

756

RESOLUCIÓN de 5 de diciembre de 1997, de la Universidad de Alcalá, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero de Telecomunicación.

Homologado el plan de estudios de Ingeniero de Telecomunicación por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 18 de septiembre de 1997, Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios, conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

El plan de estudios al que se refiere la presente Resolución quedará estructurado conforme a lo que figura en el anexo de la misma.

Alcalá de Henares, 5 de diciembre de 1997.—El Rector, Manuel Gala Muñoz.

ANEXO 2-A. Contenido del Plan de Estudio.

UNIVERSIDAD

ALCALA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACION

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales			Breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
1º	2º	ARQUITECTURAS DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS	Arquitectura de Redes	9	6	3	Arquitectura y modelos de referencia. Sistemas y servicios portadores. Conmutación. Interfaces y protocolos.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática -Teoría de la Señal y Comunicaciones
			Sistemas y Servicios	4.5	3	1.5	Redes telefónicas, télex y de datos. Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido.	
			Circuitos Electrónicos	9+1.5A	7.5	3	Circuitos electrónicos analógicos. Amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas analógicos integrados. Circuitos electrónicos digitales: Familias lógicas, subsistemas combinatoriales y secuenciales, interfaces analógico digitales.	- Electrónica - Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	2º	CIRCUITOS Y MEDIOS DE TRANSMISION	Análisis de Circuitos	6	3	3	Análisis de circuitos eléctricos y electrónicos	- Electromagnetismo - Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones
			Propagación de ondas	4.5	3	1.5	Fundamentos electromagnéticos de circuitos y medios de transmisión. Conceptos de propagación de ondas en el espacio libre y parámetros fundamentales. Aplicación a las líneas de transmisión.	

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales			Breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
	1º	FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES	Fundamentos de computadores	3	3		Niveles de descripción. Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Conceptos de E/S. Núcleos de sistemas operativos. Otros tipos 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 - Tecnología Electrónica

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales			Breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1º	1º	FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERIA	Fundamentos físicos de la Ingeniería	6+1.5A	6	1,5	Fundamentos de Mecánica y Termodinámica. Electricidad y Magnetismos. Acústica y Óptica.	- Electromagnetismo - Física Aplicada - Física de la Materia Condensada - Óptica
	2º	FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA	Fundamentos matemáticos de la Ingeniería	12	7.5	4.5	Análisis vectorial. Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales. Matemática discreta. Análisis numérico.	- Análisis Matemático - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Matemática Aplicada
1º	1º	FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACION	Fundamentos de la Programación	6+1.5A	3	4,5	Lenguajes: Sintaxis, semántica y tipos. Lenguajes imperativos. Prácticas de desarrollo de programas. Pruebas funcionales.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ciencias de la Computación - Ingeniería Telemática - Lenguajes y Sistemas
	2º	SEÑALES Y SISTEMAS DE TRANSMISION	Señales y Sistemas I	15+1.5A	9	6+1.5	Señales deterministas y aleatorias: información. Sistemas lineales. Dominios transformados.	- Ingeniería Telemática - Teoría de la Señal y Comunicaciones
	3º		Señales y Sistemas II	4,5	3	1,5	Fundamentos de detección y estimación estadística para comunicaciones.	
	2º		Teoría de la Comunicación	6	3	3	Introducción a los sistemas de transmisión. Informaciones, medios y clases básicas de servicios. Transmisión de la información. Comunicaciones analógicas.	

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza y diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales			Breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
1º	3º	SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES	Sistemas Electrónicos Digitales	6+1.5A	3	4.5	Microprocesadores. Técnicas de E/S. Familias de periféricos. Diseño, sistemas electrónicos basados en microprocesadores.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ingeniería Telemática - Tecnología Electrónica
	1º	TECNOLOGIA Y COMPONENTES ELECTRONICOS Y FOTONICOS	Dispositivos electrónicos	9 4.5	6 3	3 1.5	Componentes y dispositivos electrónicos y fotónicos.	- Electrónica - Óptica - Tecnología Electrónica
	2º		Electrónica Básica	4.5	3	1.5	Circuitos electrónicos básicos. Circuitos integrados.	
	3º	TRANSMISION DE DATOS	Transmisión de datos	6+1.5A	3	4.5	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
	2º		ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	Arquitectura de Computadores	9+3A	6	6	Estructuras en niveles. Máquinas virtuales. Sistemas operativos. Núcleos en tiempo real.
2º	2º	COMUNICACIONES OPTICAS	Comunicaciones Ópticas	9	4.5	4.5	Componentes, medios de transmisión y técnicas utilizadas para las comunicaciones en bandas ópticas.	- Óptica - Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones
	1º	DISEÑO DE CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS	Diseño de circuitos y sistemas electrónicos	6+1.5A	3	4.5	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
	1º	INSTRUMENTACION ELECTRONICA	Instrumentación Electrónica	6+1.5A	3	4.5	Circuitos y equipos electrónicos especiales. Aplicaciones a las comunicaciones y el control. Instrumentación electrónica avanzada.	- Electrónica - Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º	1º	RADIACION Y RADIOCOMUNICACION	Radiación y Radiocomunicación	12	6	6	Sistemas de radiocomunicaciones: Clases y característica. Antenas y propagación. Electrónica de comunicaciones: Elementos y subsistemas para emisión y recepción.	- Electromagnetismo - Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones
	1º	REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES	Redes de computadores	15 6	9 3	6 3	Codificación y cifrado de información. Modelado y dimensionado de redes. Redes de ordenadores. Redes de banda ancha.	- Ingeniería Telemática - Teoría de la Señal y Comunicaciones

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales			Breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
	1º		Commutación	4.5	3	1.5	Tecnología de conmutación. Conmutación temporal y espacial.	
	2º		Sistemas y servicios de comunicación	4.5	3	1.5	Planificación y gestión de redes y servicios. Normalización y política de telecomunicaciones.	

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales			Breve descripción del Contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
2º	1º	TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	Tratamiento digital de señales	9+1.5A	6	4.5	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
	1º	TRANSMISION POR SOPORTE FISICO	Transmisión por soporte físico	9	4.5	4.5	Elementos de ondas guiadas. Dispositivos y circuitos de alta frecuencia (activos y pasivos) para comunicaciones.	- Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones
	2º	PROYECTOS	Proyectos	6	4.5	1.5	Metodología, formulación y elaboración de proyectos	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Ingeniería Telemática - Tecnología electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones - Electrónica

UNIVERSIDAD ALCALA
 PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE
 INGENIERO 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		
1º	1º	PROGRAMACION	6	3	3	Metodología de la programación. Paradigmas de programación. Diseño de programas. Documentación. Descomposición modular.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería Telemática -Ingeniería de Sistemas y Automática -Lenguajes y Sistemas Informáticos
	1º	ESTRUCTURA DE COMPUTADORES	4.5	1.5	3	Concepto de Computador. Arquitectura Von Neumann. Descripción de los diferentes bloques estructurales. Interfaces y periféricos.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería Telemática -Ingeniería de Sistemas y Automática -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Tecnología Electrónica

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		
1º	2º	ESTADISTICA	4.5	3	1.5	Estadística descriptiva. Análisis exploratorio de datos. Teoría de la probabilidad. Distribuciones de probabilidad. Distribuciones asociadas a la normal. Inferencia estadística: estimación y contraste de hipótesis. Control estadístico de la calidad. Procesos estocásticos: Teoría de colas. Aplicaciones a las técnicas de la comunicación.	- Álgebra - Análisis Matemático - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Estadística e Investigación Operativa - Matemática Aplicada - Teoría de la Señal y Comunicaciones

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		
1º	1º	ALGEBRA	9	6	3	Estructuras algebraicas. Sistemas de Ecuaciones lineales. Anillos de polinomios. Matrices: conceptos, diagonalización, expresiones canónicas. Algebra de Boole. Espacios vectoriales. Espacios euclídeos. Teoría espectral.	- Algebra - Análisis Matemático - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Matemática Aplicada
	1º	CALCULO	10,5	6	4,5	Funciones: continuidad y derivabilidad. Aproximación funciones. Extremos. Integración. Integrales impropias. Sucesiones y series funcionales. Funciones de varias variables: continuidad, derivabilidad y diferenciabilidad. Extremos libres y condicionados. Integral múltiple. Aplicación de la integral múltiple.	- Algebra - Análisis Matemático - Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Matemática Aplicada
1º	1º	CIRCUITOS LINEALES	7.5	3	4.5	Topología de circuitos. Teoremas fundamentales. Medida y visualización de señales.	- Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones
	2º	CAMPOS ELECTROMAGNETICOS	4.5	3	1.5	Campos Electromagnéticos en el vacío y en medios materiales.	- Electromagnetismo - Física Aplicada - Física Atómica, Molecular y Nuclear - Ingeniería Eléctrica - Teoría de la Señal y Comunicaciones

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		
1º	1º	FISICA	7.5	4.5	3	Ampliación de termodinámica. Electromagnetismo y Ondas.	- Electromagnetismo - Física Aplicada - Física Atómica, Nuclear y Molecular. - Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica - Física Teórica
	3º	TRANSMISION DIGITAL	6	3	3	Técnicas y Tecnología asociadas en las transmisiones digitales.	- Ingeniería Telemática - Teoría de la Señal y Comunicaciones
	3º	SISTEMAS DE COMUNICACION	4.5	3	1.5	Fundamentos de telefonía: Ruido. Multiplex analógicos y digitales. Planificación de Sistemas telefónicos.	- Ingeniería Telemática. - Teoría de la Señal y Comunicaciones

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	Técnicos	Prácticos /Clínicos		
1º	3º	COMUNICACION DE DATOS	7.5	3	4.5	Mecanismos de control de acceso al medio. Códigos de tratamiento de errores. Técnicas de control de errores. Protocolos orientados a carácter y a bit.	- Ingeniería Telemática - Teoría de la Señal y Comunicaciones
	3º	DISEÑO DE FILTROS	4.5	0	4.5	Teoría general de filtrado. Plantillas. Normalización. Funciones de aproximación. Herramientas para el diseño de filtros. Aplicaciones.	- Ingeniería Telemática - Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones
	1º	CARACTERIZACION DE DISPOSITIVOS ELECTRONICOS	9	4.5	4.5	Circuitos básicos y de polarización de dispositivos electrónicos. Modelado y simulación de dispositivos electrónicos. Análisis térmico de componentes electrónicos. Prácticas de caracterización y prueba de dispositivos electrónicos. Circuitos de polarización básicos.	- Electrónica - Ingeniería Telemática - Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones
	3º	SUBSISTEMAS ANALOGICOS	7.5	3	4.5	Ampliación de subsistemas analógicos integrados y de circuitos de conversión A/D y D/A. Prácticas de circuitos electrónicos digitales y analógicos	- Electrónica - Ingeniería Telemática - Tecnología Electrónica - Teoría de la Señal y Comunicaciones

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	Técnicos	Prácticos /Clínicos		
1º	2º	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES	4.5	3	1.5	Memorias de semiconductores. Diseño de sistemas electrónicos digitales secuenciales. Sistemas programables. Introducción a la programación en LENGUAJE ENSAMBLADOR. Tratamiento de las interrupciones.	- Arquitectura y Tecnología de Computadores - Electrónica - Ingeniería Telemática - Tecnología Electrónica
2º	2º	ORGANIZACION DE EMPRESAS	6	4.5	1.5	Estructuras organizativas en la empresa. Dirección y administración de las organizaciones.	- Comercialización e Investigación de Mercados. - Economía Aplicada - Economía Financiera y Contabilidad - Organización de Empresas
2º	2º	PROYECTO FIN DE CARRERA	9			Realización de un proyecto de ingeniería.	- Todas las del Plan

(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.

UNIVERSIDAD	ALCALA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE	
INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN	

DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1)	
	Totales	Teóricos	Prácticas/ Clínicos			-por ciclo	1º
3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)							
PROGRAMACIÓN AVANZADA (1º)	4,5	3	1,5	Programación declarativa. Programación funcional. Programación concurrente. Programación Orientada a Objetos.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería Telemática -Lenguajes y Sistemas Informáticos		
COMPUTACIÓN ALGORÍTMICA (1º)	4,5	3	1,5	Algoritmos: tipos y complejidad. Análisis de algoritmos. Acotación de problemas. Álgebra de procesos. Implantación de algoritmos. Análisis de errores.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Álgebra -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Matemática Aplicada		
COMPUTACIÓN SIMBÓLICA (1º)	4,5	3	1,5	Computación simbólica. Software computacional.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Álgebra -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Matemática Aplicada		
AMPLIACIÓN DE FÍSICA (1º)	4,5	3	1,5	Introducción a la Relatividad. Física Cuántica. Física Estadística.	-Física Aplicada -Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica -Física Nuclear, Atómica y Molecular -Física Teórica		
EXPRESIÓN GRÁFICA (1º)	4,5	3	1,5	Técnicas de representación. Concepción espacial. Aplicación asistida por ordenador.	-Expresión Gráfica de la Arquitectura -Expresión Gráfica de la Ingeniería		

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		Créditos totales para optativas (1)		
		-por ciclo	2º	
		-por curso		
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos	
INTENSIFICACIÓN EN TELEMÁTICA (El estudiante deberá cursar al menos 19,5 créditos)				Para todas las materias de la <u>intensificación</u> :
TRANSPORTE DE DATOS	6	3	3	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial -Electrónica -Ingeniería Telemática -Ingeniería de Sistemas y Automática -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Tecnología Electrónica -Teoría de la Señal y Comunicaciones
ARQUITECTURAS Y TECNOLOGÍAS EMBARCABLES EN SATÉLITES	6	3	3	Interconexión de redes. Nivel de transporte. Protocolos de transporte de Internet. Programación de aplicaciones distribuidas con sockets. Programación de aplicaciones con XDR y RPC. Requerimientos específicos. El entorno espacial y sus efectos. Fiabilidad y tolerancia de fallos. Características de la comunicación con tierra. Tratamiento de la información: compresión y protección. Diseño de sistemas embarcables en satélite. Técnicas de evaluación y test. Modelo cliente servidor. Nivel de aplicación. Elementos del servicio OSI. Transferencia de ficheros. Correo electrónico. Seguridad en redes. Otras aplicaciones. Desarrollo de aplicaciones distribuidas.
APLICACIONES TELEMÁTICAS	7,5	4,5	3	TODAS LAS DE LA INTENSIFICACIÓN
INTENSIFICACIÓN EN TELEMÁTICA (CONT)				
GESTIÓN DE REDES	6	3	3	Para todas las materias de la <u>intensificación</u> -Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Electromagnetismo -Electrónica -Física Aplicada -Ingeniería de Sistemas y Automática -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Tecnología Electrónica -Teoría de la Señal y Comunicaciones
REDES DE BANDA ANCHA	6	3	3	Areas de gestión. Modelos de Gestión. Sintaxis de representación de datos. Gestión de red en Internet. Gestión en OSI. TMN. Gestión de LANs y gestión en redes UNIX. Tecnologías de B.A.. Control de B.A. Control de congestión. Redes locales avanzadas. VLAN. Configuración de VLAN. Protocolos de encaminamiento. Protocolos de configuración
INTENSIFICACIÓN EN COMUNICACIÓN (El estudiante deberá cursar al menos 19,5 créditos)				
COMUNICACIONES MÓVILES	4,5	3	1,5	Sistemas de comunicaciones no celulares. Sistemas celulares: analógicos y digitales. Caracterización del canal. Tendencias futuras.
RADIODIFUSIÓN	4,5	3	1,5	Bandas de radiodifusión. Sistemas para radiodifusión de audio y video. Radiodifusión por satélite.
RADAR	4,5	3	1,5	Principios de radar de onda continua, radar pulsado y radar secundario. Caracterización de blancos e interferencias. Alcance radar. Procesado de la señal radar.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		Créditos totales para optativas (1)		
		-por ciclo	2º	
		-por ciclo	2º	
		-por curso		
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos	
OPTATIVAS GENÉRICAS				
SISTEMAS DE ADQUISICIÓN Y CONTROL	7,5	4,5	3	Para todo el bloque de optativas: Arquitectura y Tecnología de computadores Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Electromagnetismo Electrónica Física Aplicada Física de la Materia Condensada Ingeniería de Sistemas y Automática Ingeniería Eléctrica Ingeniería Telemática Matemática Aplicada Óptica Tecnología Electrónica Teoría de la Señal y Comunicaciones
INGENIERÍA DE SOFTWARE	6	4,5	1,5	Sistemas de adquisición de datos: Hardware para adquisición de datos, software de representación. Control de procesos mediante ordenador. Introducción de la inteligencia en sistemas de control. Prácticas de adquisición de datos y de control de sistemas gobernados por computador. Introducción. Modelos de ciclo de vida. Especificación de requisitos software. Análisis Software. Diseño Software. Verificación y validación Software. Entornos de desarrollo. Herramientas CASE. Técnicas de diseño. Conceptos básicos. Visión tridimensional. Transformaciones. Iluminación. Creación y tratamiento de gráficos en 3 D. Animación. Creación de un escenario virtual.
SISTEMAS MULTIMEDIA Y REALIDAD VIRTUAL	6	3	3	
OPTATIVAS GENÉRICAS (CONT)				
COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	7,5	3	4,5	TODAS LAS DEL BLOQUE
SISTEMAS RADIANTES	7,5	3	4,5	Interferencia electromagnética. Técnicas de reducción de interferencias. Aplicaciones en el diseño de sistemas. Técnicas de medida. Normativa. Complementos de las técnicas de radiación. Arrays. Métodos numéricos.
TRATAMIENTO DE LA SEÑAL RADAR	7,5	3	4,5	Procesado de señal en sistemas de radar. Técnicas de estimación y detección. Técnicas de protección de mensajes en comunicaciones.

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	-por ciclo -por curso
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
OPTATIVAS GENÉRICAS (CONT)					
LABORATORIO DE SISTEMAS OPERATIVOS	6	1.5	4.5	El intérprete de órdenes y su programación. Programación con llamadas al sistema. Llamadas para el control de procesos y fichero.	
ARQUITECTURAS AVANZADAS	7,5	4.5	3	Paralelismo: explícito e implícito. Computadores vectoriales. Computadores matriciales. Multicomputadores. Multiprocesadores. Prácticas de diseño de arquitectura paralelas por medio de lenguaje de simulación.	
AMPLIACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS	7,5	3	4.5	Diseño de Sistemas Operativos. Máquinas virtuales. Sistemas operativos en tiempo real. Sistemas distribuidos	
				VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
				TODAS LAS DEL BLOQUE	

(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.

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, CRÉDITOS A:

SI PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.

TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.

SI 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 por Prácticas de Empresa. Máximo de 36 cr. por Convenios Internacionales.
 - EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) En Prácticas en Empresas la equivalencia será de 1 crédito por cada 30 horas.

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

- 1º CICLO	3	AÑOS
- 2º CICLO	2	AÑOS

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

El Plan se organiza por ciclos.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	76.5	43.5	33
2º	67.5 + LE	42	25.5
3º	54 + LE	24	30
4º	69 + OP	34.5	34.5
5º	34.5 + OP + LE	16.5 + OP	18 + OP

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

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

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

(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.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD ALCALÁ

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO DE TELECOMUNICACION

2. ENSEÑANZAS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO (2)

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

(3) ESCUELA POLITÉCNICA

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 375 CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

Ciclo	Curso	Materias Troncales	Materias Obligatorias	Materias Optativas	Créditos libre configuración (5)	Trabajo fin de carrera	TOTALES
1º	1º	19.5 + 3A	54				76.5
	2º	49.5 + 4.5A	13.5		7.5		75
	3º	21 + 3A	30	4.5	15		73.5
2º	1º	61.5 + 7.5		6			75
	2º	19.5	6	25.5	15	9	75

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 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 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".

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

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo al segundo 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.
- b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (art. 9º, 1.R.D. 1497/87).
- c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º,2,4º 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) Para acceder al segundo ciclo, un alumno ha de superar 50 créditos correspondientes a materias de carácter troncal u obligatorio.

b) Será de aplicación la Orden de 10 de diciembre de 1.993 (B.O.E. 27/12/1993).

b.1. Podrán acceder al segundo ciclo de los estudios conducentes a la obtención del título oficial de Ingeniero de Telecomunicación, además de quienes cursen el primer ciclo de estos estudios, directamente sin complementos de formación, quienes posean el título de Ingeniero Técnico en Sistemas de Telecomunicación, Ingeniero Técnico en Telemática o Ingeniero Técnico en Sistemas Electrónicos.

b.2. Podrán acceder al segundo ciclo de los estudios conducentes a la obtención del título oficial de Ingeniero de Telecomunicación, quienes estando en posesión del título de Ingeniero Técnico en Sonido e Imagen o del título de Ingeniero Técnico en Electrónica Industrial, curse de ho haberlo hecho antes, entre 33 y 39 créditos distribuidos entre las materias troncales que se relacionan a continuación:

- Arquitectura de Redes
- Sistemas y Servicios
- Circuitos y Medios de Transmisión
- Fundamentos de Computadores
- Fundamentos de Programación
- Señales y Sistemas de Transmisión
- Sistemas Electrónicos Digitales
- Transmisión de Datos

b) No se establece

c) No se establece

d) No procede

3.

La presentación a examen del "Proyecto Fin de Carrera" requerirá que el alumno haya superado todas las materias (troncales, obligatorias, optativas y de libre elección) necesarias para alcanzar los créditos previstos para su titulación.

La Universidad organiza la titulación con tres itinerarios o intensificaciones (Electrónica, Comunicación y Telemática), para que se reconozca esa intensificación será necesario que el alumno curse al menos 19,5 créditos del bloque de intensificación correspondiente. Existiendo además la posibilidad de no especialización.