

**5298** *REAL DECRETO 218/2001, de 2 de marzo, por el que se homologa el título de Ingeniero de Telecomunicación de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Electrónica e Informática de la Universidad «Ramón Llull», de Barcelona.*

La Universidad «Ramón Llull», reconocida como Universidad privada por Ley 12/1991, de 10 de mayo, del Parlamento de Cataluña, ha aprobado el segundo ciclo del plan de estudios que conduce a la obtención del título de Ingeniero de Telecomunicación de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Electrónica e Informática, cuyas enseñanzas han sido autorizadas por Decreto 262/1999, de 28 de septiembre, de la Generalidad de Cataluña,

Visto que el citado plan de estudios se ajusta a las condiciones generales establecidas por la normativa vigente y ha sido informado favorablemente por el Consejo de Universidades, procede la homologación del referido título.

Esta homologación se efectúa de acuerdo con lo establecido en el artículo 58.4 y 5 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria; el Real Decreto 1496/1987, de 6 de noviembre, sobre obtención, expedición y homologación de títulos universitarios; Real Decreto 1421/1991, de 30 de agosto, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero de Telecomunicación, y las directrices generales de los planes de estudio conducentes a la obtención del mismo, y demás normas dictadas en su desarrollo.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación, Cultura y Deporte y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 2 de marzo de 2001,

#### DISPONGO:

##### Artículo 1.

1. Se homologa el título de Ingeniero de Telecomunicación de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Electrónica e Informática de la Universidad «Ramón

Llull», de Barcelona, que se obtendrá tras la superación, en la forma legalmente establecida del plan de estudios de segundo ciclo, aprobado por la citada Universidad y homologado por el Consejo de Universidades, que se contiene en el anexo.

2. Al título a que se refiere el apartado anterior le será de aplicación lo establecido en los artículos 1 al 5 del Real Decreto 1496/1987, de 6 de noviembre, sobre obtención, homologación y expedición de títulos universitarios.

3. Las futuras modificaciones del indicado plan de estudios serán homologadas por el Consejo de Universidades conforme a las condiciones generales legalmente establecidas.

##### Artículo 2.

El título a que se refiere el artículo anterior se expedirá por el Rector de la Universidad «Ramón Llull», de acuerdo con lo establecido en el artículo 10.3 del Real Decreto 1496/1987, de 6 de noviembre, y normas dictadas en su desarrollo, con expresa mención del presente Real Decreto que homologa el título.

##### Disposición final primera.

Por el Ministro de Educación, Cultura y Deporte, en el ámbito de sus competencias, se dictarán las disposiciones necesarias para la aplicación y desarrollo del presente Real Decreto.

##### Disposición final segunda.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Barcelona a 2 de marzo de 2001.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Educación, Cultura y Deporte,  
PILAR DEL CASTILLO VERA

## ANEXO

UNIVERSIDAD RAMON LLULL

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO DE TELECOMUNICACION

## 1.- 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 áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
2	4	Arquitectura de computadores	Arquitectura de computadores	9T	4	5	Estructuras en niveles. Máquinas virtuales. Sistemas operativos. Núcleos en tiempo real.	Arquitectura y Tecnología de Computadores e Ingeniería Telemática.
2	5	Comunicaciones ópticas	Comunicaciones ópticas	9T	6	3	Componentes, medios de transmisión y técnicas utilizadas para las comunicaciones en bandas ópticas.	Óptica, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4	Diseño de circuitos y sistemas electrónicos	Diseño de circuitos y sistemas electrónicos	6T+2A	4	4	Herramientas "software" para el diseño de circuitos integrados y sistemas electrónicos, circuitos híbridos, etc. Sistemas especiales para el tratamiento de la información. Procesadores de señal.	Electrónica, Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	5	Instrumentación electrónica	Instrumentación electrónica	6T		6	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	5	Radiación y radiocomunicación	Sistemas de transmisión	8T	5	3	Sistemas de radiocomunicaciones: Clases y características. Electrónica de comunicaciones: Elementos y subsistemas para emisión y recepción.	Tecnología Electrónica, Teoría de la Señal y Comunicaciones, Electromagnetismo.
2	5		Antenas	4T+2A	4	2	Antenas y propagación. Agrupaciones de antenas.	

## 1.- 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 áreas de conocimiento
				Totales	Prácticos		
2	4	Redes, sistemas y servicios de comunicaciones	Telemática y redes de ordenadores	9T	5	4 Modelado y dimensionado de redes. Tecnología de conmutación. Conmutación temporal y espacial. Codificación y cifrado de la información. Redes de ordenadores.	Ingeniería Telemática y Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	4		Redes de banda ancha	6T	4	2 Redes de banda ancha. Planificación y gestión de redes y servicios. Normalización y política de telecomunicaciones.	
2	4	Tratamiento digital de señales	Tratamiento digital de señales	9T	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 y Teoría de la Señal y Comunicaciones.
2	5	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 y Teoría de la Señal y Comunicaciones
2	5	Proyectos	Proyectos	6T		6 Metodología, formulación y elaboración de proyectos	Arquitectura y Tecnología de Computadores, Ingeniería Telemática, Tecnología Electrónica, y Teoría de la Señal y Comunicaciones.

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

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 áreas de conocimiento
				Totales	Prácticos		
2	4	Ampliación de matemáticas		7	4	3 Probabilidad y procesos estocásticos. Métodos numéricos	Análisis Matemático, Matemática aplicada, Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
2	5	Proyecto final de carrera		8		8 Elaboración de un proyecto de ingeniería.	Organización de empresas. Teoría de la Señal y Comunicaciones. Ingeniería Telemática. Tecnología Electrónica. Arquitectura y Tecnología de computadores y electrónica
2	4	Televisión		5	3	2 La señal de TV. El monitor. Profundización en temas de TV analógica, Video y audio digital y Sistemas de transmisión de TV digital.	Teoría de la Señal y Comunicaciones. Ingeniería Telemática. Electrónica.
2	4	Radiación electromagnética		6	4	2 Profundización en circuitos y medios de transmisión, sobre todo aplicado a antenas y radioenlaces	Teoría de la señal y comunicaciones.
2	5	Gestión empresarial		6	3	3 Obtener una visión global de la empresa y aspectos claves de dirección i gestión.	Organización de empresas.

<b>3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>				Créditos totales por optativas:   18   . Por ciclo:   18   . Curso	
Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas del conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Compatibilidad electromagnética	9	5	4	Interferencias radioeléctricas. Normativa.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Conceptos avanzados de programación	9	5	4	Últimas tecnologías de la programación.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Organización industrial	9	5	4	Finanzas. Producción. "Marketing". Personal.	Organización de Empresas
Equipos periféricos	9	5	4	Periféricos de entrada-salida. Sistemas de almacenamiento.	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Estadística	9	5	4	Estadística descriptiva. Métodos estadísticos aplicados.	Matemática Aplicada
Bases de datos	9	5	4	Estudio de los diversos módulos de bases de datos.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Comunicaciones móviles	9	5	4	GSM. Cobertura. Tecnologías.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Electromedicina	9	5	4	Instrumentación. Sensores y tratamiento de señales biológicas.	Tecnología Electrónica
Robótica	9	5	4	Control de movimientos. Visión artificial. Aplicaciones industriales.	Tecnología Electrónica
Metodología del software	9	5	4	Ciclo de vida del "software". Técnicas de verificación y pruebas de programas. Herramientas CASE.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Tecnologías del habla	9	5	4	Síntesis y reconocimiento del habla. Reconocimiento de parlantes.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Comunicaciones por TV	9	5	4	Transmisión de señales. Canal de comunicaciones. Recepción. Radioenlaces.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Electrónica de potencia	9	5	4	Electrónica de control. Fuentes de alimentación. Automatas programables.	Tecnología Electrónica
Electrónica integrada	9	5	4	Diseño de circuitos integrados de tipo específico y semiespecífico. Herramientas "software" de diseño.	Tecnología Electrónica
Procesadores avanzados de señal	9	5	4	Estudio y aplicaciones de procesadores de señal digital.	Teoría de la Señal y Comunicaciones

<b>3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>				Créditos totales por optativas:   18   · Por ciclo:   18   · Curso	
Denominación	Créditos			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas del conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Audio digital	9	5	4	Sistemas de grabación digital de audio	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Gráficos	9	5	4	Gráficos en dos y tres dimensiones. Herramientas gráficas.	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Criptografía y seguridad	9	5	4	Técnicas de encriptación.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Sistemas de radar	9	5	4	La señal de radar. Emisores y receptores de radar.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Tratamiento digital de la imagen	9	5	4	Codificación, parametrización y tratamiento de imágenes digitalizadas.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Control de ruido acústico	9	5	4	Análisis y cuantificación del ruido. Aislamiento. Normativa.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Ultrasonidos	9	5	4	Sonar. Detección y localización. Imágenes por ultrasonidos. Aplicaciones médicas.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Electrónica de audio y video	9	5	4	Equipos electrónicos para el tratamiento de señales de audio y video.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Teoría de control avanzado	9	5	4	Representación de sistemas dinámicos. Observadores lineales. Sistemas digitales en variables de estado.	Tecnología Electrónica
Satélites	9	5	4	Comunicaciones por satélite.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Video digital	9	5	4	Tecnologías para el tratamiento digital de la señal de video.	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Acústica medioambiental	9	5	4	Medida, previsión y control de la contaminación acústica. Acústica subacuática.	Teoría de la Señal y Comunicaciones

ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD

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

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

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL  CRÉDITOS

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS DE LIBRE CONFIGURACIÓN	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º						
	2º						
	3º						
II CICLO	4º	41	18	9	8		76
	5º	44	6	9	7	8	74

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO

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

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: 8 CRÉDITOS  
 - EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA son 8 créditos prácticos contabilizados a razón de 20 horas por crédito, que se pueden imputar al Trabajo de Fin de Carrera.

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS

- 1.º CICLO  AÑOS

- 2.º CICLO  AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/CLINICOS
1º			
2º			
3º			
4º	68	39	29
5º	67	29	38
Libre Config.	15		

**II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS****Ordenación temporal del aprendizaje****4º**

Arquitectura de computadores (Troncal - 9 cr. ) Anual  
Diseño de circuitos y sistemas electrónicos (Troncal - 8 cr. ) Cuatrimestre 1º  
Telemática y redes de ordenadores (Troncal - 9 cr. ) Anual  
Redes de banda ancha (Troncal - 6 cr. ) Cuatrimestre 2º  
Tratamiento digital de señales (Troncal - 9 cr. ) Anual  
Ampliación de matemáticas (Obligatoria - 7 cr. ) Cuatrimestre 1º  
Televisión (Obligatoria - 5 cr. ) Cuatrimestre 2º  
Radiación electromagnética (Obligatoria - 6 cr. ) Cuatrimestre 1º  
1 Optativa (9 cr. ) Cuatrimestre 2º

**5º**

Comunicaciones ópticas (Troncal - 9 cr. ) Anual  
Instrumentación electrónica (Troncal - 6 cr. ) Cuatrimestre 1º  
Sistemas de transmisión (Troncal - 8 cr. ) Cuatrimestre 2º  
Antenas (Troncal - 6 cr. ) Cuatrimestre 1º  
Transmisión por soporte físico (Troncal - 9 cr. ) Anual  
Proyectos (Troncal - 6 cr. ) Cuatrimestre 2º  
Proyecto final de carrera (Obligatoria - 8 cr. ) Cuatrimestre 2º  
Gestión empresarial (Obligatoria - 6 cr. ) Cuatrimestre 1º  
1 Optativa (9 cr. ) Anual