,5	Fundamentos de lenguajes	3,0	1,5
Sistemas distribuidos	3,0	1,5	Sistemas distribuidos	3,0	1,5
Arquitecturas paralelas	3,0	1,5	Intercomunicación en redes de comunicación	3,0	1,5
Diseño de circuitos integrados específicos	3,0	1,5	Diseño de circuitos integrados para comunicaciones	3,0	1,5
Integración de equipos	3,0	1,5	Integración de equipos para comunicaciones	3,0	1,5
Tratamiento avanzado de señales	3,0	1,5	Tratamiento avanzado de señales	3,0	1,5
Tratamiento de señales para comunicaciones	3,0	1,5	Tratamiento de señales para comunicaciones	3,0	1,5
Antenas	3,0	1,5	Comunicaciones móviles	3,0	1,5
Tratamiento de la señal de voz	3,0	1,5	Tratamiento de la señal de audio	3,0	1,5
Técnicas de descripción formal	3,0	1,5	Servicios multimedia y tiempo real	3,0	1,5
Microarquitectura de sistemas integrados	3,0	1,5	Microprocesadores para comunicaciones	3,0	1,5
Dispositivos ópticos y electrónicos	3,0	1,5	Interfaces electroópticas para comunicaciones	3,0	1,5
Simulación numérica	3,0	1,5	Simulación numérica	3,0	1,5
Señales y sistemas de televisión	3,0	1,5	Sistemas de televisión	3,0	1,5
Comunicaciones vía satélite	3,0	1,5	Comunicaciones vía satélite	3,0	1,5
Sistemas de radar	3,0	1,5	Sistemas radar	3,0	1,5
Tratamiento de señales multidimensionales	3,0	1,5	Tratamiento digital de imágenes	3,0	1,5
Modelado y evaluación de sistemas	3,0	1,5	Planificación y gestión de redes de comunicación	3,0	1,5
Integración de sistemas analógicos y sensores	3,0	1,5	Integración de sistemas analógicos y sensores	3,0	1,5
Automatización del diseño en microelectrónica	3,0	1,5	Herramientas software de diseño electrónico	3,0	1,5
Electrónica de potencia	3,0	1,5	Electrónica de potencia	3,0	1,5

Una vez adaptado conforme a estas tablas, el alumno deberá cursar todas las asignaturas que le resten del plan modificado

## SEGUNDO CICLO (150 CRÉDITOS)

PRIMER CUATRIMESTRE	T+P	SEGUNDO CUATRIMESTRE	T+P
CUARTO CURSO (60 CRÉDITOS)			
Asignaturas troncales y obligatorias			
15+9=24 créditos			
Diseño de circuitos y sistemas electrónicos	3+3	Circuitos y subsistemas de comunicaciones	13,5+9=22,5 créditos
Arquitectura de Computadores	6+3	Comunicaciones ópticas	4,5+3
Tratamiento digital de señales	6+3	Instrumentación electrónica	6+3
Optativa	3+1,5	Optativa	3+1,5
Asignaturas optativas (elegir 3 asignaturas: 9+4,5=13,5 créditos)			
Circuitos VLSI	3+1,5	Comunicaciones móviles	3+1,5
Intercomunicación en redes de comunicación	3+1,5	Diseño de circuitos integrados para comunicaciones	3+1,5
Programación concurrente	3+1,5	Fundamentos de lenguajes	3+1,5
Sistemas de televisión	3+1,5	Integración de equipos para comunicaciones	3+1,5
		Sistemas distribuidos	3+1,5
		Tratamiento avanzado de señales	3+1,5
		Investigación operativa	3+1,5
QUINTO CURSO (71,0 CRÉDITOS)			
Asignaturas troncales y obligatorias			
12+7,5=19,5 créditos			
Transmisión por soporte físico	6+3	Organización y administración de empresas	12+17=29 créditos
Protocolos y servicios	3+3	Proyectos	3+3
Radiocomunicación	3+1,5	Redes de comunicaciones	6+3
Optativa	3+1,5	Proyecto Fin de carrera	0+8
Optativa	3+1,5	Optativa	3+1,5
Optativa	3+1,5	Optativa	3+1,5
Asignaturas optativas (elegir 5 asignaturas: 15+7,5=22,5 créditos)			
Comunicaciones vía satélite	3+1,5	Electrónica de potencia	3+1,5
Interfaces electroópticas para comunicaciones	3+1,5	Ingeniería de sistemas telemáticos	3+1,5
Microprocesadores para comunicaciones	3+1,5	Integración de sistemas analógicos y sensores	3+1,5
Planificación y gestión de redes de comunicación	3+1,5	Sistemas radar	3+1,5
Simulación numérica	3+1,5	Tratamiento digital de imágenes	3+1,5
Tratamiento de la señal de audio	3+1,5		
Tratamiento de señales para comunicaciones	3+1,5		
Herramientas software de diseño	3+1,5		
Servicios multimedia y tiempo real	3+1,5		
Créditos de libre configuración: 18.			
Acreditación del nivel del idioma inglés: 1 crédito.			

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

## ORDENACION TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

PRIMER CUATRIMESTRE	T+P	SEGUNDO CUATRIMESTRE	T+P
PRIMER CICLO (225 CRÉDITOS)			
PRIMER CURSO (70,5 CRÉDITOS)			
21+15=36 créditos			
Álgebra lineal	4,5+3	Ampliación de cálculos	4,5+3
Fundamentos de la Programación	3+3	Ampliación de electrónica	4,5+3
Cálculo	4,5+3	Ampliación de física	3+1,5
Tecnología y componentes electrónicos y fotónicos	6+3	Análisis de redes	3+3
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	3+3	Programación	6+3
SEGUNDO CURSO (69 CRÉDITOS)			
19,5+13,5=33 créditos			
Ampliación de matemáticas	4,5+3	19,5+16,5=36 créditos	
Circuitos digitales	4,5+3	Campos electromagnéticos	3+1,5
Electricidad y magnetismo	3+1,5	Circuitos analógicos	4,5+3
Métodos estadísticos	3+3	Síntesis de redes	3+3
Teoría de la señal	4,5+3	Fundamento de Computadores	3+3
		Teoría de la comunicación	3+3
		Transmisión de datos	3+3
TERCER CURSO (61,5 CRÉDITOS)			
Asignaturas troncales y obligatorias			
12+9=21 créditos			
Redes de ordenadores	3+3	Cálculo numérico	3+3
Sistemas de telecomunicación	6+3	Economía y gestión de empresas	3+3
Sistemas electrónicos digitales	3+3	Microondas	3+1,5
Optativa	3+3	Servicios de red	3+3
Optativa	3+3	Optativa	3+3
Asignaturas optativas (elegir 3 asignaturas: 9+9=18 créditos)			
Antenas	3+3	Ampliación de transmisión de datos	3+3
Procesos tecnológicos	3+3	Dispositivos electrónicos	3+3
Sistemas analógicos	3+3	Transmisión digital	3+3
Técnicas de control	3+3		
Diseño e implementación de interfaces	3+3		
Créditos de libre configuración: 24.			