

**12482** RESOLUCIÓN de 15 de abril de 1999, de la Universidad «Alfonso X el Sabio», por la que se ordena publicar la modificación del plan de estudios conducentes al título oficial de Ingeniero de Telecomunicación (homologado por Real Decreto 927/1995, de 9 de junio).

Aprobada el día 25 de enero de 1999 por los órganos de gobierno de la Universidad «Alfonso X el Sabio», la adaptación a la normativa vigente del plan de estudios conducentes al título oficial de Ingeniero de Telecomunicación, que se imparte en la Escuela Politécnica Superior; emitido informe favorable por acuerdo de la Subcomisión de Evaluación de Enseñanzas Técnicas, en su reunión de 10 de marzo de 1999; y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades, de fecha 24 de marzo de 1999; el Rector 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, que sustituirá al actual plan de estudios publicado con el Real Decreto 927/1995, de 9 de junio, en el «Boletín Oficial del Estado» número 139-suplemento, del 12.

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

Villanueva de la Cañada, 15 de abril de 1999.—El Rector, Manuel López Cachero.

**ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios**

UNIVERSIDAD **ALFONSO X EL SABIO**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN**

Ciclo	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica, la materia troncal (3)	Créditos Anuales (4)		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
			Totales	Teóricos Prácticos/ Clínicos		
1	ARQUITECTURAS DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS	Arquitecturas de redes, sistemas y servicios	9T	4,5	4,5	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS	Circuitos electrónicos digitales	4,5T+1,5A	3	3	Dispositivos electrónicos en conmutación. Circuitos electrónicos digitales: familias lógicas, subistemas combinatoriales y secuenciales, interfaces analógico-digitales.
1	CIRCUITOS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN	Circuitos electrónicos analógicos	4,5T+4,5A	6	3	Circuitos electrónicos analógicos: amplificadores, sistemas resalimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas analógicos integrados. Análisis de transitorios mediante transformadas. Análisis y síntesis de filtros analógicos.
1	CIRCUITOS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN	Circuitos y medios de transmisión	9T	6	3	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. Análisis de circuitos eléctricos y electrónicos.

**1.- MATERIAS TRONCALES**

## 1.- MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES	Fundamentos de computadores	3T+3A	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. Arquitecturas avanzadas de ordenadores. Multiprogramación.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Tecnología Electrónica.
1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos físicos de la ingeniería	6T+6A	6	6	Fundamentos de Mecánica y Termodinámica. Electricidad y Magnetismo. Electromagnetismo en la materia. Experimentación en Mecánica y Electricidad y Magnetismo. Acústica y Óptica. Oscilaciones y Ondas. Óptica Física. Experimentación en Acústica y Óptica.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Óptica.
1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	12T	6	6	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.
1	FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN	Fundamentos de la programación	6T+3A	4,5	4,5	Lenguajes: sntaxis, semántica y tipos. Lenguajes Imperativos. Estructura y tipos de datos. Algoritmos. Prácticas de desarrollo de programas. Pruebas funcionales. Depuración y pruebas de programas. Documentación.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	SEÑALES Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN	Señales y sistemas de comunicación	9T+6A	7,5	7,5	Señales deterministas y aleatorias: Información. Sistemas lineales. Dominios transformados. Sistemas lineales e invariantes. respuesta al impulso, convolución y funciones de transferencia. Muestreo. Transmisión de la Información. Comunicaciones analógicas. Fundamentos de detección y estimación estadística para comunicaciones. Prácticas sobre muestreo y filtrado de señales. Simulación y modelado de canales y transmisiones moduladas.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES	Sistemas de transmisión	6T	3	3	Introducción a los sistemas de transmisión: Informaciones, medios y clases básicas de servicios.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES	Sistemas electrónicos digitales	6T+6A	6	6	Microprocesadores. Técnicas de E/S. Familias de periféricos. Diseño sistemas electrónicos basados en microprocesadores. Diseño, montaje y medida de circuitos y sistemas electrónicos analógicos y digitales. Equipos de desarrollo de microprocesadores. Programación y prueba.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Tecnología Electrónica.

## 1.- MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos Anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	TECNOLOGÍA Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y FOTÓNICOS	Componentes y circuitos electrónicos	6T	3	3	Dispositivos electrónicos y fotónicos. Circuitos electrónicos básicos. Circuitos integrados.	Electrónica. Óptica. Tecnología Electrónica.
1		Laboratorio de electrónica	3T+3A	--	6	Componentes electrónicos y fotónicos. Prácticas de electrónica.	Electrónica. Óptica. Tecnología Electrónica.
1	TRANSMISIÓN DE DATOS	Transmisión de datos	6T+3A	4,5	4,5	Interfaces y control de periféricos. Comunicaciones digitales. Codificación y detección de la información. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de enlace. Prácticas de comunicaciones digitales. Prácticas de transmisión de datos.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	Arquitectura de computadores	9T+3A	6	6	Estructuras en niveles. Máquinas virtuales. Sistemas Operativos. Núcleos en tiempo real. Prácticas de programación de sistemas.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.
2	COMUNICACIONES ÓPTICAS	Comunicaciones ópticas	9T	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.
2	DISEÑO DE CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS	Diseño de circuitos y sistemas electrónicos	6T+3A	4,5	4,5	Herramientas software para el diseño de circuitos integrados y sistemas electrónicos, circuitos híbridos, etc. Sistemas especiales para el tratamiento de la información. Microelectrónica.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	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	RADIACIÓN Y RADIOCOMUNICACIÓN	Antenas, sistemas y radiocomunicación	7,5T+4,5A	6	6	Antenas y propagación. Modelado y diseño de tipos de antenas. Sistemas de radiocomunicaciones: clases y características.	Electromagnetismo. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2		Electrónica de comunicaciones	4,5T	3	1,5	Electrónica de comunicaciones: elementos y subsistemas para emisión y recepción.	Electromagnetismo. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES	Redes de comunicaciones	12T+3A	9	6	Tecnología de conmutación. Conmutación temporal y espacial. Análisis de tráfico. Señalización. Codificación y cifrado de información. Modelado y dimensionado de redes. Redes de ordenadores. Tecnologías de red. Redes de banda ancha. Planificación y gestión de redes y servicios.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

## 1.- MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica, la materia troncal (3)	Créditos Anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
			Totales	Teóricos	Prácticos/Clinicos		
2		Política de telecomunicaciones	3T+1,5A	3	1,5	Normalización y política de telecomunicaciones. Liberalización. Armonización.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	Tratamiento digital de señales	9T+3A	6	6	Técnicas algorítmicas para el tratamiento digital de señales. Aplicaciones en comunicaciones: tratamiento de voz e imagen, elementos y subsistemas basados en tratamiento de señal. Procesadores digitales-de señal.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	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	PROYECTOS	Proyectos	6T	3	3	Metodología, formulación y elaboración de proyectos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

ALFONSO X EL SABIO

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

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

Ciclo	Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
		Totales	Teóricos	Prácticos/Clinicos		
1	Álgebra	6	4,5	1,5	Álgebra lineal. Espacios y aplicaciones lineales. Matrices, determinantes, valores y vectores propios.	Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	Análisis matemático	15	7,5	7,5	Cálculo diferencial e integral. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Análisis matemático con ordenador	Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
1	Análisis y medida de circuitos	12	6	6	Temas básicos de circuitos. Circuitos en régimen permanente sinusoidal. Manejo de instrumentos de medida. Medida de circuitos elementales. Introducción a los simuladores circuitales.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	Comunicación oral y escrita	4,5	1,5	3	Técnicas y métodos de redacción y presentación de informes, artículos, dictámenes y trabajos de tipo técnico.	Comunicación Audiovisual y Publicidad. Lengua Española.

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

Ciclo	Denominación	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
		Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	Desarrollo orientado a objetos	6	1,5	4,5	Programación orientada a objetos. Desarrollo de programas con técnicas de orientación a objetos. Diseño de programas grandes.	Ciencia de la Computación. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	Economía	6	4,5	1,5	Introducción a la economía general y de la empresa	Economía Aplicada. Organización de Empresas.
1	Electromagnetismo	6	4,5	1,5	Modelo macroscópico de la interacción electromagnética. Campos cuasiestáticos. Introducción a la electrodinámica. Ondas Electromagnéticas.	Electromagnetismo. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	Introducción a las telecomunicaciones	4,5	3	1,5	Introducción a los principios de funcionamiento de los sistemas de telecomunicación.	Electrónica. Ingeniería Telemática. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	Señales aleatorias	6	4,5	1,5	Teoría de la probabilidad. Variables aleatorias. Secuencias. Procesos estocásticos.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	Sociología	4,5	3	1,5	Sociedad y grupos. Las instituciones sociales: su estructura. Estratificación, movilidad y clases sociales.	Sociología.
2	Gestión de la tecnología	4,5	3	1,5	Creación de tecnología. Difusión de tecnología. Agentes tecnológicos	Economía Aplicada. Ingeniería Telemática. Organización de Empresas. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Optimización y simulación	4,5	3	1,5	Técnicas de investigación de operaciones, optimización de aplicación a métodos de decisión y simulación de procesos. Programación lineal.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Organización de empresas	6	4,5	1,5	Introducción a la teoría de organización. Estructuras organizativas de la empresa. Dirección y administración de las organizaciones.	Comercialización e Investigación de Mercados. Organización de Empresas.
2	Proyecto de fin de carrera	9	—	9	El estudiante debe realizar un proyecto concreto de ingeniería de telecomunicación bajo la dirección académica de un profesor o tutor	Todas las de la titulación Proyectos de Ingeniería

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

ALFONSO X EL SABIO

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

Denominación (2)	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)	Créditos totales para optativas: (1)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos			
<b>3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>						
<b>INTENSIFICACIÓN COMUNICACIONES</b>						18
Aplicaciones del Tratamiento de Señal (2º Ciclo)	9	3	6	Aplicaciones al tratamiento digital de imágenes y de voz.	Teoría de la Señal y Comunicaciones.	• por ciclo • por curso
Sistemas Audiovisuales (2º Ciclo)	9	4,5	4,5	Tecnologías y aplicaciones de Audio y Vídeo, Televisión y Televisión Digital.	Teoría de la Señal y Comunicaciones	
Sistemas de Radiocomunicaciones (2º Ciclo)	9	4,5	4,5	Técnicas y aplicaciones en sistemas específicos de radio: Sistemas Radar, Sistemas de Radionavegación, Comunicaciones Móviles, Comunicaciones por Satélite.	Teoría de la Señal y Comunicaciones.	
Tecnología de Comunicaciones (2º Ciclo)	9	6	3	Transmisión Digital. Detección óptima. Igualación. Cancelación de ecos.	Teoría de la Señal y Comunicaciones.	
<b>INTENSIFICACIÓN ELECTRÓNICA</b>						
Biingeniería (2º Ciclo)	9	6	3	Técnicas, tecnologías, dispositivos, circuitos, sistemas y aplicaciones de biingeniería. Fundamentos de biología. Ingeniería neuroelectroanal.	Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.	
Circuitos y Sistemas Electrónicos (2º Ciclo)	9	6	3	Ingeniería de Sistemas Electrónicos. Microelectrónica. Subsistemas VLSI. Herramientas CAD.	Tecnología Electrónica.	
Dispositivos y Sensores Electrónicos (2º Ciclo)	9	6	3	Electrónica física. Dispositivos electrónicos. Sensores y transductores.	Tecnología Electrónica.	
Fotónica y Optoelectrónica (2º Ciclo)	9	6	3	Dispositivos y circuitos optoelectrónicos y fotónicos.	Tecnología Electrónica.	
Ingeniería de Control (2º Ciclo)	9	6	3	Técnicas, tecnologías, dispositivos, circuitos y sistemas de control. Control de sistemas continuos y discretos. Sistemas de control por computador. Sistemas de control en tiempo real. Simulación de sistemas. Ingeniería de procesos. Electrónica de Potencia. Electrotécnia.	Ingeniería de Sistemas y Automática. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.	

## 3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Denominación (2)	Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
<b>INTENSIFICACIÓN TELEMÁTICA</b>					
Arquitecturas y Tecnologías de Redes y Servicios (2º Ciclo)	9	6	3	Técnicas, tecnologías, sistemas y aplicaciones en comunicación, simulación y teletráfico. Redes y servicios de banda ancha. Redes y servicios de radio. Teoría de la información, codificación y cifrado.	Ingeniería Telemática.
Ingeniería de Sistemas Informáticos (2º Ciclo)	9	6	3	Sistemas operativos. Bases de datos. Arquitectura de sistemas informáticos. Arquitectura de sistemas distribuidos. Sistemas inteligentes. Ingeniería de sistemas complejos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Ingeniería del Software de Comunicaciones (2º Ciclo)	9	6	3	Ingeniería del software. Software de comunicaciones. Ingeniería de protocolos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Ingeniería y Planificación de Redes y Servicios (2º Ciclo)	9	6	3	Planificación de redes y servicios telemáticos. Gestión de redes de telecomunicación. Ingeniería de redes y servicios telemáticos.	Ingeniería Telemática.
<b>INTENSIFICACIÓN GESTIÓN</b>					
Ciencia, Tecnología e Ingeniería (2º Ciclo)	9	6	3	Avances científicos y tecnológicos y su impacto en la ingeniería; aspectos interdisciplinares de la tecnología. Tecnologías emergentes. Impacto medioambiental. Seguridad en el trabajo.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Expresión Gráfica. Física Aplicada. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Matemática Aplicada. Organización de Empresas. Química Física. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Gestión de la Tecnología (2º Ciclo)	9	6	3	Teorías y Técnicas de organización y gestión de empresas y de la tecnología, tales como: Investigación de operaciones. Técnicas de soporte a la decisión. Dirección, planificación y gestión de proyectos. Dirección y administración de empresas. Herramientas para la gestión. Sistemas de información en la empresa y técnicas de comunicación humana.	Economía Aplicada. Ingeniería Telemática. Organización de Empresas. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

Créditos totales para optativas: (1)

18

- por ciclo 18
- por curso

(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) Librementemente decidida por la Universidad.

**ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

UNIVERSIDAD:

**I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE:
2. ENSEÑANZAS DE:  CICLO (2)
3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS:
4. CARGA LECTIVA GLOBAL  CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	PROYECTO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	27	42	---	4,5		73,5
	2º	45	22,5	---	9		76,5
	3º	54	6	---	15		75
II CICLO	4º	69	---		9		78
	5º	30	15	18	---	9	72
TOTALES		225	85,5	18	37,5	9	375

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R. D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º 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 las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R. D. de directrices generales propias de los planes de estudios 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  SÍ (6)

6.  SÍ SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

- (7)
- SÍ PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.
  - SÍ TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
  - SÍ ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
  - OTRAS ACTIVIDADES

--- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS:..... MÁXIMO: 18 .....CRÉDITOS  
 --- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) Optativas: hasta 12 créditos; Libres: el resto  
 Equivalencia: 30 horas por crédito

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

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

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	73,5	39	34,5
2º	76,5	39	37,5
3º	75	42	33
4º	78	43,5	34,5
5º	72	36	36

- (6) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.
- (7) Sí o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.
- (8) En su caso, se consignará «materias troncales», «obligatorias», «optativas», «trabajo fin de carrera», etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.
- (9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R. D. de directrices generales propias del título de que se trate.

CONTENIDO

1. Aclaraciones de carácter general.
2. Régimen de acceso al 2º Ciclo.
3. Ordenación temporal del aprendizaje.
4. Periodo de escolaridad mínimo.
5. Carga lectiva.

6. Materias optativas.

7. Créditos de libre configuración.

8. Créditos por equivalencia.

9. Cuadro de equivalencias con el anterior plan de estudios.

1. ACLARACIONES DE CARÁCTER GENERAL

El Plan de Estudios cuyos contenidos se pormenorizan en los Anexos y páginas anteriores ha sido elaborado de acuerdo con la normativa vigente: el Real Decreto 1497/87, por el que se establecen Directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, con las modificaciones que al mismo introducen los Reales Decretos 1267/94, 2347/96, 614/97 y 779/98; el Real Decreto 1421/91, de Directrices generales propias de la titulación; así como las recomendaciones emanadas del Consejo de Universidades.

2. RÉGIMEN DE ACCESO AL 2º CICLO

Con respecto a titulaciones y estudios previos, así como a los correspondientes complementos de formación según los distintos supuestos, se ajustará a lo que establece el Consejo de Universidades y sea aprobado por el Ministerio de Educación y Cultura.

3. ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

Las enseñanzas de las materias que componen este plan se han organizado en cursos y cuatrimestres, cuya programación secuencial resulta conveniente para que cada asignatura pueda seguirse con la formación previa adecuada. Por consiguiente, el estudiante que progrese normalmente debería seguir el itinerario curricular recomendado que dicha programación establece, y que se concreta en las páginas 6 y 7 del presente anexo. Se aconsejará también, con carácter general, que los alumnos cursen todas las asignaturas troncales y obligatorias programadas para cursos anteriores que no hayan aprobado de acuerdo con aquel itinerario.

Además, con la finalidad de racionalizar y optimizar tanto el esfuerzo de los estudiantes como los recursos docentes, se recomendará avanzar en la realización de los estudios en función de los créditos superados por cada alumno en los años académicos anteriores. Para ello, se advierte que el número máximo de créditos que debiera cursarse en un mismo año académico será de 1,4 veces el correspondiente a la carga lectiva media de la titulación.

Las asignaturas de libre elección no deben entenderse organizadas estrictamente en cursos y cuatrimestres, por lo que podrán seguirse en cualquier momento (su ubicación en los cuadros recapitulativos de las páginas 1 y 2 de este anexo no es más que una previsión). No obstante, la Universidad podrá establecer prerequisites y recomendaciones al respecto por razones de rendimiento docente y de estructura organizativa.

A través del profesor-tutor la Universidad orientará al estudiante en el establecimiento de su plan de matrícula.

4. PERIODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMO.

Se establece un periodo de escolaridad mínimo de 5 años. Excepcionalmente, la Universidad podrá autorizar un periodo más reducido a petición del estudiante, en función del rendimiento académico del mismo y con el informe del profesor-tutor.

5. CARGA LECTIVA.

Los contenidos de este plan de estudios están definidos para ser impartidos en periodos de 30 semanas lectivas de duración, denominados cursos, o en periodos de 15 semanas lectivas, denominados cuatrimestres. El plan tiene una duración de ocho cuatrimestres, distribuidos en cuatro cursos de dos cuatrimestres cada uno. La carga lectiva media por curso es de 75 créditos y por cuatrimestre es de 37,5 créditos, pudiendo haber variaciones sobre la misma función de las asignaturas libres que el estudiante elija.

Las materias que tengan atribuido un número de créditos igual a 4,5, o a 6 serán de carácter cuatrimestral; las que tengan atribuidos 9, 12, 15 o 18 créditos serán anuales.

6. MATERIAS OPTATIVAS.

El Plan de Estudios prevé un mínimo de 18 créditos para materias optativas, propias del segundo ciclo de estudios, que se recomienda cursar en el último año de carrera.

7. CRÉDITOS DE LIBRE CONFIGURACIÓN.

El alumno deberá obtener como mínimo 37,5 créditos de materias, seminarios u otras actividades que libremente escoja entre aquellas que oferten los centros de la propia Universidad o de otra Universidad con la que se establezca el convenio oportuno.

A tal efecto, la Universidad determinará al comienzo de cada curso académico la relación de materias y seminarios y demás actividades académicas que constituyen el objeto de la libre elección del estudiante, pudiendo, en función de su capacidad docente, limitar el número de plazas que se oferten.

En ningún caso podrán ser objeto de libre elección aquellas materias o actividades académicas de contenido idéntico o muy similar al de las materias propias de la titulación correspondiente, ni aquellas otras materias que pudieran estar sujetas a prerequisites o incompatibilidades.

El profesor tutor orientará al alumno en la elección para que éste realice su plan de matrícula.

Se tratará de fomentar la utilización de créditos de libre configuración para obtener una formación complementaria en materias o actividades docentes cuyos contenidos no sean idénticos o similares a los que materias propias de esta titulación.

8. CRÉDITOS POR EQUIVALENCIA.

8.1 El estudiante podrá obtener hasta un máximo de 18 créditos por prácticas realizadas en empresas e instituciones, y en servicios y empresas propias de la Universidad. Cada crédito corresponderá a 30 horas de actividad. Los créditos otorgados serán de carácter optativo (hasta 12 créditos) y de libre elección el resto. En todo caso, la actividad requerirá una supervisión académica por parte de la Universidad.

8.2 El estudiante podrá obtener hasta un máximo de 75 créditos por estudios realizados en otras Universidades o Centros de Educación Superior españoles o extranjeros siempre dentro de convenios suscritos por la Universidad. En todo caso, la Universidad regulará la supervisión de estas actividades.

8.3 Una vez superados todos los créditos previstos en el presente plan de estudios, correspondientes a materias troncales, obligatorias y optativas así como a la libre configuración, el estudiante deberá presentar un "Proyecto de Fin de Carrera", consistente en un proyecto concreto de ingeniería de telecomunicación que habrá elaborado previamente bajo la dirección de un profesor. Los créditos otorgados en caso de evaluación positiva del proyecto serán 9. Cada crédito corresponderá a 50 horas de actividad.

9. CUADRO DE EQUIVALENCIAS CON EL ANTERIOR PLAN DE ESTUDIOS

Plan 1994	Plan 1999
Algebra	Algebra
Arquitectura de los ordenadores	Arquitectura de computadores
Laboratorio de programación de sistemas	Análisis matemático
Cálculo diferencial e integral	Circuitos electrónicos analógicos
Ecuaciones diferenciales	Circuitos electrónicos digitales
Circuitos electrónicos analógicos	Comunicación oral y escrita
Teoría de circuitos 2	Comunicaciones ópticas
Circuitos electrónicos digitales	Laboratorio de comunicaciones ópticas
Comunicación oral y escrita	Comunicación 1 Redes de ordenadores
Comunicaciones ópticas	Desarrollo orientado a objetos
Laboratorio de comunicaciones ópticas	Diseño de circuitos y sistemas electrónicos
Comunicación 1 Redes de ordenadores	Microelectrónica
Desarrollo orientado a objetos	Economía
Diseño de circuitos y sistemas electrónicos	Proyectos
Microelectrónica	Electromagnetismo
Economía	Electrónica básica
Proyectos	Electrónica de comunicaciones
Electromagnetismo	Estadística
Electrónica básica	Fundamentos de los ordenadores
Electrónica de comunicaciones	Fundamentos de programación
Estadística	Laboratorio de programación
Fundamentos de los ordenadores	Fundamentos y experimentación en física 1
Fundamentos de programación	Fundamentos y experimentación en física 2
Laboratorio de programación	Instrumentación electrónica
Fundamentos y experimentación en física 1	Laboratorio de medidas eléctricas
Fundamentos y experimentación en física 2	Laboratorio de electrónica 1
Instrumentación electrónica	Laboratorio de señales y comunicaciones
Laboratorio de medidas eléctricas	Transmisión digital y de datos
Laboratorio de electrónica 1	Métodos matemáticos Métodos numéricos
Laboratorio de señales y comunicaciones	Ecuaciones diferenciales
Transmisión digital y de datos	Microondas
Métodos matemáticos Métodos numéricos	Optoelectrónica y circuitos de alta frecuencia
Ecuaciones diferenciales	Normalización y política de telecomunicaciones
Microondas	Optimización y simulación
Optoelectrónica y circuitos de alta frecuencia	Organización de empresas
Normalización y política de telecomunicaciones	Proyecto fin de carrera
Optimización y simulación	Redes y servicios de comunicaciones
Organización de empresas	Laboratorio de redes y sistemas de comunicaciones
Proyecto fin de carrera	Señales y sistemas Teoría de la comunicación
Redes y servicios de comunicaciones	Laboratorio de señales y comunicaciones
Laboratorio de redes y sistemas de comunicaciones	Sistemas de telecomunicaciones
Señales y sistemas Teoría de la comunicación	Antenas y propagación de ondas
Laboratorio de señales y comunicaciones	Sistemas de transmisión
Sistemas de telecomunicaciones	Sistemas electrónicos digitales
Antenas y propagación de ondas	Sistemas electrónicos digitales
Sistemas de transmisión	Laboratorio de sistemas electrónicos
Sistemas electrónicos digitales	Teoría de circuitos 1
Laboratorio de sistemas electrónicos	Laboratorio de medidas eléctricas y electrónicas
Teoría de circuitos 1	Teoría de circuitos 2 Medios de transmisión
Laboratorio de medidas eléctricas y electrónicas	Tratamiento digital de señales
Teoría de circuitos 2 Medios de transmisión	Laboratorio de tratamiento digital de señales
Tratamiento digital de señales	
Laboratorio de tratamiento digital de señales	

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN  
ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

PRIMER CURSO

ASIGNATURAS ANUALES	Créditos	Horas semanales
Análisis Matemático	15	5
Análisis y Medida de Circuitos	12	4
Fundamentos de la Programación	9	3
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	12	4
<b>ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES</b>		
PRIMER CUATRIMESTRE		
Algebra	6	4
Introducción a las Telecomunicaciones	4,5	3
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		
Circuitos Electrónicos Digitales	6	4
Comunicación Oral y Escrita	4,5	3
Libre configuración	4,5	3
<b>TOTALES</b>	<b>73,5</b>	<b>24,5</b>

SEGUNDO CURSO

ASIGNATURAS ANUALES	Créditos	Horas semanales
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12	4
Señales y Sistemas de Comunicación	15	5
Libre configuración	9	3
<b>ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES</b>		
PRIMER CUATRIMESTRE		
Componentes y Circuitos Electrónicos	6	4
Fundamentos de Computadores	6	4
Señales Aleatorias	6	4
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		
Desarrollo Orientado a Objetos	6	4
Electromagnetismo	6	4
Laboratorio de Electrónica	6	4
Sociología	4,5	3
<b>TOTALES</b>	<b>76,5</b>	<b>24/27</b>

TERCER CURSO

ASIGNATURAS ANUALES	Créditos	Horas semanales
Arquitecturas de Redes, Sistemas y Servicios	9	3
Circuitos Electrónicos Analógicos	9	3
Circuitos y Medios de Transmisión	9	3
Sistemas Electrónicos Digitales	12	4
Transmisión de Datos	9	3
Libre configuración	15	5
<b>ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES</b>		
PRIMER CUATRIMESTRE		
Economía	6	4
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		
Sistemas de Transmisión	6	4
<b>TOTALES</b>	<b>75</b>	<b>25</b>

<b>CUARTO CURSO</b>		
	<u>Créditos</u>	<u>Horas semanales</u>
<u>ASIGNATURAS ANUALES</u>		
Antenas y Sistemas de Radiocomunicación	12	4
Arquitectura de Computadores	12	4
Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos	9	3
Redes, Sistemas y Servicios de Comunicaciones	15	5
Transmisión por Soporte Físico	9	3
Tratamiento Digital de Señales	12	4
Libre configuración	9	3
<b>TOTALES</b>	<b>78</b>	<b>26</b>
 <b>QUINTO CURSO</b>		
	<u>Créditos</u>	<u>Horas semanales</u>
<u>ASIGNATURAS ANUALES</u>		
Comunicaciones Ópticas	9	3
<u>ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES</u>		
<u>PRIMER CUATRIMESTRE</u>		
Electrónica de Comunicaciones	4,5	3
Instrumentación Electrónica	6	4
Organización de Empresas	6	4
Proyectos	6	4
Optativa	9	6
<u>SEGUNDO CUATRIMESTRE</u>		
Gestión de la Tecnología	4,5	3
Optimización y Simulación	4,5	3
Política de Telecomunicaciones	4,5	3
Optativa	9	6
Proyecto Fin de Carrera	9	—
<b>TOTALES</b>	<b>72</b>	<b>24/18</b>