

ANEXO 2-A. Contenido del Plan de Estudio.

UNIVERSIDAD

ALCALA DE HENARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TÉCNICO DE TELECOMUNICACION. ESPECIALIDAD EN TELEMATICA

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		COMPONENTES Y CIRCUITOS ELECTRONICOS		12T + 3A	10.5	4.5	Modelaje y aplicaciones de componentes. Circuitos electrónicos analógicos. Amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas integrados analógicos. Circuitos electrónicos digitales: Familias lógicas, subsistemas combinatoriales y secuenciales, interfaces analógico-digitales.	-Electrónica -Tecnología Electrónica -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACION		12	6	6	Sintaxis y semántica de lenguajes. Lenguajes imperativos. Prácticas de desarrollo de programas. Pruebas funcionales. Otros tipos de lenguajes	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería Telemática -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º		FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES		12T + 3A	10.5	4.5	Niveles de descripción. Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Conceptos de entrada-salida. Otros tipos de ordenadores. Sistemas operativos	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería de Sistemas y Automática -Ingeniería Telemática -Lenguajes y Sistemas Informáticos

## 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 FISICOS DE LA INGENIERIA		6	4.5	1.5	Introducción al electromagnetismo, la acústica y la óptica	Electromagnetismo -Física Aplicada -Física de la Materia Condensada -Optica
		FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA		12T + 3A	10.5	4.5	Análisis vectorial. Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales. Matemática discreta. Análisis numérico	-Análisis Matemático -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Matemática Aplicada
		PROYECTOS		6	3	3	Metodología, formulación y elaboración de proyectos	-Ingeniería Telemática -Tecnología Electrónica -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES		6	4.5	1.5	Microprocesadores. Técnicas de entrada-salida. Familias de periféricos. Diseño de sistemas electrónicos basados en microprocesadores.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática -Tecnología Electrónica
		SISTEMAS LINEALES		6	4.5	1.5	Señales deterministas y aleatorias. Dominios transformados	-Ingeniería Telemática -Teoría de la Señal y Comunicaciones
1º		TRANSMISION DE DATOS Y ARQUITECTURA DE REDES Y SERVICIOS		27T + 1.5A	16.5	12	Interfaces y control de periféricos. Comunicaciones digitales. codificación y detección de información. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de comunicación. Arquitectura y modelos de referencia. Sistemas y servicios portadores. Conmutación. Redes telefónicas, telex y de datos. Interfaces y protocolos. Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido.	-Ingeniería Telemática -Teoría de la Señal y Comunicaciones

## 2.MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1º		Laboratorio de Circuitos Eléctricos	3	0	3	Conocimiento de aparatos básicos de medida. Medidas sobre circuitos eléctricos de corriente continua y corriente alterna.	-Electromagnetismo -Electrónica -Ingeniería Eléctrica -Tecnología Electrónica -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Análisis de Circuitos I	4,5	3	1,5	Introducción a la topología de circuitos. Análisis sistemático de circuitos en régimen permanente.	-Electromagnetismo -Electrónica -Ingeniería Eléctrica -Tecnología Electrónica -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Laboratorio de Fundamentos de Computadores	3	0	3	Arquitectura de ordenadores: presentación de los elementos del ordenador. Utilidades de Sistema Operativo monousuario y multiusuario. Prácticas de programación.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería de Sistemas y Automática -Ingeniería Telemática -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º		Circuitos Electrónicos Básicos	4,5	3	1,5	Aplicaciones del diodo. Polarización de transistores bipolares y unipolares. Aplicaciones de los transistores: en amplificación y en conmutación. El amplificador operacional.	-Electrónica -Tecnología Electrónica -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Laboratorio de Electrónica Digital	3	0	3	Caracterización de familias lógicas. Diseño de circuitos combinacionales y secuenciales. Manejo de herramientas y diseño de sistemas con lógica programable.	-Electrónica -Tecnología Electrónica -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Laboratorio de Componentes Electrónicos	3	0	3	Identificación, ensayo y verificación de componentes electrónicos. Montaje de aplicaciones básicas.	-Electrónica -Tecnología Electrónica -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Análisis de Circuitos II	6	3	3	Teoremas de circuitos. Dominios transformados. Respuesta temporal y frecuencial.	-Ingeniería Telemática -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Ampliación de Física	3	1,5	1,5	Inducción electromagnética. Ampliación de Acústica y Óptica.	-Electromagnetismo -Física Aplicada -Física de la Materia Condensada -Óptica

2.MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1º		Laboratorio de Electrónica Analógica	3	0	3	Diseño y realización de circuitos electrónicos analógicos. Fuentes de alimentación. Interfaces analógico/digitales.	-Electrónica -Tecnología Electrónica -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Estadística	4,5	3	1,5	Variables aleatorias. Distribución de probabilidad. Teoría de muestras. Estimación estadística. Series cronológicas. Procesos estocásticos. Introducción a la teoría de colas.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Matemática aplicada
		Laboratorio de Sistemas Electrónicos Digitales	3	0	3	Realización de sistemas electrónicos basados en microprocesador. Manejo de herramientas de diseño y desarrollo.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática -Tecnología Electrónica
		Señales y Sistemas	4,5	3	1,5	Sistemas continuos y discretos; propiedades y clasificaciones. Representación y aplicación de la transformada de Fourier. Muestreo y simulación de sistemas continuos. Tratamiento digital de la señal. Cuantificación. Transformada Z.	-Ingeniería Telemática -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Laboratorio de Programación Avanzada	3	0	3	Prácticas de desarrollo de programas. Programación orientada a objetos. Programación concurrente.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería Telemática -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º		Laboratorio de Arquitectura de Computadores	3	0	3	Análisis, diseño y simulación de diferentes arquitecturas de Unidades de Control.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería de Sistemas y Automática -Ingeniería Telemática -Lenguajes y Sistemas Informáticos
		Complementos de Matemáticas	4,5	3	1,5	Matemática finita. Complementos de cálculo diferencial e integral. Integrales y transformadas especiales. Métodos computacionales de análisis numérico.	-Análisis Matemático -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Matemática aplicada
		Laboratorio de Sistemas Operativos	3	0	3	Prácticas con Sistemas Operativos monousuario y multiusuario.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería de Sistemas y Automática -Ingeniería Telemática -Lenguajes y Sistemas Informáticos
1º		Redes de Ordenadores	4,5	3	1,5	Topologías de red. Sistemas operativos distribuidos. Arquitecturas debil y fuertemente acopladas. Servicios distribuidos de ficheros. Ejemplos significativos.	-Arquitectura de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería Telemática -Teoría de la Señal y Comunicaciones

**2.MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD**

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1º		Laboratorio de Redes de Ordenadores	3	0	3	Prácticas con redes de ordenadores como usuario y como programador.	-Arquitectura de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería Telemática -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Laboratorio de Transmisión Digital	3	0	3	Generación de tramas en banda base. Modulaciones digitales. Diseño y simulación de un sistema completo.	-Ingeniería Telemática -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Programación de Sistemas en Tiempo Real	4,5	3	1,5	Diseño de sistemas en tiempo real. Programación modular. Fiabilidad y manejo de excepciones. Gestión de recursos. Gestión de tiempos. Manejadores de dispositivos.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería Telemática -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Ingeniería de Sistemas y Automática
		Laboratorio de Programación de Sistemas en Tiempo Real	3	0	3	Aprendizaje de un lenguaje concreto orientado a tiempo real.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería Telemática -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Ingeniería de Sistemas y Automática
		Aplicaciones Telemáticas	4,5	3	1,5	Procesamiento distribuido de la información. Nivel de sesión. Nivel de presentación. Estructura del nivel de aplicación. Modelo de aplicaciones ofimáticas distribuidas.	-Ingeniería Telemática -Teoría de la Señal y Comunicaciones
		Trabajo Fin de Carrera	3	0	3	Elaboración y realización de un Proyecto Fin de Carrera individual y dirigido.	Todas las mencionadas en este Plan de Estudios

UNIVERSIDAD ALCALA DE HENARES

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

INGENIERO TECNICO DE TELECOMUNICACION. ESPECIALIDAD EN TELEMATICA

MATERIAS OPTATIVAS				Créditos totales para	optativas	9
				-por ciclo	9	
				-por curso		
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
	Totales	Teóricos	Prácticos			
Métodos Computacionales	4,5	3	1,5	Cálculo automático. Algorítmica. Computación simbólica. Sistemas computacionales. Algunas aplicaciones de software computacional.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos -Matemática Aplicada	
Síntesis de Gráficos por Ordenador	4,5	3	1,5	Introducción a los sistemas gráficos. Gráficos en 2D y 3D. Zoom y giros. Perspectiva, ocultación, iluminación y sombreado. Interfaz con el usuario. Ejemplos de sistemas gráficos comerciales y procesadores gráficos.	-Ingeniería de Sistemas y Automática -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería Telemática	
Arquitecturas Avanzadas	4,5	3	1,5	Alternativas a la arquitectura Von-Newmann. Procesadores vectoriales. Procesadores matriciales. Arquitectura RISC.. Transputer.	-Arquitectura de Computadores -Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería Telemática	
Tecnologías y Arquitecturas embarcables en Satélite	4,5	3	1,5	Requerimientos y condiciones de funcionamiento de las aplicaciones espaciales. Aspectos generales sobre fiabilidad y tolerancia de fallos. Técnicas de evaluación. El entorno de radiación espacial y sus efectos. Técnicas de diseño de sistemas para aplicaciones espaciales. Aproximación al diseño de un procesador de a bordo. Telecomandos y Telemetría.	-Arquitectura y Tecnología de Computadores -Ingeniería Telemática	
Ingeniería de Sistemas	4,5	3	1,5	Metodología de especificaciones de sistemas. Análisis. Prototipos. Modelización. Diseño y gestión de sistemas. Simulación de sistemas reales. Lenguajes específicos de simulación.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Ingeniería de Sistemas y Automática -Lenguajes y Sistemas Informáticos	
Protección de la Información	4,5	3	1,5	Algoritmos criptográficos. Códigos aleatorios. Control de acceso. Instalación de claves. Incorporación de la criptografía en sistemas de comunicaciones. Técnicas de autenticidad y firma electrónica.	-Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial -Lenguajes y Sistemas Informáticos	

UNIVERSIDAD

ALCALA DE HENARES

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO TECNICO DE TELECOMUNICACION. ESPECIALIDAD EN TELEMATICA

2. ENSEÑANZAS DE PRIMER CICLO CICLO (2)

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

(3) ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE ALCALA DE HENARES

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 225 CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

Ciclo	Curso	Materias Troncales	Materias Obligatorias	Materias Optativas	Creditos libre configuración (5)	Trabajo fin de carrera	TOTALES
1º							
		99T + 10.5A	81 (+3 TFC)	9	22.5	3	225
2º							

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".

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

6.  SI  NO SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

SI PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.

NO TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.

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

NO OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: Máximo por Prácticas de Empresa 4.5 créditos. Máximo por Convenios Internacionales 22,5 créditos de Libre Elección.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Para prácticas en Empresas mínimo 30 horas por crédito

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

- 1º CICLO  AÑOS

- 2º CICLO  AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO. La enseñanza se organiza por ciclos.

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS

(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.

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) No ha lugar.

b) No se establece

c) El periodo de escolaridad mínimo no se establece.

d) Las convalidaciones que se establecen para los alumnos procedentes del plan de Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Especialidad Equipos Electrónicos, serán las que se indican en la página 4.

SE CONVALIDARÁN LAS MATERIAS DEL PLAN NUEVO:	HABIENDO SUPERADO LAS ASIGNATURAS DEL PLAN ANTIGUO:
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Física
10.5 cr de Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Matemáticas
4.5 cr. Componentes y Circuitos Electrónicos Circuitos Electrónicos Básicos Laboratorio de Componentes Electrónicos	Componentes Electrónicos
Análisis de Circuitos I Laboratorio de Circuitos Eléctricos	Electricidad y Circuitos Eléctricos
4.5 cr. de Componentes y Circuitos Electrónicos Laboratorio de Electrónica Analógica	Electrónica Básica
6 cr. de Componentes y Circuitos Electrónicos Laboratorio de Electrónica Digital	Lógica y Conmutación
Análisis de Circuitos II	Teoría de Circuitos
4.5 cr. de Fundamentos de Computadores Laboratorio de Fundamentos de Computadores 7.5 cr. de Fundamentos de Programación	Cálculo Numérico y Programación
Sistemas Lineales Señales y Sistemas	Transmisión de la Información
Por 6 cr. de Libre Elección	Cualquier otra asignatura del plan de estudios
4.5 cr. de Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Ampliación de Matemáticas
4.5 cr. de Fundamentos de los Computadores Sistemas Electrónicos Digitales. Laboratorio de Sistemas Electrónicos Digitales Laboratorio de Arquitectura de Computadores	Ordenadores Electrónica Digital

3.

a) Realización de actividades en una empresa, con una valoración de 4,5 créditos de libre elección. Dicha actividad deberá ser al menos de 135 horas (30 horas por crédito) y habrá de estar informada de forma suficientemente detallada por un profesional de la misma con titulación mínima de Ingeniero Técnico, que actúe como supervisor. El Centro nombrará a profesores que actúen como tutores de las prácticas en empresas.