

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 conducente 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 Cacho.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD **ALFONSO X EL SABIO**

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES 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	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	CIRCUITOS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN	Circuitos electrónicos analógicos	4,5T+4,5A	6	3	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1		Circuitos y medios de transmisión	9T	6	3	Electromagnetismo. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

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: sintaxis, 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 Sistemas electrónicos digitales	6T 6T+6A	3 6	3 6	Introducción a los sistemas de transmisión: Informaciones, medios y clases básicas de servicios. 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.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones. 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/ Clínicos		
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/ Clínicos		
1	Algebra	6	4,5	1,5	Algebra 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	Teoremas 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	Créditos totales para optativas: (1)	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos			
3.- MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)						
INTENSIFICACIÓN COMUNICACIONES					18	
Aplicaciones del Tratamiento de Señal (2º Ciclo)	9	3	6	Aplicaciones al tratamiento digital de imágenes y de voz.	• por ciclo • por curso	
Sistemas Audiovisuales (2º Ciclo)	9	4,5	4,5	Tecnologías y aplicaciones de Audio y Video, Televisión y Televisión Digital.		
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.		
Tecnología de Comunicaciones (2º Ciclo)	9	6	3	Transmisión Digital. Detección óptima. Igualación. Cancelación de ecos.		
INTENSIFICACIÓN ELECTRÓNICA						
Biingeniería (2º Ciclo)	9	6	3	Técnicas, tecnologías, dispositivos, circuitos, sistemas y aplicaciones de biingeniería. Fundamentos de biología. Ingeniería neurosensorial.		
Circuitos y Sistemas Electrónicos (2º Ciclo)	9	6	3	Ingeniería de Sistemas Electrónicos. Microelectrónica. Subsistemas VLSI. Herramientas CAD.		
Dispositivos y Sensores Electrónicos (2º Ciclo)	9	6	3	Electrónica física. Dispositivos electrónicos. Sensores y transductores.		
Fotónica y Optoelectrónica (2º Ciclo)	9	6	3	Dispositivos y circuitos optoelectrónicos y fotónicos.		
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. Electrotecnia.		

Denominación (2)		Créditos Anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)	Créditos totales para optativas: (1)
		Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos			
INTENSIFICACIÓN TELEMÁTICA							18
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.	• por ciclo • por curso	18
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.		
INTENSIFICACIÓN GESTIÓN							
Ciencia, Tecnología e Ingeniería (2º Ciclo)	9	6	3	Avances científicos y tecnológicos y su impacto en la ingeniería: aspectos interdisciplinarios 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.		

(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
	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. 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 SI (6)

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

- (7)
- SI PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.
 - SI 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: 18CRÉDITOS
 --- 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	<input type="text" value="3"/> AÑOS
--- 2º CICLO	<input type="text" value="2"/> 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) 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 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.

5. CARGA LECTIVA.

Los contenidos de este plan de estudios están definidos para ser impartidos en períodos de 30 semanas lectivas de duración, denominados cursos, o en períodos 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.

CONTENIDO

1. Aclaraciones de carácter general.
2. Régimen de acceso al 2º Ciclo.
3. Ordenación temporal del aprendizaje.
4. Período 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 establezca 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 aquél 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. PERÍODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMO.

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

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	
Cálculo diferencial e integral	Análisis matemático
Ecuaciones diferenciales	
Circuitos electrónicos analógicos	Circuitos electrónicos analógicos
Teoría de circuitos 2	
Circuitos electrónicos digitales	Circuitos electrónicos digitales
Comunicación oral y escrita	Comunicación oral y escrita
Comunicaciones ópticas	Comunicaciones ópticas
Laboratorio de comunicaciones ópticas	
Comutación 1. Redes de ordenadores	Redes, sistemas y servicios de comunicaciones
Desarrollo orientado a objetos	Desarrollo orientado a objetos
Diseño de circuitos y sistemas electrónicos	Diseño de circuitos y sistemas electrónicos
Microelectrónica	
Economía	Economía
Elaboración de proyectos de ingeniería	Proyectos
Electromagnetismo	Electromagnetismo
Electrónica básica	Componentes y circuitos electrónicos
Electrónica de comunicaciones	Electrónica de comunicaciones
Estadística	Señales aleatorias
Fundamentos de los ordenadores	Fundamentos de computadores
Fundamentos de programación	Fundamentos de la programación
Laboratorio de programación	
Fundamentos y experimentación en física 1	Fundamentos físicos de la ingeniería
Fundamentos y experimentación en física 2	
Instrumentación electrónica	Instrumentación electrónica
Laboratorio de medidas eléctricas	Laboratorio de electrónica
Laboratorio de electrónica 1	
Laboratorio de señales y comunicaciones	Transmisión de datos
Transmisión digital y de datos	
Métodos matemáticos. Métodos numéricos	Fundamentos matemáticos de la ingeniería
Ecuaciones diferenciales	
Microondas	Transmisión por soporte físico
Optoelectrónica y circuitos de alta frecuencia	
Normalización y política de telecomunicaciones	Política de telecomunicaciones
Optimización y simulación	Optimización y simulación
Organización de empresas	Organización de empresas
Proyecto fin de carrera	Proyecto fin de carrera
Redes y servicios de comunicaciones	Arquitecturas de redes, sistemas y servicios
Laboratorio de redes y sistemas de comunicaciones	
Señales y sistemas. Teoría de la comunicación	Señales y sistemas de comunicación
Laboratorio de señales y comunicaciones	
Sistemas de telecomunicaciones	Antenas y sistemas de radiocomunicación
Antenas y propagación de ondas	
Sistemas de transmisión	Sistemas de transmisión
Sistemas electrónicos digitales	Sistemas electrónicos digitales
Laboratorio de sistemas electrónicos	
Teoría de circuitos 1	Análisis y medida de circuitos
Laboratorio de medidas eléctricas y electrónicas	
Teoría de circuitos 2. Medios de transmisión	Circuitos y medios de transmisión
Tratamiento digital de señales	Tratamiento digital de señales
Laboratorio de tratamiento digital de señales	

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE		
	Créditos	Horas semanales
PRIMER CURSO		
<u>ASIGNATURAS ANUALES</u>		
Análisis Matemático	15	5
Análisis y Medida de Circuitos	12	4
Fundamentos de la Programación	9	3
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	12	4
<u>ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES</u>		
<u>PRIMER CUATRIMESTRE</u>		
Algebra	6	4
Introducción a las Telecomunicaciones	4,5	3
<u>SEGUNDO CUATRIMESTRE</u>		
Circuitos Electrónicos Digitales	6	4
Comunicación Oral y Escrita	4,5	3
Libre configuración	4,5	3
TOTALES	73,5	24,5
SEGUNDO CURSO		
<u>ASIGNATURAS ANUALES</u>		
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	12	4
Señales y Sistemas de Comunicación	15	5
Libre configuración	9	3
<u>ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES</u>		
<u>PRIMER CUATRIMESTRE</u>		
Componentes y Circuitos Electrónicos	6	4
Fundamentos de Computadores	6	4
Señales Aleatorias	6	4
<u>SEGUNDO CUATRIMESTRE</u>		
Desarrollo Orientado a Objetos	6	4
Electromagnetismo	6	4
Laboratorio de Electrónica	6	4
Sociología	4,5	3
TOTALES	76,5	24/27
TERCER CURSO		
<u>ASIGNATURAS ANUALES</u>		
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
<u>ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES</u>		
<u>PRIMER CUATRIMESTRE</u>		
Economía	6	4
<u>SEGUNDO CUATRIMESTRE</u>		
Sistemas de Transmisión	6	4
TOTALES	75	25

CUARTO CURSO		
	<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
TOTALES	78	26
QUINTO CURSO		
	<u>Créditos</u>	<u>Horas semanales</u>
<u>ASIGNATURAS ANUALES</u>		
Comunicaciones Ópticas	9	3
<u>ASIGNATURAS CUATRIMESTRALES</u>		
PRIMER CUATRIMESTRE		
Electrónica de Comunicaciones	4,5	3
Instrumentación Electrónica	6	4
Organización de Empresas	6	4
Proyectos	6	4
Optativa	9	6
SEGUNDO CUATRIMESTRE		
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	—
TOTALES	72	24/18