

**14669** RESOLUCIÓN de 3 de julio de 2003, de la Universidad Rey Juan Carlos, por la que se ordena la publicación del plan de estudios del título de Ingeniero de Telecomunicación, a impartir en la Facultad de Ciencias de la Comunicación y del Turismo.

Homologado el plan de estudios de Ingeniero de Telecomunicación por Acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades, de fecha 17 de junio de 2003,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios conducente al título de Ingeniero de Telecomunicación, para su implantación en la Facultad de Ciencias de la Comunicación y del Turismo de la Universidad Rey Juan Carlos, conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre).

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

Móstoles, 3 de julio de 2003.—El Rector, Pedro González Trevijano Sánchez.

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

UNIVERSIDAD

“REY JUAN CARLOS”

**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE**

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

**I. MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal. (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
				Totales	Teóricas	Prácticos/Clinicos		
1	1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Física	3T+3A	3	3	Fundamentos de Mecánica y Termodinámica. Electricidad y Magnetismo.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Óptica.
1	1	Fundamentos de la Programación	Fundamentos de la Programación	6T	3	3	Lenguajes: Sintaxis, Semántica y tipos. Lenguajes imperativos. Prácticas de desarrollo de programas. Pruebas funcionales.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
1	1	Señales y Sistemas de Transmisión	Señales y Comunicaciones	4.5T+1.5A	4.5	1.5	Señales deterministas y aleatorias: Información. Transmisión de la información. Comunicaciones analógicas. Introducción a los sistemas de transmisión: Informaciones, medios y clases básicas de servicios.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1	1	Arquitecturas de Redes, Sistemas y Servicios	Arquitectura de Redes de Ordenadores	3T+3A	3	3	Arquitectura y modelos de referencia. Interfaces y protocolos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

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

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal. (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
				Totales	Teóricas	Prácticos/ Clínicos		
1	1	Tecnología y Componentes Electrónicos y Fotónicos.	Componentes electrónicos y medidas	6T	3	3	Componentes y dispositivos electrónicos. Circuitos electrónicos básicos. Circuitos integrados.	Electrónica. Óptica. Tecnología Electrónica.
1	1	Circuitos y Medios de Transmisión.	Análisis y diseño de circuitos	4,5T+1,5A	3	3	Análisis de circuitos eléctricos y electrónicos.	Electromagnetismo. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Álgebra Lineal y Matemática Discreta	2T+4A.	3	3	Matemática discreta.	Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada
1	1	Circuitos Electrónicos.	Electrónica digital I	3T+1,5A	3	1,5	Circuitos electrónicos digitales: Familias lógicas, subsistemas combinatoriales y secuenciales	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	1	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.	Cálculo II	4T+2A	3	3	Funciones de variable compleja. Análisis vectorial.	Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada
1	2	Circuitos Electrónicos.	Electrónica analógica	4,5T+1,5A	3	3	Circuitos electrónicos analógicos: amplificadores, sistemas realimentados, osciladores, fuentes de alimentación, subsistemas analógicos integrados.	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1	2	Circuitos Electrónicos	Electrónica digital II	1,5T+3A	3	1,5	Circuitos electrónicos digitales: subsistemas secuenciales, interfaces analógico digitales	Electrónica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

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

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

3. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal. (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
				Totales	Teóricas	Prácticos/ Clínicos		
1	2	Transmisión de Datos.	Transmisión de Datos.	6T+1,5A	4,5	3	Interfaces y control de periféricos. Canales de acceso múltiple y multiplexación. Protocolos de enlace. Comunicaciones digitales. Codificación y detección de la información. Nivel de transporte. Protocolos extremo a extremo.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	2	Fundamentos de Computadores	Fundamentos de los computadores I	1T+5A	3	3	Niveles de descripción. Unidades funcionales. Nivel de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones.	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	2	Tecnología y Componentes Electrónicos y Fotónicos.	Fotónica	3T+1,5A	3	1,5	Componentes y dispositivos fotónicos	Electrónica. Óptica. Tecnología Electrónica.
1	2	Señales y Sistemas de Transmisión.	Sistemas lineales	6T	3	3	Sistemas lineales. Dominios transformados	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1	2	Arquitecturas de Redes, Sistemas y Servicios.	Sistemas telemáticos I	3T+4,5A	4,5	3	Sistemas y servicios portadores. Conmutación. Redes telefónicas, telex y de datos. Encaminamiento.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

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

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

## 4. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal. (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
				Totales	Teóricas	Prácticos/Clínicos		
1	2	Fundamentos de Computadores	Fundamentos de los computadores II	1T+5A	3	3	Microprogramación. Conceptos de entrada salida. Otros tipos de ordenadores	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	2	Señales y Sistemas de Transmisión.	Teoría Matemática de la Comunicación	4.5T	3	1.5	Fundamentos de detección y estimación estadística para comunicaciones.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	2	Circuitos y Medios de Transmisión.	Campos electromagnéticos	4.5T	3	1.5	Fundamentos electromagnéticos de circuitos y medios de transmisión. Concepto de propagación de ondas en el espacio libre y parámetros fundamentales. Aplicación a las líneas de transmisión.	Electromagnetismo. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	3	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.	Métodos Matemáticos en telecomunicación II	3T+1.5A	3	1.5	Análisis de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales.	Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada
1	3	Sistemas Electrónicos Digitales	Sistemas Electrónicos Digitales	6T	3	3	Microprocesadores. Técnicas de E/S. Familias de periféricos. Diseño de sistemas electrónicos basados en microprocesadores.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Tecnología electrónica
1	3	Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios.	Sistemas telemáticos II	3T+4.5A	4.5	3	Terminales del usuario. Servicios terminales y valor añadido. Nivel de aplicación. Servicios telemáticos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

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

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

## 5. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal. (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
				Totales	Teóricas	Prácticos/Clínicos		
1	3	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.	Análisis numérico	3T+1.5A	3	1.5	Análisis Numérico.	Análisis Matemático. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada
1	3	Fundamentos Físicos de la Ingeniería.	Acústica y óptica	3T+3A	3	3	Acústica. Óptica	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Óptica
1	3	Fundamentos de Computadores	Fundamentos de sistemas operativos	1T+3.5A	3	1.5	Núcleos de sistemas operativos	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería de Sistemas y Automática. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Tecnología Electrónica
2	4	Arquitectura de Computadores	Sistemas Operativos	4.5T	3	1.5	Estructuras en niveles. Máquinas virtuales. Sistemas operativos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.
2	4	Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos	Diseño de circuitos y sistemas electrónicos	6T	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	4	Redes, Sistemas y Servicios de Comunicación.	Servicios y aplicaciones telemáticas	6T	3	3	Modelos y dimensionados de redes. Redes de banda ancha.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4	Tratamiento Digital de Señales.	Tratamiento digital de señales multimedia I.	4.5T	3	1.5	Técnicas algorítmicas para el tratamiento de señales. Aplicaciones en comunicaciones.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
2	4	Transmisión por Soporte Físico.	Campos electromagnéticos II	4.5T	3	1.5	Elementos de ondas guiadas.	Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.

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

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

6. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal. (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
				Totales	Teóricas	Prácticos/Clínicos		
2	4	Arquitectura de Computadores	Sistemas de tiempo real	4.5T	3	1.5	Núcleos en tiempo real.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática
2	4	Comunicaciones Ópticas	Comunicaciones ópticas I	4.5T	3	1.5	Componentes y medios de transmisión para las comunicaciones en bandas ópticas.	Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4	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	4	Redes, Sistemas y Servicios de Comunicaciones.	Infraestructura de redes de ordenadores	4.5T	3	1.5	Tecnología de conmutación. Conmutación temporal y espacial. Redes de ordenadores	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4	Tratamiento Digital de Señales.	Tratamiento digital de señales multimedia II	4.5T	3	1.5	Tratamiento de voz e imagen, elementos y subsistemas basados en el tratamiento de señal.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
2	5	Radiación y Radiocomunicación.	Radiación y propagación	6T	3	3	Antenas y propagación. Electrónica de comunicaciones: elementos y subsistemas para emisión y recepción.	Electromagnetismo. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Tecnología Electrónica.
2	5	Comunicaciones Ópticas	Comunicaciones ópticas II	4.5T	3	1.5	Técnicas utilizadas para las comunicaciones en bandas ópticas.	Óptica. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones
2	5	Redes, Sistemas y Servicios de Comunicaciones.	Planificación y gestión de redes de ordenadores	4.5T	3	1.5	Planificación y gestión de redes y servicios. Normalización y política de telecomunicaciones.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones

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

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

7. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal. (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
				Totales	Teóricas	Prácticos/Clínicos		
2	5	Proyectos.	Proyectos	6T	1	5	Metodología, formulación y elaboración de proyectos. Realización de Proyecto Fin de Carrera	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Electrónica.
2	5	Radiación y Radiocomunicación.	Radiocomunicaciones móviles	6T	3	3	Sistemas de radiocomunicaciones: clases y características	Electromagnetismo. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Tecnología Electrónica
2	5	Transmisión por Soporte Físico.	Microondas	4.5T	3	1.5	Dispositivos de alta frecuencia activos y pasivos para comunicaciones	Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) <sup>(1)</sup>							
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
			Totales	Teóricas	Prácticos/Clínicos		
1	1	Introducción a la Ingeniería de Telecomunicación	4,5	4,5	-	Descripción del ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones.
1	1	Cálculo I	6	3	3	Números reales y complejos. Continuidad. Derivación de funciones de una variable. Estudio local. Fórmula de Taylor. Integral de Riemann. Series	Matemática Aplicada. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa.
1	1	Estadística I	6	3	3	Estadística Descriptiva. Conceptos básicos de probabilidades. Estimación puntual y por intervalos. Contrastes. Predicción. Regresión.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1	2	Estadística II	6	3	3	Conceptos básicos de procesos estocásticos. Cadenas de Markov. Modelos básicos de colas y redes de colas. Modelos de series temporales. Modelos dinámicos lineales.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1	2	Métodos Matemáticos en Telecomunicación I	6	3	3	Ecuaciones diferenciales. Transformadas.	Matemática Aplicada. Análisis Matemático.
1	3	Metodología de la Programación	4,5	3	1,5	Estructuras de datos. Técnicas y métodos de programación. Ingeniería de sistemas informáticos.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Ingeniería Telemática. Lenguajes y Sistemas Informáticos.

<sup>(1)</sup> Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) <sup>(1)</sup>							
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
			Totales	Teóricas	Prácticos/Clínicos		
1	3	Humanidades I (Historia de la Comunicación)	4,5	3	1,5	Evolución histórica de la comunicación en sus aspectos tecnológicos, económicos y sociales	Comunicación audiovisual. Periodismo. Historia Contemporánea.
1	3	Comunicaciones Digitales	6	4,5	1,5	Teoría de la detección. Codificación de fuente y de canal. Modulaciones digitales.	Ingeniería Telemática. Teoría de la Señal y Comunicaciones
1	3	Información audiovisual en redes de ordenadores.	6	3	3	Transmisión de información audiovisual en redes de ordenadores	Ingeniería Telemática.
2	5	Humanidades II (Ética de las Comunicaciones)	4,5	3	1,5	Estudio de los principios éticos y de las normas deontológicas de las comunicaciones. Casos prácticos.	Filosofía Moral.
2	5	Estructura de la Comunicación	4,5	3	1,5	Organización de los sistemas de medios de comunicación. Infraestructuras y redes. Flujos de información y grados de concentración.	Periodismo. Comunicación Audiovisual y Publicidad
2	5	Proyecto Fin de Carrera	7,5	-	7,5	Realización de Proyecto Fin de Carrera.	Todas las áreas de conocimiento que aparecen en las Directrices Propias del Plan de Estudio

<sup>(1)</sup> Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas: 48 - por ciclo: 18 (1er Ciclo) - curso: 3º	
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
	Totales	Teóricas	Prácticos/ Clínicos		
Programación Orientada a Objetos	6	3	3	Modelos, lenguajes y técnicas de programación orientada a objetos. Introducción al diseño orientado a objetos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ingeniería Telemática. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
Manejadores de Dispositivos	6	3	3	Software de entrada/salida. Gestión de interrupciones y DMA. Manejadores de dispositivos a bloques y a caracteres.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.
Ingeniería de protocolos	6	3	3	Diseño y realización de protocolos y servicios orientados a los sistemas de transmisión de información multimedia.	Ingeniería Telemática.
Seguridad y administración de redes de ordenadores	6	3	3	Criptografía. Autenticación. Confidencialidad. Autorización. Integridad de mensajes. Gestión de claves. Arquitecturas de gestión de red. Plataformas de gestión de red. Gestión de red en Internet. Protocolos de gestión de red.	Ingeniería Telemática.
Normas de codificación y compresión de audio y vídeo	6	3	3	Codificación y compresión de señal de vídeo. Codificación y compresión de señal de audio. Normas.	Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Procesadores de altas prestaciones	6	3	3	Opciones de diseño del procesador. Segmentación. Técnicas de paralelismo a nivel de instrucción. Procesadores actuales de altas prestaciones.	Arquitectura y Tecnología de Computadores.

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas: 48 - por ciclo: 18 (1er Ciclo) - curso: 3º	
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
	Totales	Teóricas	Prácticos/ Clínicos		
Laboratorio de sistemas multimedia	6	3	3	Estructura interna del PC. Jerarquía de buses. Interfaces de conexión con periféricos de altas prestaciones. Periféricos para el tratamiento de imagen y sonido.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Tecnología Electrónica.
Criptografía y Seguridad	6	3	3	Métodos criptográficos clásicos. Criptografía digital. Algoritmos criptográficos. Algoritmos simétricos y asimétricos. Generación y distribución de claves. Protocolos criptográficos.	Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
Investigación Operativa	6	3	3	Proceso general de la Investigación Operativa. Modelos determinísticos. Modelos estocásticos.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
Psicofisiología de la percepción	6	3	3	Estudio de los mecanismos de percepción visuales y auditivos.	Psicología Básica. Psicología Cognitiva. Fisiología.
Postproducción en Vídeo	6	1,5	4,5	Estudio de los recursos expresivos de las últimas fases de producción audiovisual, mediante la utilización de técnicas analógicas y digitales.	Comunicación Audiovisual y Publicidad.

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas: 48 - por ciclo: 30 (2º Ciclo) - curso:	
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
	Totales	Teóricas	Prácticos/ Clínicos		
Terminales de comunicaciones	6	3	3	Terminales de comunicaciones. Emisión y recepción de la señal en equipos terminales.	Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Difusión de radio y televisión digital	6	4,5	1,5	Técnicas y normas para la difusión de radio digital. Técnicas y normas para la difusión de televisión digital.	Teoría de la Señal y Comunicaciones.
Filtrado de señales	6	3	3	Filtrado óptimo. Filtrado adaptativo. Tratamiento de señales en tiempo real.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Procesado digital en comunicaciones	6	3	3	Aplicaciones de técnicas de procesado digital de la señal a la mejora de los sistemas de comunicación.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Sistemas y algoritmos distribuidos	6	3	3	Principios de diseño de aplicaciones distribuidas. Algoritmos distribuidos. Consenso. Tiempo lógico. Memoria distribuida. Comunicación entre Procesos. Nombrado. Sincronización. Consistencia. Replicación.	Ingeniería Telemática
Computación ubicua	6	3	3	Nombrado y localización de recursos. Precarga de recursos. Gestión de energía. Adaptación de contenidos. Descubrimiento de servicios. Espacios inteligentes. Diseño y realización de servicios y aplicaciones omnipresentes.	Ingeniería Telemática
Aplicaciones multimedia interactivas, distribuidas y escalables	6	3	3	Diseño y realización de servicios y aplicaciones multimedia interactivos en redes de ordenadores. Aplicaciones escalables en número de usuarios.	Ingeniería Telemática

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas: 48 - por ciclo: 30 (2º Ciclo) - curso:	
Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
	Totales	Teóricas	Prácticos/ Clínicos		
Arquitecturas Avanzadas	6	3	3	Conceptos de paralelismo. Arquitecturas SIMD. Arquitecturas multiprocesador. Multiprocesadores de memoria compartida. Multiprocesadores de memoria distribuida. Técnicas de programación paralela.	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Síntesis de gráficos	6	3	3	Modelado de objetos tridimensionales para visualización y animación. Transformaciones geométricas. Vista tridimensional. Determinación de superficies visibles. Modelos de iluminación y sombreado. Texturas	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
Técnicas y equipos para animación y realidad virtual	6	3	3	Modelos y lenguajes de especificación de animación. Animación no lineal. Conceptos de realidad virtual. Sistemas para vista estereoscópica. Conceptos de interactividad e inmersión. Periféricos de realidad virtual	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
Sistemas críticos	6	3	3	Construcción de software robusto. Sistemas tolerantes a fallos mediante técnicas software. Técnicas de diseño y construcción de sistemas críticos	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Ingeniería Telemática.
Codiseño hardware-software de sistemas	6	3	3	Especificación de sistemas. Particionamiento hardware-software. Co-simulación. Co-emulación. Prototipado rápido.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Tecnología Electrónica.
Equipos para tratamiento y transmisión de señales de imagen y sonido	6	3	3	Implementación hardware de algoritmos de tratamiento y compresión. Equipos y sistemas de tratamiento y transmisión de señales de imagen y sonido.	Arquitectura y Tecnología de Computadores. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Ingeniería Telemática.
Guión y realización multimedia	6	3	3	Análisis y capacitación práctica en la elaboración de formatos, guiones y productos en soportes multimedia.	Comunicación Audiovisual y Publicidad.

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
Denominación	Créditos anuales				
	Totales	Teóricas	Prácticos/ Clínicos		
Dispositivos y transductores para imagen y sonido	6	3	3	Elementos, dispositivos y circuitos electrónicos para adquisición y reproducción de señales de imagen y sonido	Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones
Equipos y técnicas de procesamiento de imágenes médicas	6	3	3	Técnicas y sistemas de adquisición de imagen médica. Segmentación, filtrado y realce. Registro de imágenes multimodalidad. Herramientas avanzadas de diagnóstico y planificación quirúrgica.	Arquitectura de Computadores. Tecnología Electrónica. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Ingeniería Telemática.
Gestión de residuos de la industria de telecomunicación	6	3	3	Residuos generados por la Industria de las Telecomunicaciones. Sistemas de gestión de residuos. Minimización de residuos. Reciclado. Diseño ambiental de los equipos. Tratamiento de los residuos.	Ingeniería Química. Tecnología del Medio Ambiente.
Materiales electrotécnicos	6	3	3	Modelo de bandas. Materiales conductores metálicos y no metálicos. Materiales semiconductores, propiedades y tecnología. Materiales aislantes y dieléctricos. Materiales magnéticos. Superconductividad.	Ciencia de los Materiales. Ingeniería Metalúrgica.
Materiales ópticos	6	3	3	Propiedades ópticas de la materia. Materiales birrefringentes. Actividad óptica. Piezoóptica y acustoóptica. Electroóptica. Magnetoóptica. Óptica de multicapas. Guías de ondas y fibra óptica. Procesos paramétricos. Láseres.	Ciencia de los Materiales. Ingeniería Metalúrgica
Métodos estadísticos avanzados de procesamiento de señal	6	3	3	Discriminación y conglomerados. Campos de Markov. Reconocimiento de Patrones. Componentes Principales. Regresión no lineal. Modelos de Markov ocultos, Onditas.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Arquitectura de Ordenadores.

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
Denominación	Créditos anuales				
	Totales	Teóricas	Prácticos/ Clínicos		
Edición Digital: Imagen	6	1,5	4,5	Profundización en la capacitación práctica en las técnicas de edición digital de la imagen visual.	Comunicación Audiovisual y Publicidad
Edición Digital: Sonido	6	1,5	4,5	Profundización en la capacitación práctica en las técnicas de edición digital del sonido.	Comunicación Audiovisual y Publicidad
Optimización y Simulación de Sistemas	6	3	3	Modelización de problemas de optimización en Ingeniería de telecomunicaciones. Optimización entera y combinatoria. Optimización no lineal. Optimización multiobjetivo. Proceso General de Simulación. Generación de números y variables aleatorias. Simulación de sucesos discretos. Simulación Monte-carlo.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
Técnicas gráficas y modelización geométrica	6	3	3	Modelización de curvas, superficies y sólidos. Algoritmos y combinatoria geométrica.	Matemática Aplicada. Arquitectura y Tecnología de los Computadores.
Organización de empresas	6	3	3	Estudio de las organizaciones. Procesos de organización de empresas. Principales modelos. Casos prácticos.	Organización de Empresas.
Complementos de Acústica	6	3	3	Profundización en acústica. Acústica de recintos.	Física Aplicada.
Derecho de las Telecomunicaciones	6	3	3	Régimen jurídico de la información y la comunicación. Estudio teórico y supuestos prácticos.	Derecho Administrativo. Derecho Constitucional.



## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

"REY JUAN CARLOS"

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimientos (5)
Denominación	Créditos anuales				
	Totales	Teóricas	Prácticos/ Clínicos		
Redes de Ordenadores Móviles	6	3	3	Profundización en el conocimiento de las redes de ordenadores móviles.	Ingeniería Telemática
Redes de Ordenadores de Alta Capacidad	6	3	3	Profundización en el conocimiento de las redes de ordenadores de alta capacidad.	Ingeniería Telemática
Procesamiento de Señal en Sistemas Móviles	6	3	3	Estudio del procesamiento de la señal en sistemas móviles.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Fundamentos de Economía	6	3	3	Macroeconomía. Microeconomía	Economía Aplicada
Procesamiento de Señal en Sistemas de Alta Capacidad	6	3	3	Estudio del procesamiento de la señal en sistemas de alta capacidad.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Sistemas de Almacenamiento de Información Multimedia	6	3	3	Sistemas de Gestión de bases de datos. Modelos y Lenguajes de datos. Administración de bases de datos. Almacenamiento de datos multimedia.	Lenguajes y Sistemas Informáticos

Créditos totales para optativas: 48  
 - por ciclo: 30 (2º Ciclo)  
 - curso:

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

UNIVERSIDAD "REY JUAN CARLOS"

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

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

INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN

2. ENSEÑANZAS DE

PRIMER Y SEGUNDO

CICLO<sup>(3)</sup>

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

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN Y DEL TURISMO

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 372 CRÉDITOS<sup>(4)</sup>

**Distribución de los créditos**

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS (*)	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN <sup>(5)</sup>	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	52'5	16'5	-	6		75
	2º	57	12	-	6		75
	3º	33	21	12	12		78
II CICLO	4º	49'5	-	12	9		70'5
	5º	31'5	9	18	6	7,5	72

(\*) La Facultad de CC. de la Comunicación y del Turismo de la URJC se compromete a ofertar cada año un número de asignaturas optativas y de libre elección cuya suma en número de créditos no supere el triple del número total de créditos de optatividad y libre elección recogidos en el plan de estudios.

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R. D. 1497/87 (del 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R. D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de 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<sup>(6)</sup>

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

(7)

PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.

TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.

ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES

SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD

OTRAS UNIVERSIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS

..... CRÉDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA<sup>(8)</sup>

.....

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

- 1º CICLO 3 AÑOS

- 2º CICLO 2 AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	69	36	33
2º	69	42	27
3º	66	33	33
4º	58,5	39	19,5
5º	54	28	26

(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.

**II. ORGANIZACIÓN 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) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R.D. 1497/87).
  - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D., así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

1.a) Acceso al 2º ciclo

Las asignaturas troncales y obligatorias de Primer Ciclo cierran parcialmente el acceso al Segundo Ciclo. Los alumnos sólo podrán tener pendientes un máximo de tres asignaturas, entre troncales y obligatorias, equivalentes a un máximo de 20 créditos.

1.b) Ordenación temporal en el aprendizaje

<u>ASIGNATURA</u>	<u>Créditos</u>
1º CURSO	
Curso completo	
1º Semestre	
Física	6,0
Introducc. a la Ingeniería de Telecomunicación	4,5
Cálculo I	6,0
Señales y Comunicaciones	6,0
Análisis y Diseño de Circuitos	6,0
Arquitectura de Redes de Ordenadores	6,0
2º Semestre	
Componentes Electrónicos y Medidas	6,0
Estadística I	6,0

Fundamentos de Programación	6,0
Álgebra lineal y Matemática Discreta	6,0
Electrónica Digital I	4,5
Cálculo II	6,0
<b>2º CURSO</b>	<b>Créditos</b>
<u>ASIGNATURA</u>	<u>Curso completo</u>
1º Semestre	
Sistemas Lineales	6,0
Electrónica Analógica	6,0
Electrónica Digital II	4,5
Transmisión de Datos	7,5
Fundamentos de los Computadores I	6,0
Métodos Matemáticos en Telecomunicación I	6,0
2º Semestre	
Estadística II	6,0
Fotónica	4,5
Sistemas Telemáticos I	7,5
Teoría Matemática de la Comunicación	4,5
Campos Electromagnéticos	4,5
Fundamentos de los Computadores II	6,0
<b>3º CURSO</b>	<b>Créditos</b>
<u>ASIGNATURA</u>	<u>Curso completo</u>
1º Semestre	
Métodos Matemáticos en Telecomunicación II	4,5
Sistemas Electrónicos Digitales	6,0
Sistemas Telemáticos II	7,5
Metodología de la programación	4,5
Comunicaciones Digitales	6,0
Información audiovisual en redes de ordenadores	6,0

2º Semestre			
Análisis Numérico	4,5		
Fundamentos de sistemas operativos	4,5		
Acústica y Óptica	6,0		
Humanidades	4,5		
Optativa I	6,0		
Optativa II	6,0		
<b>4º CURSO</b>			
<b>ASIGNATURA</b>		<b>Créditos</b>	
<u>Curso completo</u>			
<b>1º Semestre</b>			
Sistemas operativos	4,5		
Diseño de circuitos y sistemas electrónicos	6,0		
Servicios y aplicaciones telemáticas	6,0		
Tratamiento digital de señales multimedia I	4,5		
Campos electromagnéticos II	4,5		
Optativa de orientación I	6,0		
<b>2º Semestre</b>			
Sistemas de tiempo real	4,5		
Comunicaciones ópticas I	4,5		
Instrumentación electrónica	6,0		
Infraestructura de redes de ordenadores	4,5		
Tratamiento digital de señales multimedia II	4,5		
Optativa de orientación II	6,0		

5º CURSO			
<b>ASIGNATURA</b>		<b>Créditos</b>	
<u>Curso completo</u>			
<b>1º Semestre</b>			
Radiación y propagación	6,0		
Comunicaciones ópticas II	4,5		
Planificación y gestión de redes de ordenadores	4,5		
Proyectos	6		
Humanidades II	4,5		
Optativa III	6,0		
<b>2º Semestre</b>			
Proyecto Fin de Carrera	7,5		
Radiocomunicaciones móviles	6,0		
Estructura de la comunicación	4,5		
Microondas	4,5		
Optativa IV	6,0		
Optativa V	6,0		
Las enseñanzas se realizarán en los periodos habilitados por la Universidad para ello, según las normas sobre permanencia y matriculación en vigor al principio de cada curso.			
No existen asignaturas llave. Para facilitar la elección al alumno, se incluirán recomendaciones orientativas sobre requisitos y correquisitos.			
La selección de asignaturas de libre elección correspondientes a otras titulaciones de la Universidad, podrá condicionarse a la acreditación de los conocimientos básicos para su seguimiento y el cumplimiento de los requisitos que para las mismas puedan condicionar su acceso.			
Las asignaturas optativas de orientación se agrupan en dos bloques cerrados A y B, debiendo el alumno optar por uno de ellos.			
<b>BLOQUE A (Orientación: Sistemas multimedia móviles)</b>			
Optativa de Orientación I: Redes de Ordenadores Móviles			
Optativa de Orientación II: Procesamiento de Señal en Sistemas Móviles.			

<b>BLOQUE B (Orientación: Sistemas multimedia de banda ancha)</b>	
Optativa de Orientación I: Redes de Ordenadores de Alta Capacidad.	
Optativa de Orientación II: Procesamiento de Señal en Sistemas de Alta Capacidad	
1.c) Periodo de escolaridad mínimo 4 años.	