

1298 RESOLUCIÓN de 19 de diciembre de 2003, de la Universidad de Granada, por la que se ordena la publicación del Plan de Estudios de Ingeniero de Telecomunicación, que se impartirá en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Informática.

Aprobado por la Universidad el Plan de Estudios de Ingeniero de Telecomunicación, que se impartirá en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Informática, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1421/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título oficial de Ingeniero de Telecomunicación, y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquel («Boletín Oficial del Estado» n.º 243, de 10 de octubre de 1991); en los artículos 34 y 35 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades («Boletín Oficial del Estado» n.º 307, de 24 de diciembre), 225 y concordantes de los Estatutos de dicha Universidad, publicados por Decreto 162/1985, de 17 de julio («Boletín Oficial del Estado» n.º 55, de 5-3-86), y en cumplimiento de lo señalado en el artículo 10.2, del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, sobre directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional («Boletín Oficial del Estado» n.º 298, de 14 de diciembre), y en el Real Decreto 1267/1994, de 10 de junio, por el que se modifica el anterior («Boletín Oficial del Estado» n.º 139, de 11 de junio),

Este Rectorado, ha resuelto ordenar la publicación del acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria, de fecha 31 de octubre de 2003, que a continuación se transcribe, por el que se homologa el referido plan de estudios, según figura en el anexo:

Exp.: 112/2003. Plan de Estudios: Ingeniero de Telecomunicación. Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Informática. Universidad: Granada.

Este Consejo de Coordinación Universitaria, por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 31 de octubre de 2003, ha resuelto homologar el plan de estudios de referencia, que quedará estructurado como figura en el anexo.

Lo que le comunico para su conocimiento y a efectos de su publicación en el Boletín Oficial del Estado (artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, «Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

Granada, 19 de diciembre de 2003.—El Rector, David Aguilar Peña.

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	3	ARQUITECTURA DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS		12 (9T+3A)	9	3	Arquitecturas y modelos de referencia. Sistemas y servicios portadores. Conmutación. Redes telefónica, télex y de datos. Interfaces y protocolos. Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
			Redes de comunicación	6 (4,5T+1,5A)	4,5	1,5	Arquitecturas y modelos de referencia. Conmutación. Interfaces y protocolos.	“
			Sistemas y servicios telemáticos	6 (4,5T+1,5A)	4,5	1,5	Sistemas y servicios portadores. Redes telefónica, télex y de datos. Terminales de usuario. Servicios terminales y de valor añadido.	“
1	1	CIRCUITOS ELECTRÓNICOS		15 (9T+6A)			Circuitos electrónicos analógicos: Amplificadores, Sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas analógicos integrados. Circuitos electrónicos digitales: Familias lógicas, subsistemas combinacionales y secuenciales, interfaces analógico digitales.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
			Electrónica digital	6 (4,5T+1,5A)	3	3	Circuitos electrónicos digitales: Familias lógicas, subsistemas combinacionales y secuenciales, interfaces analógico digitales.	“
			Electrónica analógica	9 (4,5T+4,5A)	6	3	Circuitos electrónicos analógicos: Amplificadores, Sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas analógicos integrados. Diseño y construcción de circuitos analógicos.	“

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
1	1	CIRCUITOS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN		19,5 (9T+10,5A)			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.	Electromagnetismo. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
			Análisis de circuitos	6 (4,5T+1,5A)	4,5	1,5	Análisis de circuitos eléctricos y electrónicos.	"
	2		Campos electromagnéticos	13,5 (4,5T+9A)	10,5	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.	"
1	2	FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES	Fundamentos de computadores	7,5 (3T+4,5A)	4,5	3	Niveles de Descripción. Unidades Funcionales. Nivel de transferencia entre registros. Interpretación de las 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	1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos físicos de la Ingeniería	12 (6T+6A)	9	3	Fundamentos de Mecánica y Termodinámica. Electricidad y Magnetismo. Acústica y Óptica.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Óptica.

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
1	2	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA		15 (12T+3A)			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.
			Fundamentos matemáticos I	6	4,5	1,5	Análisis Vectorial. Funciones de variable compleja. Análisis de Fourier.	"
	2		Fundamentos matemáticos II	9 (6T+3A)	6	3	Matemática Discreta. Ecuaciones en Derivadas Parciales. Análisis Numérico.	"
1	1	FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN	Fundamentos de la programación	12 (6T+6A)	6	6	Lenguajes: sintaxis, semántica y tipos. Lenguajes imperativos. Prácticas de desarrollo de programas. Pruebas funcionales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	2	SEÑALES Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN		30 (15T+15A)			Señales deterministas y aleatorias: Información. Sistemas lineales. Dominios transformados. Transmisión de la información. Comunicaciones analógicas. Fundamentos de detección y estimación estadística para comunicaciones. Introducción a los sistemas de transmisión: Informaciones, medios y clases básicas de servicios.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
			Señales analógicas	7,5 (4T+3,5A)	4,5	3	Señales deterministas y aleatorias: Información. Sistemas analógicos lineales: respuesta temporal y en frecuencia. Dominios transformados. Filtros analógicos. Correlación y espectro.	"

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	2	SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES	Señales digitales	7,5 (4T+3,5A)	4,5	3	Señales muestreadas. Sistemas lineales discretos. Dominios transformados. Filtros digitales. Correlación y espectro de señales discretas.	"
	2		Señales aleatorias	6 (2T+4A)	4,5	1,5	Teoría de la probabilidad. Variables aleatorias. Secuencias. Procesos estocásticos. Fundamentos de detección y estimación estadística para comunicaciones.	"
	3		Comunicaciones	9 (5T+4A)	6	3	Introducción a los sistemas de transmisión: Informaciones, medios y clases básicas de servicios. Transmisión de la información. Comunicaciones analógicas en banda-base y con portadora. Ruido y distorsión. Teoría de la información.	"
	3		Sistemas electrónicos digitales	12 (6T+6A)	6	6	Microprocesadores. Técnicas de E/S. Familias de Periféricos. Diseño de sistemas basados en microprocesadores.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Tecnología Electrónica.
	1		TECNOLOGÍA Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS Y FOTÓNICOS	15 (9T+6A)			Componentes y dispositivos electrónicos y fotónicos. Circuitos electrónicos básicos. Circuitos integrados.	Electrónica. Óptica. Tecnología Electrónica.
	1		Dispositivos electrónicos I	9 (6T+3A)	6	3	Componentes y Dispositivos Electrónicos. Circuitos Electrónicos Básicos. Circuitos Integrados.	"
	2		Dispositivos electrónicos II	6 (3T+3A)	3	3	Componentes y Dispositivos Electrónicos y Fotónicos.	"

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	3	TRANSMISIÓN DE DATOS		15 (6T+9A)			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.
			Transmisión de datos	7,5 (4,5T+3A)	4,5	3	Protocolos de nivel físico. Interfaces y control de periféricos. Codificación y detección de la información. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de enlace.	"
			Comunicaciones digitales	7,5 (1,5T+6A)	4,5	3	Comunicaciones digitales en banda-base y con portadora. Detección óptima en ruido.	"
2	4	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	Arquitectura de computadores	9	6	3	Estructuras en niveles. Máquinas virtuales. Sistemas Operativos. Núcleos en Tiempo Real.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.
2	5	COMUNICACIONES ÓPTICAS		9			Componentes, medios de transmisión y técnicas utilizadas para las comunicaciones en bandas ópticas.	Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
			Medios y componentes ópticos para comunicaciones	4,5	3	1,5	Componentes, medios de transmisión y técnicas utilizadas para las comunicaciones en bandas ópticas.	"
			Comunicaciones ópticas	4,5	3	1,5	Componentes, medios de transmisión y técnicas utilizadas para las comunicaciones en bandas ópticas.	"
2	4	DISEÑO DE CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS	Diseño de circuitos y sistemas electrónicos	6	3	3	Herramientas software para el diseño de circuitos integrados y sistemas electrónicos, circuitos híbridos, etc. Sistemas especiales para el tratamiento de la información.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	5	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA	Instrumentación electrónica	6	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.

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
2	4	RADIACIÓN Y RADIOCOMUNICACIÓN	Sistemas de radiocomunicación	6	4,5	1,5	Sistemas de radiocomunicaciones: Clases y características. Antenas y propagación. Electrónica de comunicaciones. Elementos y subsistemas para emisión y recepción.	Electromagnetismo. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4		Antenas y propagación	6	4,5	1,5	Sistemas de radiocomunicaciones: Clases y características. Antenas y propagación. Electrónica de comunicaciones. Elementos y subsistemas para emisión y recepción.	"
2	4	REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES	Redes de ordenadores	7,5	4,5	3	Modelado y dimensionado de redes. Tecnología de conmutación. Conmutación temporal y espacial. Codificación y cifrado de información. Redes de ordenadores. Redes de banda ancha. Planificación y gestión de redes y servicios. Normalización y política de telecomunicaciones.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4		Sistemas de conmutación	7,5	4,5	3	Redes de ordenadores. Planificación y gestión de redes y servicios. Modelado y dimensionado de redes. Codificación y cifrado de la información.	"
2	4		Tratamiento digital de señales	9	6	3	Tecnología de la conmutación. Conmutación temporal y espacial. Redes de banda ancha. Normalización y política de Telecomunicaciones.	"
2	4	TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	Tratamiento digital de señales	9	6	3	Técnicas algorítmicas para el tratamiento digital de señales. Aplicaciones en comunicaciones: Tratamiento de voz e imagen, elementos y subsistemas basados en tratamiento de señal.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/Clínicos		
2	4	TRANSMISIÓN POR SOPORTE FÍSICO	Transmisión por soporte físico	9	6	3	Elementos de ondas guiadas. Dispositivos y circuitos de alta frecuencia (activos y pasivos) para comunicaciones.	Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones
2.	5	PROYECTOS	Proyectos	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.

ANEXO 2-B Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD

Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	1	Cálculo	12	9	3	Cálculo diferencial e integral para funciones de una y varias variables reales. Ecuaciones Diferenciales. Aplicaciones en Ingeniería. Introducción al Análisis Vectorial	Análisis Matemático. Matemática Aplicada
1	1	Álgebra lineal	6	3	3	Sistemas de ecuaciones lineales. Cálculo matricial. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Productos escalares. Diagonalización. Formas cuadráticas. Mínimos cuadrados. Inversas de Moore-Penrose.	Álgebra. Geometría y Topología. Matemática Aplicada
2	5	Proyecto Fin de Carrera	9		9	Desarrollo de un Proyecto dentro del ámbito Profesional del Ingeniero de Telecomunicación.	Todas las Áreas de Conocimiento que imparten docencia en la titulación.

Anexo 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	Diseño de aplicaciones para Internet	6	3	3	Programación y diseño orientado a objetos. Lenguajes de programación orientados a objetos. Programación para internet.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	Fundamentos de fotónica	6	4,5	1,5	Óptica de rayos y de haces. Teoría de imágenes. Absorción y dispersión. Polarización y Óptica de cristales. Óptica de ondas guiadas. Electro-Óptica. Acusto-Óptica.	Óptica. Electrónica. Tecnología Electrónica.
1	Ingeniería del software	6	3	3	Modelos de ciclo de vida del software. Principios y métodos de especificación de requerimientos. Principios y métodos de diseño.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	Sistemas concurrentes	6	3	3	Introducción a la especificación formal de sistemas concurrentes. Metodologías para sistemas que asumen un modelo de memoria compartida entre los procesos. Elementos de diseño con monitores y JAVA. Sistemas basados en paso de mensajes. Aplicaciones a la telemática y a la programación de sistemas distribuidos. Lenguajes de programación concurrentes y sus construcciones.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	Simulación de sistemas	4,5	3	1,5	Técnicas de simulación. Simulación de sistemas de comunicación	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Estadística e Investigación Operativa. Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Ingeniería de Sistemas y Automática.
1	Sistemas de alimentación en telecomunicaciones	6	4,5	1,5	Fuentes de Alimentación, Fuentes Conmutadas, Almacenamiento de Energía.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Eléctrica.
1	Ingeniería acústica	6	4,5	1,5	Ondas acústicas. Guías, resonadores y filtros acústicos. Micrófonos y altavoces. Grabación y reproducción del sonido. Sónar. Ecografía.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

Anexo 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS						
Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	Telemática aplicada	4,5	3	1,5	Servicios de nivel de aplicación. Protocolos de aplicación. Telemática sectorial: Telemedicina, teleturismo, teleenseñanza. Aplicaciones para la Administración del Estado.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Telemática. Ingeniería de Sistemas y Automática.
1	Redes de área local	4,5	3	1,5	Topologías LAN/MAN, cableado estructurado, acceso al medio, estándares LAN, puentes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.
1	Diseño de receptores de radio	4,5	1,5	3	Filtros activos y pasivos. Circuitos receptores de radio. Amplificadores HF. Osciladores LC. Mezcladores. Herramientas de diseño de circuitos electrónicos.	Electrónica. Tecnología Electrónica.
2	Procesado óptico de información	4,5	3	1,5	Óptica de Fourier. Filtrado espacial. Tipos de sistemas para el procesado óptico de información. Aplicaciones.	Física Aplicada. Óptica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Inteligencia de red	6	4,5	1,5	Nuevos servicios sobre las redes de telecomunicaciones actuales, redes de telefonía avanzada, conmutación avanzada, señalización, servicios avanzados, redes inteligentes.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Sistemas inteligentes	6	4,5	1,5	Inteligencia Artificial. Heurísticas. Sistemas Expertos. Algoritmos genéticos. Redes Neuronales. Teoría de Agentes Inteligentes.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	Transmisión de modelos 3-D	6	3	3	Representación de modelos 3D. Compresión geométrica. Transmisión progresiva.	Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	Diseño de sistemas integrados	6	1,5	4,5	Metodología de diseño y test de sistemas integrados para comunicaciones, procesamiento de señal y multimedia. Herramientas software de diseño y verificación. Reutilización de componentes. Codiseño hardware/software.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Tecnología Electrónica.
2	Análisis espectral avanzado	6	4,5	1,5	Métodos paramétricos y no paramétricos. Análisis tiempo-frecuencia. Cicloestacionariedad. Estimación espectral de alto orden.	Física Aplicada. Ingeniería de Sistemas y Automática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

Anexo 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS						
Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
2	Bases de datos multimedia	6	3	3	Almacenamiento y recuperación de información multimedia.	Biblioteconomía y Documentación. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
2	Procesado digital de imágenes	6	4,5	1,5	Adquisición, mejora, filtrado, restauración y almacenamiento de las señales asociadas a imágenes y vídeo.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Física Aplicada. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Óptica. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	Señales biomédicas	6	4,5	1,5	Señales en biomedicina. Modelos de imágenes 1D, 2D y 3D. Reconstrucción y procesamiento de las señales.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	Tecnologías de acceso y redes de cable	6	4,5	1,5	Tecnologías de redes de acceso. Redes de acceso de banda ancha. xDSL. Frame Relay. CATV. ATM. El mercado de las tecnologías de acceso.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Ingeniería de sistemas distribuidos	6	3	3	Gestión de recursos distribuidos. Trabajo cooperativo distribuido. Tolerancia a fallos. Modelos y estructuras de aplicaciones distribuidas.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería de Sistemas y Automática.

Anexo 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
2	Radionavegación y Radiolocalización	6	4,5	1,5	Sistemas radiogoniométricos. Radiofaros. Sistemas de radiolocalización. Sistemas de aterrizaje. Sistemas de navegación por satélite	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Infraestructuras comunes de telecomunicación	6	3	3	Materiales y equipamientos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT), canalizaciones, telecomunicaciones por cable, normativa sobre ICT, proyectos de ICT y certificación de instalaciones.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Tecnologías de audio	6	4,5	1,5	Codificadores de voz y audio. Codificación de banda ancha. Codificación de bajo bit-rate. Codificación perceptual. Estándares de codificación de voz y audio. Percepción de audio. Sistemas de grabación y almacenamiento de audio.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	Tecnologías de vídeo	6	4,5	1,5	Métodos para la codificación y compresión de imágenes y vídeo. Percepción de vídeo. Sistemas de grabación y almacenamiento de vídeo.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	Sistemas de radar	6	4,5	1,5	Principios de radar de onda continua, radar pulsado y radar secundario. Caracterización de blancos e interferencias. Ecuación de alcance radar. Detección de blancos. Técnicas CFAR. Procesado de señal radar	Electromagnetismo. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Implantación de redes y servicios	4,5	3	1,5	Planificación e implantación de servicios de telecomunicaciones, tipos de servicios, mantenimiento. Redes corporativas. Soluciones de interconexión. Control de calidad y medioambiente. Integración de redes.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

Anexo 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
2	Arquitecturas de altas prestaciones y redes para multiprocesamiento	6	4,5	1,5	Necesidades de cómputo de las comunicaciones. Servidores multimedia. Servidores multiprocesadores. Clusters de computadores.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.
2	Redes multimedia	4,5	3	1,5	Multiplexación y sincronización de la información, protocolos para la multidifusión en tiempo real, reserva de recursos y calidad de servicio, MBONE.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Redes inalámbricas y movilidad	4,5	3	1,5	Tecnologías de redes inalámbricas (WLAN), protocolos de acceso al medio MACA y MACAW, estándares IEEE 802.11, IrDA e HIPERLAN, protocolo de aplicaciones inalámbricas WAP, bucle local inalámbrico. Bluetooth. IP móvil.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Teletráfico y dimensionado de redes	4,5	3	1,5	Teletráfico. Dimensionado de enlaces. Matrices de conmutación. Selección de rutas. Control de congestión.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Circuitos de radiofrecuencia y microondas	4,5	3	1,5	Circuitos de radiofrecuencia y microondas. Caracterización de redes. Diseño de amplificadores de alta frecuencia. Circuitos analógicos no lineales. Circuitos de microondas. Generadores y osciladores de microondas.	Electrónica. Tecnología Electrónica.
2	Tecnologías de fabricación en telecomunicaciones	4,5	3	1,5	Diseño de equipos electrónicos. Materiales para la fabricación de equipos electrónicos. Técnicas de fabricación. Técnicas de evaluación. Fiabilidad. Técnicas de detección de fallos.	Electrónica. Tecnología Electrónica.
2	Sistemas electrónicos de medida	6	4,5	1,5	Sensores y acondicionadores. Medida de señales débiles. Técnicas de reducción de ruido en sistemas electrónicos.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Ingeniería de Sistemas y Automática.

Anexo 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS						
Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
2	Laboratorio multimedia	4,5	3	1,5	Estándares de empaquetamiento y transmisión de señales multimedia.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Señales multicanal	6	4,5	1,5	Arquitecturas multicanal. Adquisición y seguimiento. Multiresolución.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Comunicaciones móviles	6	4,5	1,5	Estructura celular. Caracterización del canal móvil. Modulaciones y técnicas de acceso. Generaciones. Estándares.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Comunicaciones vía satélite	6	4,5	1,5	Radioenlaces espaciales. Técnicas de acceso múltiple y transmisión de paquetes en radioenlaces espaciales. Estudio de sistemas de satélite.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Tecnologías del habla	6	4,5	1,5	Modelado acústico del habla. Modelado del lenguaje. Sistemas de reconocimiento automático del habla. Evaluación de sistemas. Conversores texto-a-voz. Identificación de locutores.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	Televisión digital	4,5	3	1,5	Teletexto. Sistemas de televisión digital. Distribución de señales de TV digital. Estándares de TV digital.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Seguridad en redes de comunicación	6	3	3	Ataques y seguridad, comunicaciones seguras, autenticación y firmas digitales, redes privadas, control de acceso, cortafuegos, sistemas de detección de intrusos, transacciones electrónicas. Protocolos de seguridad en redes.	Álgebra. Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.
2	Procesadores para telecomunicaciones	6	3	3	Procesadores de Señal Digital (DSPs), procesadores incrustados, procesadores media, microprocesadores con repertorio de instrucciones para aplicaciones multimedia. Tarjetas para aplicaciones de comunicación.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Tecnología Electrónica.

Anexo 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD GRANADA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS						
Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a Áreas de Conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
2	Gestión de redes	6	4,5	1,5	Monitorización y estudio de prestaciones en redes, protocolos y modelos de gestión de red, plataformas de gestión	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	Telemedida y telecontrol	6	4,5	1,5	Comunicaciones y Control industrial	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Ingeniería de Sistemas y Automática.
2	Derecho administrativo de las telecomunicaciones	6	4,5	1,5	Ley General y Administración de Telecomunicaciones. Funciones, servicios y competencias; títulos habilitantes en materia de telecomunicaciones. Tecnologías y sistemas en la Unión Europea. Régimen jurídico de la radiodifusión.	Derecho Administrativo.
2	Circuitos integrados para comunicaciones	6	4,5	1,5	Circuitos y sistemas específicos para comunicaciones. Diseño de sistemas integrados. Diseño de sistemas analógicos de bajo ruido para manejo de gran señal y de banda ancha.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

NOTAS:

- Los estudiantes podrán cursar como materias optativas hasta un máximo de 24 créditos de asignaturas ofertadas de las Ingenierías de Electrónica e Informática. La lista de asignaturas ofertadas será aprobada por el Consejo de Gobierno, a propuesta de la Junta de Centro de la E.T.S. de Ingeniería en Informática.
- Los complementos de formación que contemplen las distintas órdenes ministeriales para el acceso desde este título a segundos ciclos de otras titulaciones serán considerados como materias optativas de este Plan de Estudios.

II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

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 o al 2º 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 (artículo 9º,1 R.D. 1497/87)
 - c) Periodo 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 2º ciclo de la Titulación, el alumno deberá tener superados los 2/3 (150 créditos) de la Carga Lectiva Global del primer ciclo.
 - c) Periodo de escolaridad mínimo: 4 años
- ACLARACIONES:
1. Se otorgan créditos por equivalencia a:
 - 1.1. Prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, etc.
12 créditos de asignaturas optativas y de libre configuración.
Equivalencia: 1 crédito = 40 horas
 - 1.2. Los estudios realizados en el marco de convenios internacionales suscritos por la Universidad o los realizados en Universidades Europeas al amparo de los programas de la U.E., serán convalidados con cargo a materias troncales, obligatorias, optativas o de libre elección de acuerdo con las correspondientes directrices europeas y las resoluciones que, al respecto, dictamine la Junta de Gobierno de la Universidad de Granada.