



1. **Código:** 12465 **Nombre:** Acústica arquitectónica

2. **Créditos:** 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0 **Carácter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 7-Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen **Materia:** 22-Ingeniería acústica

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. **Coordinador:** Uris Martínez, Antonio

Departamento: FÍSICA APLICADA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Se trata de una asignatura optativa que tiene como objetivo lograr que todos los alumnos adquieran conocimientos de acústica arquitectónica suficientes para poder desarrollar proyectos de acústica de recintos. En esta asignatura se estudian: Procesos acústicos en recintos. Acústica estadística. Acústica geométrica. Acústica ondulatoria. Parámetros de calidad de acústica de salas. La absorción para el control de la reverberación. Aislamiento acústico a ruido aéreo. Aislamiento acústico a ruido de impacto.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12396) Matemáticas I
- (12397) Matemáticas II
- (12398) Física II
- (12417) Acústica

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
CB1(G) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio	Necesaria (3)
CB2(G) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	Necesaria (3)
CB3(G) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	Necesaria (3)
CB4(G) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	Necesaria (3)
CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	Indispensable (4)
CG2(G) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	Indispensable (4)
CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	Necesaria (3)
CG4(G) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	Necesaria (3)
CG5(G) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.	Indispensable (4)
CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	Indispensable (4)
CG7(G) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	Necesaria (3)
CG8(G) Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.	Recomendable (1)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CG9(G) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

SI3(E) Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo

SI4(E) Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: Aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; instalaciones de megafonía; especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; acústica medioambiental; sistemas de acústica submarina

Nivel

Conveniente (2)

Indispensable (4)

Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. PROCESOS ACÚSTICOS EN RECINTOS
2. ACÚSTICA ESTADÍSTICA
3. ACÚSTICA GEOMÉTRICA
4. ACÚSTICA ONDULATORIA
5. PARÁMETROS DE CALIDAD EN LA ACÚSTICA DE SALAS
6. LA ABSORCIÓN PARA EL CONTROL DE LA REVERBERACIÓN
7. AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO
8. AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO DE IMPACTO

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	1,50	--	--	--	--	--	--	1,50	2,25	3,75
2	5,00	--	3,00	2,00	--	--	--	10,00	15,00	25,00
3	4,00	--	3,00	--	--	--	--	7,00	12,00	19,00
4	3,00	--	2,00	4,00	--	--	--	9,00	11,25	20,25
5	3,50	--	--	--	--	--	--	3,50	7,50	11,00
6	4,00	--	2,00	4,00	--	--	--	10,00	13,50	23,50
7	6,00	--	4,00	2,00	--	--	--	12,00	18,00	30,00
8	3,00	--	4,00	--	--	--	--	7,00	10,50	17,50
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	--	60,00	90,00	150,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

(05) Trabajo académico

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

Nº Actos

5

3

Peso (%)

20

80

La evaluación continua se realizará mediante 3 pruebas escritas de respuesta abierta en las que se valorará la resolución de casos prácticos con un peso del 80%, 5 trabajos en grupo en los que se valorará los conocimientos adquiridos en el laboratorio con un peso del 20%.



1. Código: 13172 **Nombre:** Antenas

2. Créditos: 4,5 **--Teoría:** 2,3 **--Prácticas:** 2,3 **Caràcter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación **Materia:** 15-Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Valero Nogueira, Alejandro

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Antenas	*
Antenas [Recurso electrónico-CD-ROM]	Miguel Ferrando Bataller
Antenna theory : analysis and design	Constantine A. Balanis
Antennas	John D. Kraus

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura antenas está concebida como la continuación natural de la asignatura Radiación y propagación de ondas. Se aborda la solución de las ecuaciones de Maxwell para problemas de radiación como punto de partida para conocer las expresiones que describen la radiación electromagnética. A partir de ahí se definen los parámetros que se utilizan habitualmente para describir las prestaciones de las antenas. A continuación se estudian antenas sencillas para conocer los mecanismos físicos de la radiación, se estudian las antenas tipo dipolo y las agrupaciones de antenas. La asignatura concluye con la teoría básica de las antenas de apertura en general de modo que sirva de antesala al estudio de antenas más complejas como bocinas y reflectores que se estudiarán en asignaturas posteriores

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12406) Radiación y propagación de ondas
- (12418) Matemáticas III

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
CB1(G) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio	Conveniente (2)
CB2(G) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	Necesaria (3)
CB3(G) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	Conveniente (2)
CB4(G) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	Necesaria (3)
CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	Necesaria (3)
CG1(G) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.	Necesaria (3)
CG2(G) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	Conveniente (2)
CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	Indispensable (4)
CG4(G) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y	Necesaria (3)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Nivel

transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG5(G) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

Conveniente (2)

CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

Conveniente (2)

CG7(G) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Recomendable (1)

ST1(E) Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión

Indispensable (4)

ST3(E) Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas

Indispensable (4)

ST4(E) Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación

Indispensable (4)

ST5(E) Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias

Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. Introducción a las antenas
2. Fundamentos de radiación
3. Parámetros fundamentales de antenas
4. Antenas de hilo
5. Agrupaciones de antenas
6. Antenas de apertura

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	2,00
2	3,00	--	--	--	--	--	--	3,00	10,00	13,00
3	4,50	--	3,50	2,00	--	--	--	10,00	15,00	25,00
4	6,00	--	6,00	2,00	--	--	--	14,00	30,00	44,00
5	6,00	--	6,00	2,00	--	--	--	14,00	30,00	44,00
6	2,00	--	1,00	--	--	--	--	3,00	4,00	7,00
TOTAL HORAS	22,50	--	16,50	6,00	--	--	--	45,00	90,00	135,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos

Peso (%)

(03) Pruebas objetivas (tipo test)

3 32

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

2 68

La evaluación consistirá en tres actos cuyo contenido será acumulativo, es decir la materia evaluada en cada acto es la impartida desde el inicio hasta la fecha de la prueba.

- El primero, con un valor del 15% será tipo test

- El segundo, con un valor del 25% consistirá en un test y dos problemas con una ponderación de 1/3 para el test y 1/3 para cada problema

- El tercero, con un valor del 45 %, consistirá también en un test y dos problemas con la misma ponderación que en la prueba anterior

- Las prácticas aportarán el 15% restante de la nota a razón de 5% por cada una de las 3 prácticas



1. Código: 12453 **Nombre:** Aplicaciones de los Microcontroladores

2. Créditos: 4,5 **--Teoría:** 2,3 **--Prácticas:** 2,3 **Carácter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 6-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos **Materia:** 19-Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Torres Carot, Vicente

Departamento: INGENIERIA ELECTRONICA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

El objetivo principal de la asignatura Aplicaciones de los Microcontroladores es que el alumno aprenda a desarrollar soluciones basadas en dispositivos microcontroladores, siendo capaz al finalizar el curso de realizar un diseño que incluya tanto el hardware como el software, utilizando los periféricos y unidades funcionales internos del microcontrolador. Para ello el estudiante deberá

- 1) Conocer el concepto de microcontrolador, así como las familias más importantes de microcontroladores, sus aplicaciones, periféricos internos, etc.
- 2) Desarrollar las técnicas de diseño propias de estos sistemas, como son JTAG, diseño tolerante a fallos, control de procesos, gestión de tareas, diseño robusto, técnicas de testeo, diseño/modos de bajo consumo, etc.
- 3) Ser capaz de gestionar la E/S avanzada de los microcontroladores, así como las unidades funcionales específicas (buses de campo/industriales y de propósito general, controladores de caché, etc.)

El número de microprocesadores disponibles en el mercado es muy extenso, y para esta asignatura se ha centrado en la familia Coldfire V2 de Freescale y concretamente el modelo MCF2552x es el que se utiliza en las prácticas de laboratorio debido a que es uno de los más versátiles y completos.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12400) Programación
- (12410) Sistemas microprocesadores
- (12411) Fundamentos de sistemas digitales

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
CB1(G) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio	Recomendable (1)
CB2(G) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	Recomendable (1)
CB3(G) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	Recomendable (1)
CB4(G) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	Recomendable (1)
CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	Recomendable (1)
CG1(G) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.	Conveniente (2)
CG4(G) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	Conveniente (2)
CG7(G) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	Recomendable (1)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CG9(G) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

SE1(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos

SE2(E) Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles

SE5(E) Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación

SE7(E) Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación

Nivel

Conveniente (2)

Recomendable (1)

Necesaria (3)

Indispensable (4)

Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. Introducción a los microcontroladores avanzados
2. Unidades funcionales de gestión avanzada
3. Unidades funcionales de E/S. Estándares de conexión y comunicación. Buses
4. Ejemplos de aplicación
5. LAB1. Introducción a los sistemas de desarrollo
 1. Atmel Studio (AS)
 2. Codewarrior (CW)
6. LAB2. Comunicación serie (CW)
7. LAB3. RTOS (CW)
8. LAB4. Manejo de periféricos (CW)
9. LAB5. Gestión de temporizadores e interrupciones (CW)
10. LAB6. Arduino (AS)
11. LAB7. Ensamblador inline (AS)
12. LAB8. Desarrollo de un proyecto

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	--	--	--	--	--	4,00	6,00	10,00
2	5,00	--	--	--	--	--	--	5,00	10,00	15,00
3	5,50	--	0,50	--	--	--	--	6,00	10,00	16,00
4	8,00	--	--	--	--	--	--	8,00	10,00	18,00
5	--	--	--	1,50	--	--	--	1,50	1,50	3,00
6	--	--	--	1,50	--	--	--	1,50	1,50	3,00
7	--	--	--	1,50	--	--	--	1,50	1,50	3,00
8	--	--	--	1,50	--	--	--	1,50	1,50	3,00
9	--	--	--	1,00	--	--	--	1,00	1,50	2,50
10	--	--	--	3,00	--	--	--	3,00	3,00	6,00
11	--	--	--	1,50	--	--	--	1,50	1,50	3,00
12	--	--	--	10,50	--	--	--	10,50	30,00	40,50
TOTAL HORAS	22,50	--	0,50	22,00	--	--	--	45,00	78,00	123,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos Peso (%)



10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(09) Proyecto	1	35
(05) Trabajo académico	4	65

En la parte teórica se realizará un trabajo en grupo que deberá ser expuesto en clase (se evaluará tanto la memoria como la presentación oral).

En la parte práctica se realizarán tres entregas de memorias de prácticas a lo largo del curso (20% de la nota de prácticas) y al finalizar el mismo se entregará un proyecto realizado en grupo (80% de la nota de prácticas). El peso de la parte práctica es del 45% del total de la nota.

1. **Código:** 12447 **Nombre:** Comunicación de datos

2. **Créditos:** 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0 **Carácter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 5-Módulo de tecnología específica de Telemática **Materia:** 18-Fiabilidad y seguridad de redes y servicios

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. **Coordinador:** Martínez Zaldívar, Francisco José

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

El objetivo de esta asignatura se centra en el aprendizaje por parte del alumno de los aspectos teóricos y prácticos tanto del Control de Errores como de la Seguridad de la Información, ambos enmarcados dentro la disciplina de la Teoría de la Información. Para ello, la asignatura comienza con la introducción de los conceptos fundamentales de Teoría de la Información. Le sigue la descripción de la codificación y decodificación de los códigos más frecuentemente utilizados en codificación de canal: códigos cíclicos, BCH, RS y convolucionales. Igualmente se tratan las técnicas de entrelazado y una breve descripción de los turbo códigos y los LDPC. A continuación se describen los mecanismos de seguridad de cifrado simétrico y asimétrico, funciones resumen, firmas digitales y certificados digitales. Los aspectos prácticos son contemplados en el Laboratorio realizando prácticas relativas a las codificaciones y decodificaciones de estos códigos. La herramienta de trabajo será el entorno Matlab.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(12416) Fundamentos de Telemática

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Nivel

CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	Recomendable (1)
CG2(G) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	Recomendable (1)
CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	Conveniente (2)
CG4(G) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	Recomendable (1)
CG5(G) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.	Recomendable (1)
CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	Conveniente (2)
CG9(G) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.	Recomendable (1)
TE1(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos	Conveniente (2)
TE2(E) Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o	Conveniente (2)
TE5(E) Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos	Recomendable (1)

8. Unidades didácticas

1. Codificación
 1. Teoría de la información.
 2. Codificación de fuente
 3. Códigos de canal bloque y bloque lineales
 4. Códigos cíclicos: BCH y RS
 5. Códigos LDPC
 6. Códigos convolucionales
 7. Entrelazado y códigos concatenados: turbocódigos
2. Mecanismos de seguridad
 1. Sistemas criptográficos simétricos
 2. Sistemas criptográficos asimétricos
 3. Firma y certificados digitales
 4. Protocolos criptográficos

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	15,00	--	9,00	6,00	--	--	5,00	35,00	40,00	75,00
2	15,00	--	9,00	6,00	--	--	5,00	35,00	40,00	75,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	10,00	70,00	80,00	150,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	10	30
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	70

La evaluación se basará en tres conceptos: evaluación de la teoría con pruebas objetivas (tipo test), evaluación de las prácticas y resolución de ejercicios (ambos dentro de trabajo académico).

Pruebas objetivas (tipo test): se corresponderán con los aspectos teóricos de la asignatura. Habrá tres actos de evaluación cuyo peso será del 70% sobre la nota final.

La evaluación de las prácticas previstas se enmarcan dentro del Trabajo Académico. Aportará un 20 % sobre la nota final obtenida a partir de los resultados obtenidos y entregados en cada una de las 6 sesiones de prácticas.

Una serie de 4 trabajos académicos adicionales aportarán el 10 % restante de la nota final de la asignatura.



1. Código: 12438 **Nombre:** Conmutación

2. Créditos: 4,5 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 1,5 **Caràcter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 5-Módulo de tecnología específica de Telemática **Materia:** 16-Análisis y Diseño de Redes

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Martínez Bauset, Jorge

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

El objetivo de esta asignatura será introducir los conceptos básicos asociados a los conmutadores de paquetes, tanto desde el punto de vista de su arquitectura funcional como desde el punto de vista de la evaluación de prestaciones de las diferentes soluciones tecnológicas que se han propuesto.

Por ello, se propone dividir la asignatura en dos partes. Una primera parte en la que se introducen los conceptos básicos de las cadenas y procesos de Markov y su aplicación al análisis de los sistemas de espera. Y una segunda parte en la que se estudian las diferentes agrupaciones funcionales que componen un conmutador de paquetes, haciendo especial énfasis en el estudio de la red de interconexión, las diferentes arquitecturas propuestas y el impacto que la localización de la memoria (buffers) tiene sobre sus prestaciones.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(12415) Redes Telemáticas

(12416) Fundamentos de Telemática

(12420) Probabilidad y señales aleatorias

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Nivel

CB1(G) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio	Conveniente (2)
CB2(G) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	Necesaria (3)
CB4(G) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	Necesaria (3)
CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	Necesaria (3)
CG1(G) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.	Conveniente (2)
CG2(G) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	Conveniente (2)
CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	Necesaria (3)
CG4(G) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	Indispensable (4)
CG5(G) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.	Indispensable (4)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
- CG7(G) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8(G) Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.
- CG9(G) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- TE1(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos
- TE2(E) Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o
- TE3(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis
- TE4(E) Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes
- TE5(E) Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos
- TE6(E) Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos

Nivel

- Conveniente (2)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Conveniente (2)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Recomendable (1)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. Introducción
 1. Elementos de una Red de Comunicaciones
 2. Arquitectura de los Conmutadores
 3. Objetivos de Retardo y Pérdidas en las Redes de Paquetes
2. Introducción a los Sistemas de Espera
 1. Estructura y Caracterización de un Sistema de Espera
 2. Medida de las Prestaciones de un Sistema de Espera
 3. Repaso de Distribuciones Discretas de Probabilidad
3. Cadenas y Procesos de Markov
 1. Cadenas de Markov
 2. Procesos de Markov
4. Modelos de Colas para Conmutadores de Paquetes
 1. Solución General del Sistema G/D/1 Discreto
 2. Solución Particular del sistema GeoN/D/1 Discreto
 3. La Solución Particular del Sistema M/D/1
5. Introducción a la Planificación de Paquetes
 1. El Sistema M/G/1
 2. Sistemas con Prioridades
 3. Sistemas de Tiempo Compartido
6. Arquitectura de los Conmutadores de Paquetes. Aspectos Básicos
 1. Arquitectura Funcional de un Conmutador Paquetes
 2. Prestaciones de los Conmutadores Paquetes
 3. Conmutadores con Arquitectura por División Espacial Monoetapa sin Memoria
 4. Conmutadores con Arquitectura por División Espacial Monoetapa y Memoria a la Salida
 5. Conmutadores con Arquitectura por División Espacial Monoetapa y Memoria a la Entrada
 6. Conmutadores con Arquitectura de Memoria Compartida
 7. Conmutadores con Arquitectura de Medio Compartido
7. Arquitectura de los Conmutadores de Paquetes. Aspectos Avanzados
 1. Conmutadores con Arquitectura por División Espacial Multietapa

8. Unidades didácticas

2. Revisión de Soluciones en Conmutadores de Circuitos: Red de Clos y Red de Benes
3. Redes de Interconexión Autoenrutables (Banyan)
4. Redes Batcher
5. Las Redes Batcher-Banyan y sus Limitaciones
8. MultiProtocol Label Switching (MPLS)
 1. El Problema del Encaminamiento en IP
 2. Aspectos Básicos de MPLS
 3. Aspectos Avanzados de MPLS

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	2,00	3,00
2	2,00	--	1,00	2,00	--	--	--	5,00	10,00	15,00
3	4,00	--	2,00	2,00	--	--	--	8,00	12,00	20,00
4	3,00	--	1,00	--	--	--	--	4,00	7,00	11,00
5	3,00	--	1,00	--	--	--	--	4,00	7,00	11,00
6	7,00	--	1,00	2,00	--	--	--	10,00	17,00	27,00
7	7,00	--	1,00	2,00	--	--	--	10,00	17,00	27,00
8	3,00	--	--	--	--	--	--	3,00	4,00	7,00
TOTAL HORAS	30,00	--	7,00	8,00	--	--	--	45,00	76,00	121,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

(03) Pruebas objetivas (tipo test)

Nº Actos Peso (%)

3 100

Se realizarán 3 actos de evaluación a lo largo del curso.

El último acto PODRÁ incluir una recuperación de los dos anteriores. En es caso, la nota final se computaría como la media de las mejores notas de cada parte.

En caso contrario, la nota final se computaría como la media de las notas de cada una de las tres partes.

Nota mínima para aprobar la asignatura es de 5 sobre 10.

Ausencias NO JUSTIFICADAS superiores al 10% de las clases (expresadas en horas), a cualquier sesión de laboratorio, o a cualquier acto de evaluación, puede suponer el inicio de un procedimiento de anulación de matrícula.



1. C3digo: 12409 **Nombre:** Conversi3n y procesado de energa

2. Cr3ditos: 4,5 **--Teorfa:** 2,3 **--Prcticas:** 2,3 **Carcter:** Obligatorio

Titulaci3n: 167-Grado en Ingenierfa de Tecnologfas y Servicios de Telecomunicaci3n

M3dulo: 2-Com3n a la rama Telecomunicaci3n **Materia:** 7-Electr3nica

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACI3N

3. Coordinador: Domfnguez Pealosa, Rafael

Departamento: INGENIERIA ELECTRONICA

4. Bibliograffa

Electromagnetismo y circuitos el3ctricos

Jes3s Fraile Mora

5. Descripci3n general de la asignatura

En esta asignatura se pretende dotar al alumno de la capacidad de utilizar distintas fuentes de energa y en especial la solar fotovoltaica y t3rmica, asf como los fundamentos de la electrotecnia, en especial de los sistemas trifsficos y de la electr3nica de potencia con los distintos sistemas de conversi3n de energa.

6. Asignaturas previas o simultfneas recomendadas

(12402) Dispositivos electr3nicos

(12403) Circuitos electr3nicos

(12404) Teorfa de Circuitos

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

C11(E) Capacidad de utilizar distintas fuentes de energa y en especial la solar fotovoltaica y t3rmica, asf como los fundamentos de la electrotecnia y de la electr3nica de potencia

Nivel

Necesaria (3)

8. Unidades didfcticas

1. FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA
 1. CIRCUITOS TRIFsfICOS
2. ELECTR3NICA DE POTENCIA
 1. ELECTR3NICA DE POTENCIA - INTRODUCCI3N
 2. RECTIFICADORES
 3. CONVERTIDORES CC/CC
 4. INVERSORES
3. ENERGIAS RENOVABLES y EFICIENCIA ENERGÉTICA
 1. Introducci3n a las Energfas Renovables
 2. Introducci3n a la Eficiencia Energ3tica
 3. Introducci3n al Hidr3geno y Pilas de Combustible
 4. Energfa Solar

9. M3todo de enseanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,00	--	2,00	2,00	--	--	2,00	9,00	9,00	18,00
2	9,50	--	6,50	7,00	--	--	3,00	26,00	30,00	56,00
3	10,00	--	--	5,00	--	--	2,00	17,00	30,00	47,00
TOTAL HORAS	22,50	--	8,50	14,00	--	--	7,00	52,00	69,00	121,00

UD: Unidad Didfctica. TA: Teorfa de Aula. SE: Seminario. PA: Prctica de Aula. PL: Prctica de Laboratorio. PC: Prctica de Campo. PI: Prctica de Informfca. EVA: Actividades de Evaluaci3n. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluaci3n



10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	6	20
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	80

PARTE FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA - 17%

PARTE ELECTRÓNICA DE POTENCIA - 50%

Examen: Exámenes escritos de teoría y problemas con un valor del 80% de la nota de esta parte de la asignatura,

Prácticas: Tendrán un valor del 20% de la nota de esta parte.

Trabajos de evaluación continua: Problemas y trabajos realizados a lo largo del curso

PARTE RENOVABLES y EE - 33%

Examen: Tendrá dos partes con un valor del 80% de la nota de esta parte de la asignatura.

Parte a) Test

Parte b) Problemas y cuestiones

Trabajo opcional: Se realizará por parejas. Los que lo hagan multiplicarán la nota del examen por el resultado de esta operación: $1,1 + 0,04 \cdot (\text{Nota trabajo} - 5)$ (Nota del trabajo ≥ 5). Si la Nota del trabajo es menor que 5 la nota del examen no sufrirá alteración.

Práctica: Tendrá un valor del 20% de la Nota en esta parte.

NOTA: Las prácticas de la asignatura son obligatorias y los distintos parciales que se hagan sólo se liberan con una nota mayor o igual a 5 puntos.



- 1. Código:** 12413 **Nombre:** Diseño de servicios Telemáticos
- 2. Créditos:** 4,5 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 1,5 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Módulo:** 2-Común a la rama Telecomunicación **Materia:** 8-Telemática
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** León Fernández, Antonio
- Departamento:** COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Caracterización de servicios y aplicaciones telemáticas (Cliente/servidor, P2P, tiempo real, multimedia, interactivos, distribuidos, autenticados, etc).

Descripción, diseño e implantación de los principales servicios telemáticos existentes:

- Servicios de Correo: SMTP, POP3 ¿
- Servicios de distribución de contenidos: HTTP, FTP ¿
- Servicios de gestión de red: SNMP ¿
- Servicios de tiempo real y multimedia: TCP/RTCP ...
- Servicios de nombres: DNS ¿

Introducción a la seguridad en redes y servicios

Gestión de la E/S para el diseño de servicios y aplicaciones telemáticas (colas de E/S, socket TCP, socket UDP)

Gestión múltiple de clientes en el diseño de servicios y aplicaciones telemáticas.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12400) Programación
- (12414) Arquitecturas Telemáticas
- (12416) Fundamentos de Telemática

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Nivel

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. | Conveniente (2) |
| C01(G) Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación | Recomendable (1) |
| C02(G) Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica | Necesaria (3) |
| C03(G) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica | Recomendable (1) |
| C07(E) Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación | Necesaria (3) |
| C12(E) Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones | Necesaria (3) |
| C13(E) Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia | Necesaria (3) |

8. Unidades didácticas

1. Introducción
2. Servicios de Configuración y Apoyo
 1. Introducción
 2. Servicio de Nombres de Dominio (DNS)
 3. DHCP
 4. Servicio de Directorio (LDAP)

8. Unidades didácticas

3. Servicio de Terminal Virtual y Ejecución Remota
 1. Introducción
 2. Telnet
 3. SSH
 4. RPC
4. Servicio de Correo Electrónico
 1. Introducción y Arquitectura
 2. Formato de Correo y estándar MIME
 3. SMTP
 4. POP3
 5. IMAP4
5. Servicio WWW
 1. Introducción y Arquitectura
 2. HTTP
 3. Web Caching
 4. Arquitecturas de mejora del servicio (CDN)
6. Servicio de Transferencia de Ficheros
 1. Introducción
 2. FTP
 3. TFTP
7. Sistemas P2P
 1. Introducción
 2. Arquitecturas de servicio
 3. Modelado del servicio
8. Servicios Multimedia
 1. Introducción
 2. Descripción y clasificación de servicios
 3. RTP/RTCP
9. Seguridad en Servicios Telemáticos
 1. Introducción
 2. Ataques y Vulnerabilidades
 3. Mecanismos de seguridad y protección
10. Diseño de Servicios
 1. Introducción
 2. Análisis de ejemplos reales de despliegue, configuración e interoperabilidad de servicios
11. Programación de Sockets TCP/UDP con JAVA
12. Programación multihilo con JAVA

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	2,00	3,00
2	5,50	--	1,00	--	--	--	--	6,50	15,00	21,50
3	1,50	--	--	--	--	--	--	1,50	6,00	7,50
4	5,00	--	1,00	--	--	--	--	6,00	12,00	18,00
5	5,00	--	1,00	--	--	--	--	6,00	12,00	18,00
6	2,50	--	0,50	--	--	--	--	3,00	6,00	9,00
7	2,50	--	0,50	--	--	--	--	3,00	6,00	9,00
8	3,00	--	--	--	--	--	--	3,00	6,00	9,00
9	3,00	--	1,00	--	--	--	--	4,00	6,00	10,00
10	1,00	--	2,00	--	--	--	--	3,00	10,00	13,00
11	--	--	--	4,00	--	--	--	4,00	0,00	4,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
12	--	--	--	4,00	--	--	--	4,00	0,00	4,00
TOTAL HORAS	30,00	--	7,00	8,00	--	--	--	45,00	81,00	126,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	1	20
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	80

tres pruebas escritas con pesos del 25% 25% y 30%
las prácticas tendrán un peso del 20% restante



- 1. Código:** 12456 **Nombre:** Electrónica analógica integrada
- 2. Créditos:** 4,5 **--Teoría:** 2,3 **--Prácticas:** 2,3 **Carácter:** Optativo
- Titulación:** 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Módulo:** 6-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos **Materia:** 19-Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** García Morell, Andrés
- Departamento:** INGENIERIA ELECTRONICA

4. Bibliografía

Electrónica analógica integrada	C. Pérez, E. Batalla, A.H. García
Problemas de electrónica analógica	E. Batalla, A.H. García, C. Pérez
Fuentes de Alimentación	F. Montilla, A.H. García, E. Batalla
Microelectrónica	Millman J.; Grabel A.
Design with operational amplifiers and analog integrated circuits	Sergio Franco
Electrónica	Allan R. Hambley.

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura a partir de los conocimientos previos descritos, introduce al alumno en el estudio de los distintos circuitos avanzados realizados mediante circuitos integrados.

La parte teórica de la asignatura abarca los siguientes bloques de conocimiento.

Bloque I. Introducción. Conceptos básicos.
Bloque II: Realimentación negativa.
Bloque III: Aplicaciones de la realimentación negativa.
Bloque IV: Realimentación positiva.
Bloque V: Diseño de un sistema analógico.

Prácticas.

Práctica 1. Diseño y análisis de filtros.
Práctica 2. Fuente de alimentación. Amplificador audio.
Práctica 3. Diseño y análisis de osciladores.
Práctica 4. Circuitos de aplicación no lineal I.

Conocimientos recomendados

-Teoría de Circuitos
-Dispositivos Electrónicos
-Circuitos Electrónicos

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(12402) Dispositivos electrónicos
(12403) Circuitos electrónicos
(12404) Teoría de Circuitos

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CG1(G) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CG4(G) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

Nivel

Necesaria (3)

Recomendable (1)

Necesaria (3)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

SE5(E) Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación

Nivel

Necesaria (3)

SE6(E) Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control

Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Introducción. Conceptos básicos de diseño.
 1. Introducción. Especificaciones de un circuito integrado.
 2. Respuesta en baja y alta frecuencia.
 3. Ruido en los circuitos analógicos. Interferencias.
 4. Disipación en los dispositivos electrónicos.
2. Realimentación negativa.
 1. Principios. Circuitos integrados de aplicación lineal.
 2. Circuitos integrados de aplicación no lineal.
3. Aplicaciones de la realimentación negativa.
 1. Filtros activos lineales.
 2. Amplificadores integrados de Audio.
 3. Fuentes de alimentación reguladas.
4. Realimentación positiva.
 1. Principios. Circuitos comparadores y sus aplicaciones.
 2. Osciladores.
5. Diseño de un sistema analógico.
 1. Proceso de diseño de un sistema analógico. Trabajo práctico.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	5,00	--	2,50	2,00	--	--	1,00	10,50	13,00	23,50
2	5,00	--	2,50	2,00	--	--	1,00	10,50	15,00	25,50
3	6,00	--	3,50	2,00	--	--	1,00	12,50	16,00	28,50
4	3,25	--	2,00	2,00	--	--	1,00	8,25	10,50	18,75
5	3,25	--	2,00	2,00	--	--	--	7,25	13,00	20,25
TOTAL HORAS	22,50	--	12,50	10,00	--	--	4,00	49,00	67,50	116,50

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

- (02) Prueba escrita de respuesta abierta
 (05) Trabajo académico
 (03) Pruebas objetivas (tipo test)

<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
3	36
6	40
3	24

Para la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta tanto el grado de conocimientos adquiridos como los trabajos desarrollados a lo largo de la asignatura y las prácticas realizadas.

El grado de conocimientos se evaluará mediante dos exámenes tipo test, con cuestiones cortas que se realizarán durante el curso para valorar el avance de los alumnos y un par de exámenes con problemas.

Los trabajos de diseño se valorarán mediante el seguimiento de su desarrollo y la implementación final.

Se realizará así mismo una evaluación continua de las sesiones de prácticas de laboratorio realizadas.



- 1. Código:** 12471 **Nombre:** Equipos y sistemas de audio
- 2. Créditos:** 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0 **Caràcter:** Optativo
- Titulación:** 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Módulo:** 7-Módulo de tecnología específica de Sonido **Materia:** 24-Señales y Sistemas Audiovisuales e Imagen
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Batalla Viñals, Emilio Pedro
- Departamento:** INGENIERIA ELECTRONICA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Los contenidos de la asignatura cubren todos aquellos elementos que forman la cadena de audio, desde su generación, transmisión, reproducción, almacenamiento, interconexión y formatos.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(12417) Acústica

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CB2(G) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

S11(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia

S12(E) Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles

S15(E) Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos

Nivel

Necesaria (3)

Necesaria (3)

Necesaria (3)

Necesaria (3)

Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. INTRODUCCIÓN AL AUDIO
 1. Introducción a la asignatura
 2. Introducción a los sistemas de sonido
 3. Digitalización de la señal de audio.
2. CAPTACIÓN Y REPRODUCCIÓN DE LA SEÑAL DE AUDIO
 1. Micrófonos. Técnicas de captación de la señal de audio.
 2. Altavoces. Modelos lineales y no lineales.
 3. Cajas acústicas. Bocinas. Filtros de cruce pasivos.
3. SONORIZACIÓN
 1. Preamplificadores y amplificadores.
 2. Cableado y conexión de equipos.
 3. Sonorización de recintos acústicos.
4. PROCESADO, MEZCLA Y EDICIÓN DE LA SEÑAL DE AUDIO
 1. Procesado de audio.
 2. Mezcla de audio y mesas de mezcla.
 3. Edición multipista. Editores DAW.
5. GRABACIÓN Y REPRODUCCIÓN DE LA SEÑAL DE AUDIO



8. Unidades didácticas

1. Grabación y reproducción digital I.
2. Grabación y reproducción digital II.
3. Formatos de los ficheros de audio.
6. INTERFACES Y CONTROL
 1. Tarjetas de audio.
 2. Grabación multipista.
 3. MIDI. OSC.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,50	--	2,00	--	--	--	0,50	6,00	14,00	20,00
2	5,00	--	3,00	4,00	--	--	0,50	12,50	18,00	30,50
3	5,00	--	3,00	1,00	--	--	0,50	9,50	13,50	23,00
4	6,50	--	4,00	5,00	--	--	0,50	16,00	23,00	39,00
5	5,00	--	3,00	2,00	--	--	0,50	10,50	15,50	26,00
6	5,00	--	3,00	--	--	--	0,50	8,50	12,00	20,50
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	3,00	63,00	96,00	159,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	30
(05) Trabajo académico	9	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	30

Esta asignatura incluye para su evaluación de tres partes:

1. Pruebas escritas (3) y objetivas (3) de teoría.
2. Trabajo tutorizado por parejas.
3. Memorias de las prácticas de laboratorio.

El peso de cada parte se especifica en el apartado anterior.

Se usará la evaluación continua.



1. Código: 12426 **Nombre:** Fundamentos de Comunicaciones Ópticas

2. Créditos: 4,5 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 1,5 **Carácter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación **Materia:** 13-Sistemas, redes y servicios de comunicaciones

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Ortega Tamarit, Beatriz

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

En esta asignatura se profundiza en los conceptos fundamentales relacionados con los sistemas de comunicaciones por fibra óptica. Para ello, se estudia la propagación en fibras ópticas y los fenómenos de atenuación y dispersión en señales digitales y analógicas. También se dedica una parte importante al estudio de la generación de luz mediante dispositivos LEDS y láseres, así como a la recepción de la señal óptica en detectores y receptores para comunicaciones ópticas, profundizando en el cálculo del SNR en señales analógicas y del BER en señales digitales a partir de las diversas fuentes de ruido en estos sistemas. El temario se completa con el estudio teórico y práctico de otros dispositivos también fundamentales en los sistemas de comunicaciones ópticas como son los componentes ópticos pasivos y los amplificadores ópticos.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12406) Radiación y propagación de ondas
- (12408) Fundamentos de transmisión

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

ST1(E) Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión

ST2(E) Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión

Nivel

Conveniente (2)

Necesaria (3)

Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Introducción a los Sistemas de Telecomunicación por fibra óptica
2. Propagación en fibras ópticas
 1. Análisis modal de la propagación en fibras de salto de índice: constantes de propagación.
 2. Fibras monomodo
 3. Práctica 1. Propagación en fibras ópticas.
3. Dispersión y propagación de pulsos en fibras
 1. Propagación de pulsos gaussianos con chirp en fibras monomodo y cálculo de la máxima capacidad BL
 2. Efectos de la dispersión en señales analógicas
 3. Práctica 2. Medida de la atenuación y dispersión en fibras ópticas
4. Fuentes Ópticas I: fundamentos y LEDs
 1. Resumen de la teoría de semiconductores
 2. Tecnología, fabricación y materiales para fuentes ópticas
 3. Funcionamiento y características de los diodos electroluminiscentes (LEDs)
5. Fuentes Ópticas II: Láser Semiconductor
 1. Láseres monomodo
 2. Ecuaciones de emisión: modulación y ruido

8. Unidades didácticas

3. Práctica 3. Caracterización experimental de fuentes ópticas.
6. Componentes ópticos pasivos
 1. Polarizadores
 2. Acopladores de fibra óptica
 3. Atenuadores
 4. Aisladores
 5. Circuladores
 6. Filtros ópticos
7. Práctica 4. Medida de dispositivos pasivos.
8. Práctica 5. Medida de filtros ópticos
7. Detectores y receptores para comunicaciones ópticas
 1. Ruido shot y ruido electrónico
 2. Eficiencia cuántica y responsividad
 3. Fotodiodos PIN y APD
 4. Cálculo del SNR en señales analógicas y del BER en señales digitales
8. Amplificadores ópticos
 1. Conceptos generales
 2. Amplificadores de láser de semiconductor
 3. Amplificadores de fibra dopada con Erblio
 4. Amplificadores Raman

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	1,00	--	--	--	--	--	0,25	1,25	3,00	4,25
2	3,50	--	0,50	2,00	--	--	0,75	6,75	6,00	12,75
3	4,50	--	1,00	2,00	--	--	1,00	8,50	9,00	17,50
4	3,00	--	0,50	--	--	--	0,50	4,00	8,00	12,00
5	4,50	--	1,00	2,00	--	--	0,75	8,25	13,00	21,25
6	3,00	--	0,50	4,00	--	--	0,75	8,25	12,00	20,25
7	5,50	--	0,50	--	--	--	0,75	6,75	9,00	15,75
8	5,00	--	1,00	--	--	--	0,75	6,75	12,00	18,75
TOTAL HORAS	30,00	--	5,00	10,00	--	--	5,50	50,50	72,00	122,50

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	5	25
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	75

Los dos actos de evaluación del tipo Prueba escrita de respuesta abierta se realizarán en el segundo y tercer períodos especificados por la PAT, a través de la Subdirección de Coordinación Académica. El primero de ellos evaluará únicamente la primera parte de la asignatura con un 40% del peso del total de la prueba escrita, y el segundo evaluará todos los contenidos de la asignatura, con un 60% del peso en este promedio. Las pruebas escritas suponen un 75% de la nota de la asignatura.

Las pruebas objetivas tipo test se realizarán al final de cada clase práctica de laboratorio, y el promedio de todas las pruebas tipo test realizadas supondrán el 25% restante de la nota de la asignatura.



- 1. Código:** 12408 **Nombre:** Fundamentos de transmisión
- 2. Créditos:** 7,5 **--Teoría:** 5,3 **--Prácticas:** 2,3 **Carácter:** Obligatorio
Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Módulo: 2-Común a la rama Telecomunicación **Materia:** 6-Teoría de la señal y comunicaciones
Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** Catalá Civera, José Manuel
Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura Fundamentos de Transmisión estudia las características principales de los elementos o dispositivos que forma parte de un sistema emisor/receptor en un enlace de telecomunicaciones en función del medio de transmisión utilizado. Para ello, el contenido de la asignatura se ha estructurado en 5 bloques temáticos. En primer lugar (tema 1) se describen los tipos de señales así como sus características básicas (potencia, energía, etc.). A continuación (tema 2) se estudian fenómenos tales como el ruido o la distorsión no lineal que suponen una limitación importante en la calidad y alcance de las telecomunicaciones. El resto de temas, particulariza el contenido según el medio de transmisión utilizado, bien sean transmisiones por radio (tema 3), transmisiones por fibra óptica (tema 4) o transmisiones por cables conductores (tema 5).

Cada bloque temático está integrado por un contenido teórico y un contenido práctico con sesiones en el laboratorio que pretenden apoyar los conceptos teóricos con la realización de experiencias en grupos reducidos.

Contenido temático de la asignatura:

1. Introducción.
2. Ruido, distorsiones y otros fenómenos.
3. Medios de transmisión por radio.
4. Medios de transmisión por fibra óptica.
5. Medios de transmisión por medios conductores.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(12406) Radiación y propagación de ondas

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

C04(E) Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C05(E) Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital

C08(E) Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores

Nivel

Necesaria (3)

Necesaria (3)

Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Introducción
 1. Concepto servicio y sistema
 2. Clasificación de los sistemas de transmisión; unidireccional y bidireccional, dúplex, semidúplex, simplex, etc.
 3. Tipos de señales y ejemplos.
 4. Unidades logarítmicas.
 5. Ganancias de potencia y de tensión
 6. Práctica 1. Cables, fibras ópticas, conectores y empalmes
2. Ruido, distorsiones y otros fenómenos
 1. Introducción al ruido en comunicaciones.
 2. Ruido en un dipolo. Ancho de Banda equivalente de ruido.
 3. Ruido en un cuadrípulo. Temperatura equivalente de ruido. Factor de ruido.

8. Unidades didácticas

4. Cuadripolos en cascada. Relación C/N. Formula Friis.
5. Introducción a la distorsión no lineal.
6. Ley cuadrática. Punto de intercepción.
7. Ley cúbica. Nivel de compresión a 1 dB. Distorsión de intermodulación.
8. Producto de intermodulación de tercer orden.
9. Caracterización genérica de la distorsión no lineal. Relación de rechazo.
10. Márgenes dinámicos. Relación señal a ruido+distorsión
11. Caracterización equivalente de la distorsión no lineal para cuadripolos en cascada.
12. Efecto de la selectividad sobre el punto de intercepción.
13. Práctica 2. Ruido y líneas de transmisión.
14. Práctica 3. Medida del comportamiento no lineal de dispositivos.
3. Medios de transmisión por radio
 1. Introducción a los medios de transmisión por radio.
 2. Diagrama de bloques de un sistema de transmisión por radio.
 3. Relación señal a ruido (S/N)
 4. Emisores y receptores radiofrecuencia.
 5. Sintetizadores de frecuencia. Duplexores y diplexores.
 6. Receptores de radiofrecuencia sintonizada
 7. Receptor superheterodino.
 8. La frecuencia imagen del receptor superheterodino.
 9. Control automático de ganancia.
 10. Práctica 4. Emisores y receptores
4. Medios de transmisión por fibra óptica
 1. Introducción a los medios de transmisión por fibra óptica.
 2. Cálculo y descripción de los modos propagados bajo la aproximación de guiado débil.
 3. Constantes de propagación. Modo fundamental.
 4. Atenuación en fibras ópticas y dispersión en fibras ópticas
 5. Efecto de la dispersión en sistemas digitales y compensación de la dispersión
 6. Fuentes ópticas: mecanismos básicos de generación.
 7. Estructuras y características de emisión de LEDs y láseres.
 8. Detectores ópticos: fundamentos de la detección óptica y estructura de los detectores.
 9. Mecanismos de ruido. Relación señal-ruido. Cálculo de la sensibilidad en sistemas digitales.
 10. Diseño de sistemas de comunicaciones ópticas: balance de potencias y tiempos de subida
 11. Técnicas de multiplexación en sistemas de Comunicaciones ópticas: ETDM, OTDM, WDM y SCM.
 12. Relación portadora a ruido en SCM.
 13. Práctica 5. Caracterización y análisis de enlaces ópticos
 14. Práctica 6. Cálculo de sistemas ópticos
5. Medios de transmisión por medios conductores
 1. Conceptos básicos de líneas y medios de transmisión.
 2. Línea de transmisión ideal
 3. Línea de transmisión ideal en régimen permanente sinusoidal.
 4. Parámetros primarios y secundarios.
 5. Factor de reflexión, impedancia de entrada y Relación de Onda Estacionaria (ROE).
 6. Línea de transmisión real en régimen sinusoidal permanente: pérdidas y dispersión.
 7. Coeficiente de atenuación.
 8. Dispersión: velocidad de fase, velocidad de grupo, velocidad de propagación.
 9. Medios de transmisión con dos conductores y dieléctrico homogéneo (placas paralelas, cable bifilar, cable coaxial, línea triplaca).
 10. El cable coaxial. Modos de propagación en un cable coaxial (Modos TEM, Modos TE, Modos TM).
 11. Medios de transmisión con dos conductores y dieléctrico no homogéneo (línea microtira o microstrip, slotline y coplanar).
 12. Medios de transmisión con un conductor y dieléctrico homogéneo (guía rectangular y guía circular).
 13. Práctica 7. Simulación de líneas de transmisión

9. Método de enseñanza-aprendizaje



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,50	--	1,00	2,00	--	--	1,00	7,50	15,00	22,50
2	13,50	--	1,50	4,00	--	--	4,00	23,00	26,00	49,00
3	9,00	--	1,25	4,00	--	--	4,00	18,25	22,00	40,25
4	13,25	--	1,50	4,00	--	--	4,00	22,75	22,00	44,75
5	13,25	--	1,25	2,00	--	--	2,00	18,50	20,50	39,00
TOTAL HORAS	52,50	--	6,50	16,00	--	--	15,00	90,00	105,50	195,50

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	70
(05) Trabajo académico	7	20
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	10

Los tres actos de evaluación del tipo Prueba escrita de respuesta abierta se realizarán en los tres periodos específicos dentro del semestre fijados por la PAT, a través de la subdirección de coordinación académica.

Se contempla un acto adicional de evaluación (recuperación) para los alumnos que no hayan superado los dos primeros actos. Dicho acto se realizará en el periodo específico establecido para el tercer acto de evaluación.

Además de los actos de evaluación establecidos del tipo Prueba escrita de respuesta abierta, se realizarán 7 actos de trabajo académico correspondientes a los contenidos prácticos de laboratorio de la asignatura.



1. Código: 12452 **Nombre:** Fundamentos de VLSI

2. Créditos: 4,5 **--Teoría:** 2,3 **--Prácticas:** 2,3 **Carácter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 6-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos **Materia:** 19-Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Larrea Torres, Miguel Ángel

Departamento: INGENIERIA ELECTRONICA

4. Bibliografía

Digital integrated circuits : a design perspective

Jan M. Rabaey

Principles of CMOS VLSI design : a systems perspective

Neil H.E. Weste

CMOS circuit design, layout and simulation

R. Baker 1964-

5. Descripción general de la asignatura

Aunque la Tecnología COTS (Commercial off-the shelf) ha reducido el papel de los Circuitos Integrados de Aplicación Específica (ASICs) en la implantación de Sistemas Digitales no ha de olvidarse que, al impulso de la Economía de Escala, el desarrollo de la electrónica, incluso de los propios COTS, se basa en la Tecnología de Fabricación CMOS, de su capacidad de integración por escalado, y en las Técnicas de Diseño VLSI.

La asignatura Fundamentos de VLSI introduce al futuro ingeniero en el saber hacer multidisciplinar del diseño, fabricación y empleo de Circuitos Integrados (CIs), en principio digitales, y sienta las bases para el diseño de CIs Mixtos (Microelectrónica Analógica y Mixta) y de Sistemas Microelectromecánicos. Fundamentos de VLSI es una asignatura estratégica cuyo dominio marca la diferencia entre el ingeniero electrónico mero usuario de la tecnología y aquel otro que la domina y puede crearla.

Para ello el alumno debe familiarizarse con las Técnicas Básicas de Diseño Digital VLSI (A Medida y SemiMedida) desde la entrada del diseño a su fabricación, pasando por su implantación o Diseño Físico, con la ayuda de CAD profesional (Cadence DFVII).

Sus prerrequisitos son las asignaturas Fundamentos de Sistemas Digitales y Sistemas Digitales Programables.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(12411) Fundamentos de sistemas digitales

(12412) Sistemas digitales programables

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

SE3(E) Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes

SE5(E) Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación

Nivel

Conveniente (2)

Necesaria (3)

Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Modelización de Dispositivos SPICE.

1. Introducción a SPICE.

2. Modelización Eléctrica del MOST (SPICE Level 2).

3. Estructuras MOS Digitales Básicas (.DC).

4. Otros Dispositivos SPICE.

2. Tecnología de Fabricación CMOS.

1. Perspectiva Histórica de la Electrónica.

2. Proceso Básico de Fabricación CMOS.

8. Unidades didácticas

3. Reglas de Diseño Geométricas. Aplicación a un Proceso Escalable MOSIS.
4. Efectos "Latch-Up" y ESD: Prevención en el Layout.
5. Otras Reglas de Diseño. Acabado del Dado.
6. Encapsulado y Bonding.
3. Caracterización de circuitos CMOS.
 1. Modelado de Interconexiones, régimen estático y dinámico.
 2. Dimensionado y Temporización de Etapas CMOS.
 3. Factores en la Estima de Potencia.
 4. Efectos del Escalado.
4. Síntesis de Circuitos Digitales CMOS.
 1. Aproximación al Diseño VLSI.
 2. Lógica Combinacional CMOS Estática y Dinámica.
 3. Lógica Secuencial Síncrona. Temporización.
 4. Introducción a los Sistemas Auto-Temporizados.
5. Estructuras Regulares CMOS.
 1. Introducción: Compiladores de Bloques.
 2. Layouts Orientados y Matrices Lógicas
 3. Memorias RAM/ROM.
 4. Bloques Aritméticos y Data-Paths.
6. Estrategias de Implantación de CIs Digitales.
 1. Aproximaciones de Diseño.
 2. Metodologías y Flujo de Diseño SemiMedida.
 3. Síntesis Lógica.
 4. Emplazamiento y Rutado.
 5. Validación y Test de Circuitos Integrados.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	--	3,00	--	--	0,50	7,50	12,00	19,50
2	5,00	--	--	3,00	--	--	0,50	8,50	12,00	20,50
3	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	9,00	11,00
4	5,00	--	0,50	3,00	--	--	0,50	9,00	12,00	21,00
5	4,00	--	--	--	--	--	--	4,00	9,00	13,00
6	2,50	--	--	13,00	--	--	0,50	16,00	32,00	48,00
TOTAL HORAS	22,50	--	0,50	22,00	--	--	2,00	47,00	86,00	133,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	30
(09) Proyecto	1	40
(05) Trabajo académico	3	30

La evaluación de la asignatura considerará tanto el grado de conocimientos adquiridos, básicos y aplicados, y el trabajo desarrollado.

El grado de conocimientos básicos se evaluará mediante pruebas objetivas al final de cada una de las 3 Prácticas-Tutorial (10% c.u.).

Los conocimientos aplicados y el trabajo desarrollado mediante el seguimiento y evaluación individual de cada uno de los 3 Bloques (10% c.u.) del Proyecto de Diseño tutorizado (Práctica 4) y la calificación (40%: documento y examen oral) de su Memoria Final.



10. Evaluación

En efecto, la asignatura precisa la formación del alumno en el dominio del Entorno Cadence Design Framework II (DFWII) . Los alumnos emplearán ese CAD profesional sobre 12 Estaciones de Diseño con sistema operativo Linux, número máximo de Licencias EURORACTICE disponibles por el DIEo/UPV, en su Laboratorio de MicroElectrónica.

Los profesores de la asignatura propondrán y tutorizarán Proyectos de Diseño.



- 1. C3digo:** 12424 **Nombre:** Ingl3s para fines acad3micos y profesionales (nivel B2)
- 2. Cr3ditos:** 4,5 **--Teoría:** 2,3 **--Pr3cticas:** 2,3 **Car3cter:** Optativo
- Titulaci3n:** 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicaci3n
- M3dulo:** 3-M3dulo de formaci3n transversal complementaria **Materia:** 12-Lengua Extranjera
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACI3N
- 3. Coordinador:** Watts Hooge, Frances Irene
Departamento: LINGÜISTICA APLICADA

4. Bibliografía

Language leader : upper intermediate : coursebook and CD-Rom David Cotton

5. Descripci3n general de la asignatura

Ingl3s B2 es una asignatura aplicada con fines específcos, atendiendo al aspecto acad3mico-profesional de los estudios de Telecomunicaciones. La metodología se basa en el saber hacer, como es exigido en las titulaciones técnicas, dando así relevancia a las metodologías activas.

6. Asignaturas previas o simult3neas recomendadas

Se recomienda un nivel lingüístico inicial de B1 (intermedio bajo).

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
CB1(G) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educaci3n secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio	Recomendable (1)
CB2(G) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocaci3n de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboraci3n y defensa de argumentos y la resoluci3n de problemas dentro de su área de estudio	Recomendable (1)
CB3(G) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexi3n sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	Recomendable (1)
CB4(G) Que los estudiantes puedan transmitir informaci3n, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	Recomendable (1)
CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	Recomendable (1)
CG1(G) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicaci3n que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específcas), la concepci3n y el desarrollo o la explotaci3n de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicaci3n y electr3nica.	Recomendable (1)
CG9(G) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electr3nica.	Necesaria (3)
C03(G) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de informaci3n relacionada con las telecomunicaciones y la electr3nica	Recomendable (1)

8. Unidades did3cticas

1. Use of dictionaries
2. Language structure
3. Communication
4. Environment
5. Transport
6. Literature
7. Architecture



8. Unidades didácticas

8. Globalization
9. Psychology
10. Culture
11. Telecommunications and networking
12. Audio and multimedia practice related to general content of the course
13. Oral examination

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	1,00	--	1,00	--	--	--	--	2,00	0,00	2,00
2	2,00	--	2,00	--	--	--	--	4,00	0,00	4,00
3	2,00	--	2,00	--	--	--	--	4,00	0,00	4,00
4	2,00	--	1,00	--	--	--	--	3,00	0,00	3,00
5	2,00	--	1,00	--	--	--	--	3,00	0,00	3,00
6	2,00	--	1,00	--	--	--	--	3,00	0,00	3,00
7	2,00	--	1,00	--	--	--	--	3,00	0,00	3,00
8	2,00	--	1,00	--	--	--	--	3,00	0,00	3,00
9	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	0,00	2,00
10	2,00	--	1,00	--	--	--	--	3,00	0,00	3,00
11	2,00	--	1,00	--	--	--	--	3,00	0,00	3,00
12	--	--	--	9,00	--	--	--	9,00	80,00	89,00
13	1,50	--	1,50	--	--	--	--	3,00	0,00	3,00
TOTAL HORAS	22,50	--	13,50	9,00	--	--	--	45,00	80,00	125,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen oral	1	25
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	30
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	4	45

Se evaluará mediante distintos métodos y en diferentes momentos el nivel de comprensión auditiva, comprensión lectora, expresión escrita y expresión oral. El alumno deberá demostrar tener el nivel B2, es decir, intermedio alto en las 4 destrezas para superar la asignatura.



1. Código: 12449 **Nombre:** Instrumentación y calidad

2. Créditos: 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0 **Carácter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 6-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos **Materia:** 19-Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Grima Palop, José María

Departamento: INGENIERIA ELECTRONICA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

La medición requiere de un conocimiento común que comprende desde la materialización de las unidades básicas hasta el empleo de técnicas e instrumentos de medida universalmente aceptados. En esta asignatura se presentará al alumno la estructura metrológica internacional que da soporte a las transacciones comerciales y técnicas entre los diversos países, se dará una introducción básica de las especificaciones de los instrumentos, la trazabilidad y los métodos de medida. Posteriormente se estudiará la guía de cálculo de la incertidumbre de medida elaborada por la Organización Internacional de Estándares, ISO, y se aplicará en el análisis de la compatibilidad de las medidas. Se hará una aplicación de lo estudiado a las medidas de uso más extendido, junto con la normativa internacional que las soportan. Se analizarán las normas internacionales EN-61000 de compatibilidad electromagnética especialmente dedicadas a la instrumentación y la medida. Se presentarán los sistemas de calidad basados en la ISO 9000.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12396) Matemáticas I
- (12400) Programación
- (12406) Radiación y propagación de ondas
- (12420) Probabilidad y señales aleatorias

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

SE3(E) Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes

Nivel

Necesaria (3)

SE8(E) Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida

Necesaria (3)

SE9(E) Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética

Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. ESTRUCTURA METROLÓGICA INTERNACIONAL
2. INTRODUCCION A LA INSTRUMENTACIÓN.
3. MEDIDA DE TEMPERATURA
4. MEDIDA DE POTENCIA RF
5. CONTROL DE INSTRUMENTOS
6. SISTEMAS DE CALIDAD ISO 9000
7. MEDIDA DE TIEMPO-FRECUENCIA
8. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA
9. PROGRAMACION LabVIEW

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	1,00	--	--	--	--	--	1,00	2,00	2,00	4,00
2	7,00	--	--	4,00	--	--	1,00	12,00	14,00	26,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
3	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	8,00	15,00
4	2,00	--	--	--	--	--	1,00	3,00	4,00	7,00
5	4,00	--	--	4,00	--	--	1,00	9,00	8,00	17,00
6	2,00	--	--	--	--	--	1,00	3,00	4,00	7,00
7	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	8,00	15,00
8	6,00	--	--	--	--	--	1,00	7,00	12,00	19,00
9	--	--	18,00	--	--	--	2,00	20,00	20,00	40,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	10,00	70,00	80,00	150,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	7	60
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	40

Nota de teoría (40%)

Tres exámenes parciales con un peso de 1/3 sobre la nota de teoría. No habrá recuperación de los exámenes parciales ni se exige nota mínima en cada uno de ellos. Los exámenes se realizarán en los períodos reservados por la Escuela.

Nota de trabajo individual (40%)

La nota del trabajo individual se obtendrá de una aplicación individual que se desarrollará en el horario normal de la asignatura. La nota de este control es definitiva y no se exige un mínimo para que haga media con el resto.

Nota de prácticas (peso del 20%)

Las prácticas presenciales se evaluarán de forma continua. Se valorará la capacidad de llevar a buen fin la tarea indicada por el profesor, así como la creatividad y autonomía del alumno. La nota de prácticas será la media de todas las notas de prácticas presenciales de la asignatura, incluidas las prácticas que no haya asistido el alumno. No se exige un mínimo para que haga media con el resto de notas.



1. Código: 12434 **Nombre:** Líneas de transmisión

2. Créditos: 4,5 **--Teoría:** 2,3 **--Prácticas:** 2,3 **Carácter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación **Materia:** 15-Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Rodrigo Peñarrocha, Vicent Miquel

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Tema 1 Línea de transmisión en Régimen permanente sinusoidal

1. Conceptos Básicos. Representación Fasorial.
2. Parámetros Primarios y Secundarios.
3. Factor de Reflexión e Impedancia de Entrada.
4. Relación de Onda Estacionaria.
5. Balance de Potencias.
6. La Carta de Smith.
7. Redes de Adaptación de Impedancias.
8. Síntesis de Impedancias.

Tema 2 Parámetros S

1. Definición matriz S
2. Propiedades: pasiva, reciprocidad, pérdidas (unitariedad), simetría
3. Relación matrices S, Z, Y, T, ABCD
4. Redes de dos accesos:
 - Circuitos equivalentes con componentes concentrados (en pi y T)
 - Conexión redes dos accesos: serie, paralelo y en cascada
 - Atenuadores
 - Aisladores
 - Inversores

Tema 3 Divisores y acopladores direccionales

1. Redes simétricas: excitación par e impar
2. Divisores de potencia con líneas de transmisión
3. Divisores con resistencias
4. Divisor Wilkinson
5. Circuladores
6. Acopladores direccionales

Prácticas:

Adaptación en guía.
Medidas de dispositivos de microondas
Familiarización Microwave Office (MWO).
MWO: Lambda/4
MWO: Wilkinson

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(12408) Fundamentos de transmisión

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CB2(G) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Nivel

Recomendable (1)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
- ST1(E) Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión
- ST3(E) Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas
- ST4(E) Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación
- ST5(E) Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias

Nivel

- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Línea de transmisión en Régimen permanente sinusoidal
2. Parámetros S
3. Divisores y acopladores direccionales
4. Prácticas

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	7,00	--	4,00	--	--	--	--	11,00	22,00	33,00
2	7,50	--	4,50	--	--	--	--	12,00	24,00	36,00
3	8,00	--	4,00	--	--	--	--	12,00	26,00	38,00
4	--	--	--	10,00	--	--	--	10,00	18,00	28,00
TOTAL HORAS	22,50	--	12,50	10,00	--	--	--	45,00	90,00	135,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

- (01) Examen oral
- (05) Trabajo académico
- (02) Prueba escrita de respuesta abierta

Nº Actos Peso (%)

- 1 12
- 5 12
- 3 76

Habrà tres pruebas escritas, una en cada período de exámenes.

1ª valor 10% del total de la calificación (contenido lo explicado hasta el momento),

2ª valor 20% del total de la calificación (contenido lo explicado hasta el momento),

3ª valor 46% restante (contenido el total de la materia).

El examen oral será en el laboratorio al final de curso sobre el contenido de las prácticas. Valor 12%.

Cada día de prácticas se evaluarà por medio de trabajos o cuestionarios. Valor 12%.



1. C3digo: 12421 **Nombre:** Pol3tica y normativa de telecomunicaci3n

2. Cr3ditos: 4,5 **--Teor3a:** 3,0 **--Pr3cticas:** 1,5 **Car3cter:** Obligatorio

Titulaci3n: 167-Grado en Ingenier3a de Tecnolog3as y Servicios de Telecomunicaci3n

M3dulo: 3-M3dulo de formaci3n transversal complementaria **Materia:** 11-Mercado y Legislaci3n de las Telecomunicaciones

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACI3N

3. Coordinador: Guijarro Coloma, Lu3s Alejandro

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliograf3a

Informe Anual 2012

Comisi3n del Mercado de las Telecomunicaciones

La pol3tica de las comunicaciones electr3nicas de la Uni3n Europea

Alabau Mu3oz, Antonio; Guijarro Coloma, Luis

5. Descripci3n general de la asignatura

La asignatura aborda el an3lisis de las actuaciones de los gobiernos en el sector de las TIC en general y de las telecomunicaciones en particular. Parte del estudio de la estructura y din3mica del sector para centrarse en los aspectos normativos y legislativos que regulan el sector de las TIC en los 3mbitos nacional e internacional.

6. Asignaturas previas o simult3neas recomendadas

(12401) Fundamentos de organizaci3n y gesti3n de empresas

(12415) Redes Telem3ticas

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Nivel

CB3(G) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su 3rea de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexi3n sobre temas relevantes de 3ndole social, cient3fica o 3tica

Necesaria (3)

CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonom3a

Conveniente (2)

CG2(G) Conocimiento, comprensi3n y capacidad para aplicar la legislaci3n necesaria durante el desarrollo de la profesi3n de Ingeniero T3cnico de Telecomunicaci3n y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Conveniente (2)

CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

Conveniente (2)

CG8(G) Conocer y aplicar elementos b3sicos de econom3a y de gesti3n de recursos humanos, organizaci3n y planificaci3n de proyectos, as3 como de legislaci3n, regulaci3n y normalizaci3n en las telecomunicaciones.

Necesaria (3)

C15(E) Conocimiento de la normativa y la regulaci3n de las telecomunicaciones en los 3mbitos nacional, europeo e internacional

Indispensable (4)

8. Unidades did3cticas

1. Entorno socioecon3mico de las telecomunicaciones
2. Los agentes del sector de las telecomunicaciones
 1. Los operadores
 2. Los fabricantes de equipos y terminales
 3. Los proveedores de servicios
3. La pol3tica de telecomunicaciones en Espa3a y en la Uni3n Europea
4. Normativa y legislaci3n en Internet

9. M3todo de ense3anza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	1,00	--	--	--	--	3,00	0,00	3,00
2	19,00	--	10,00	--	--	--	--	29,00	51,00	80,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
3	5,00	--	2,00	--	--	--	--	7,00	14,00	21,00
4	4,00	--	2,00	--	--	--	--	6,00	3,00	9,00
TOTAL HORAS	30,00	--	15,00	--	--	--	--	45,00	68,00	113,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(10) Caso	3	15
(05) Trabajo académico	2	85

El sistema de evaluación consta de una evaluación continua de las actividades de PA, consistente en la discusión del dossier semanal de prensa, y de la evaluación del trabajo académico individual. Por un lado, la discusión del dossier dará opción al estudiante a intervenir en tres ocasiones, aproximadamente. Por otro lado, el trabajo académico se materializará en una entrega parcial y una entrega final; dos actos de evaluación, por tanto. No se contempla, finalmente, la utilización de los períodos específicos para la realización de actos de evaluación programados por la ERT.



1. Código: 12433 **Nombre:** Radiocomunicaciones

2. Créditos: 4,5 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 1,5 **Caràcter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación **Materia:** 15-Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Rubio Arjona, Lorenzo

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Antennas and propagation for wireless communications systems
Transmisión por radio.
Wireless communications

Simon R. Saunders
José María Hernando Rábanos
Andreas F. Molisch

5. Descripción general de la asignatura

1. Introducción a la radiocomunicación.
2. Mecanismos de propagación radioeléctrica.
3. Modelado de propagación radioeléctrica.
4. Caracterización del canal radio y su impacto sobre el sistema.
5. Radioenlaces del servicio fijo.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12406) Radiación y propagación de ondas
(12408) Fundamentos de transmisión

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Nivel

CB2(G) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	Conveniente (2)
CB3(G) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	Recomendable (1)
CB4(G) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	Conveniente (2)
CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	Necesaria (3)
CG1(G) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.	Necesaria (3)
CG2(G) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	Recomendable (1)
CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	Conveniente (2)
CG4(G) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	Necesaria (3)
CG5(G) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.	Necesaria (3)
CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	Conveniente (2)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Nivel

CG8(G) Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.	Recomendable (1)
CG9(G) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.	Necesaria (3)
ST1(E) Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión	Necesaria (3)
ST3(E) Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas	Necesaria (3)
ST4(E) Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación	Indispensable (4)
ST5(E) Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias	Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la radiocomunicación
2. Mecanismos de propagación radioeléctrica
3. Modelado de la propagación radioeléctrica
4. Caracterización del canal radio y su impacto sobre el sistema
5. Radioenlaces del servicio fijo
6. Diseño y simulación de radioenlaces

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	4,00
2	9,00	--	1,00	--	--	--	--	10,00	21,00	31,00
3	8,00	--	2,00	--	--	--	--	10,00	21,00	31,00
4	6,00	--	1,00	--	--	--	--	7,00	9,00	16,00
5	5,00	--	1,00	--	--	--	--	6,00	26,00	32,00
6	--	--	--	10,00	--	--	--	10,00	0,00	10,00
TOTAL HORAS	30,00	--	5,00	10,00	--	--	--	45,00	79,00	124,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos Peso (%)

(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	56
(09) Proyecto	1	20
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	24

La asistencia a las Prácticas de Laboratorio, cuya exigencia es del 100%, se controlará mediante partes de firma. La forma en la que se recuperen las sesiones a las que no se ha podido asistir, con previa justificación, se acordará con los profesores de la asignatura. El incumplimiento de la exigencia de asistencia derivará en la anulación de la matrícula.

Los actos de evaluación consistentes en la realización de pruebas escritas de respuesta abierta y pruebas objetivas (tipo test) se realizarán en los periodos especificados en el documento PAT (Programación de las Actividades Académicas de la Titulación) para la realización de actos de evaluación.

El Proyecto consisten en el diseño teórico y simulación de un proyecto de radioenlace del sistema fijo. Se realizará en grupos y los resultados obtenidos se presentarán mediante exposiciones orales.



1. Código: 12439 **Nombre:** Redes de área local

2. Créditos: 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0 **Caràcter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 5-Módulo de tecnología específica de Telemática **Materia:** 16-Análisis y Diseño de Redes

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: León Fernández, Antonio

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo el suministrar los conocimientos necesarios para el diseño e implantación de redes locales, como parte fundamental del diseño de una red corporativa. Tras estudiar las características de este tipo de redes y su estandarización se estudian en detalle las redes 802.3 y 802.11, así como los dispositivos de red característicos y las soluciones relativas a la seguridad.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(12413) Diseño de servicios Telemáticos

(12414) Arquitecturas Telemáticas

(12416) Fundamentos de Telemática

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG5(G) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

TE1(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos

TE2(E) Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o

TE3(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis

TE5(E) Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos

TE6(E) Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos

Nivel

Conveniente (2)

Recomendable (1)

Necesaria (3)

Necesaria (3)

Recomendable (1)

Necesaria (3)

Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Fundamentos de las Redes de Área Local (RAL)

1. Características Generales de las RAL.

2. Topologías

3. Nivel Físico en las RAL

4. Nivel de Acceso al Medio

2. Estandarización de las RAL

1. Estándar IEEE

2. Protocolo LLC

3. Direccionamiento

3. Redes IEEE 802.3 / Ethernet

8. Unidades didàcticas

1. Introduccion Històrica
2. IEEE 802.3 clàssico
3. IEEE 802.3u Fast Ethernet
4. IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
5. Autonegociaci3n
6. IEEE 802.3ae 10GE
4. Dispositivos de Interconexi3n
 1. Puente transparente
 2. Spanning Tree
 3. Conmutadores
 4. VLAN
5. Redes Inalàmbricas
 1. Caraterísticas de las WLAN
 2. IEEE 802.11 Medio Físico
 3. IEEE 802.11 Acceso al medio
 4. Seguridad en redes IEEE 802.11
6. Direccionamiento en redes IP
 1. Direccionamiento con clases
 2. Subredes VLSM
 3. CIDR
 4. IPv6
7. Principios de diseño de RAL
 1. Sistemas de cableado estructurado

9. Método de enseñaanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	--	--	--	--	--	4,00	8,00	12,00
2	3,00	--	1,00	--	--	--	--	4,00	8,00	12,00
3	6,00	--	3,00	2,00	--	--	--	11,00	20,00	31,00
4	6,00	--	4,00	8,00	--	--	--	18,00	30,00	48,00
5	6,00	--	5,00	2,00	--	--	--	13,00	25,00	38,00
6	3,00	--	3,00	--	--	--	--	6,00	12,00	18,00
7	2,00	--	2,00	--	--	--	--	4,00	8,00	12,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	--	60,00	111,00	171,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluaci3n

<u>Descripci3n</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	80
(01) Examen oral	1	20

La evaluaci3n consta de tres pruebas escritas con peso de 25, 25 y 30% de la nota final. Ademàs existirà una prueba oral sobre el contenido de las pràcticas con un peso de 20%



1. Código: 12441 **Nombre:** Redes Públicas de Acceso

2. Créditos: 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0 **Carácter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 5-Módulo de tecnología específica de Telemática **Materia:** 16-Análisis y Diseño de Redes

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Casares Giner, Vicente

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

An introduction to GSM	Siegmund H. Redl
Wireless personal communications systems	David J. Goodman
Mobile Wireless Communications, Cambridge 2005	M. Schwartz,
ISDN and Broadband ISDN with Frame Relay and ATM. 4th edition, Prentice Hall, 1999.	W. Stallings.
Redes de comunicaciones	Jorge Martínez Bauset
Gigabit Capable Passive Optical Networks	Dave Hood, Elmar Trojer
Delivering Carrier Ethernet	Abdul Kasim

5. Descripción general de la asignatura

- 1- REVISIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS.
- 2- PROTOCOLOS EN REDES DE ACCESO.
- 3- REDES DE ACCESO INALÁMBRICAS. FUNDAMENTOS. ARQUITECTURAS DE SISTEMAS CELULARES 2G, 2.5G, 3G, 3.5G y 4G.
- 4- SISTEMAS IEEE802.* (WIFI y WIMAX).
- 5- MOVILIDAD EN REDES IP
- 6- REDES DE ACCESO POR SOPORTE FÍSICO. RDSI, XDSL. DESCRIPCIÓN DE SISTEMAS.
- 7- TECNOLOGÍA ATM EN REDES DE ACCESO
- 8.- REDES DE CABLE HFC
- 9.- REDES DE ACCESO DE FIBRA ÓPTICA (PON)
- 10- TECNOLOGÍA METRO-ETHERNET Y CARRIER ETHERNET

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12414) Arquitecturas Telemáticas
- (12415) Redes Telemáticas
- (12447) Comunicación de datos

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
CB3(G) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	Recomendable (1)
CB4(G) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	Recomendable (1)
CG1(G) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.	Recomendable (1)
CG2(G) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	Conveniente (2)
CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	Recomendable (1)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
CG4(G) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	Recomendable (1)
CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	Conveniente (2)
CG9(G) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.	Recomendable (1)
TE1(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos	Necesaria (3)
TE2(E) Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o	Necesaria (3)
TE3(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis	Necesaria (3)
TE5(E) Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos	Necesaria (3)
TE6(E) Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos	Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. REVISIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS
2. PROTOCOLOS EN REDES DE ACCESO
3. REDES DE ACCESO INALÁMBRICAS. FUNDAMENTOS. ARQUITECTURAS DE SISTEMAS CELULARES 2G, 2.5G, 3G, 3.5G y 4G.
4. SISTEMAS IEEE802.* (WIFI y WIMAX).
5. MOVILIDAD EN REDES IP
6. REDES DE ACCESO POR SOPORTE FÍSICO. RDSI, XDSL. DESCRIPCIÓN DE SISTEMAS.
7. TECNOLOGÍA ATM EN REDES DE ACCESO
8. REDES DE CABLE HFC
9. REDES ÓPTICAS PASIVAS (PON)
10. TECNOLOGÍA METRO-ETHERNET T CARRIER ETHERNET

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	1,00	--	--	--	--	--	0,25	1,25	2,25	3,50
2	2,00	--	1,00	--	--	--	0,25	3,25	5,25	8,50
3	5,00	--	3,00	2,00	--	--	1,00	11,00	15,00	26,00
4	4,00	--	2,00	--	--	--	1,00	7,00	10,00	17,00
5	1,00	--	1,00	--	--	--	0,25	2,25	3,25	5,50
6	2,00	--	1,00	2,00	--	--	0,25	5,25	10,25	15,50
7	2,00	--	1,00	1,00	--	--	0,25	4,25	5,00	9,25
8	2,00	--	1,00	1,00	--	--	0,25	4,25	5,00	9,25
9	4,00	--	3,00	2,00	--	--	0,50	9,50	10,00	19,50
10	7,00	--	5,00	4,00	--	--	1,00	17,00	20,00	37,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	5,00	65,00	86,00	151,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación



10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	80
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	20

Pruebas objetivas (tipo test): una primera evaluación sobre la teoría y problemas de la asignatura. Dicha primera evaluación se articulará en dos mitades contemplando cada una de ellas el 50% de la asignatura, Una segunda prueba de recuperación y/o mejora de nota. El peso total de dicha prueba objetiva será del 80%.

Para la evaluación de las prácticas el profesor realizará una prueba escrita de respuesta abierta, además evaluará el trabajo realizado durante las sesiones y los resultados de cada práctica. El peso final de la parte práctica será del 20 %. Esta parte no es recuperable ni mejorable.



1. Código: 12448 **Nombre:** Sensores

2. Créditos: 4,5 **--Teoría:** 2,3 **--Prácticas:** 2,3 **Caràcter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 6-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos **Materia:** 19-Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: García Miquel, Àngel Héctor
Departamento: INGENIERIA ELECTRONICA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Los sensores son los dispositivos que unen el mundo de la electrónica con el mundo real, es decir, se emplearán cuando la información a obtener provenga del mundo real. Como símil, podemos utilizar al propio ser humano, u a otro animal. Este dispone de una potente unidad central de proceso; el cerebro. La forma en que esta unidad central, el cerebro, obtiene su información del entorno (mundo), es mediante de una serie de sensores; ojos, oídos, olfato, tacto, gusto. Un bebe, cuando nace, tiene el "cerebro vacío". Toda la información la va adquiriendo a través de los sentidos. Realmente la percepción que el hombre tiene del mundo, de la "realidad", es una interpretación cerebral.

Hecho este símil con el ser humano, volvamos al mundo de la electrónica. Cuando queramos obtener información de alguna magnitud física del mundo real; presión, fuerza, aceleración, temperatura, etc., deberemos utilizar un sensor, cuya información será procesada, ya sea por un circuito analógico o digital. Este sensor tendrá unas determinadas características que condicionará la utilización del sensor para un determinado rango de medida, y con un determinado ritmo de variación (respuesta en frecuencia). E incluso en ese rango de medida, se cometerá un error o distorsión de la realidad debido a la propia linealidad del sensor, histéresis, etc. En esta asignatura vamos a estudiar los diferentes sensores de que se dispone, en función de la magnitud a medir: presión, fuerza, par, desplazamiento, velocidad, aceleración, masa, temperatura, etc. Para ello, dispondremos de sensores de tipo; capacitivo, inductivo, de efecto Hall, resistivos, ópticos, etc. Y estudiaremos su principio físico de funcionamiento, y sus características; respuesta en frecuencia, rango de medida, linealidad, histéresis, etc., así como los acondicionadores de señal apropiados para cada sensor.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12402) Dispositivos electrónicos
- (12403) Circuitos electrónicos
- (12404) Teoría de Circuitos
- (12411) Fundamentos de sistemas digitales
- (12456) Electrónica analógica integrada

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
CG4(G) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	Necesaria (3)
SE5(E) Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación	Necesaria (3)
SE6(E) Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control	Necesaria (3)
SE8(E) Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida	Necesaria (3)
SE9(E) Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética	Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. PROGRAMA DE TEORIA
 1. TEMA 1: Introducción. Clasificación de los transductores
 2. TEMA 2: Galdas extensiométricas
 3. TEMA 3: Sensores piezoeléctricos



8. Unidades didácticas

4. TEMA 4: Sensores inductivos
5. TEMA 5: Sensores capacitivos
6. Tema 6: Sensores de efecto Hall
7. TEMA 7: Técnicas de medida de temperatura
8. TEMA 8: Sensores ópticos
2. PROGRAMA DE PRÁCTICAS
 1. Práctica 1: Medida de masa. Célula de carga.
 2. Práctica 2: Transductor piezoeléctrico
 3. Práctica 3: Amperímetro con sensor Hall
 4. Práctica 4: Sensores térmicos.
 5. Práctica 5: Detección de sentido de giro con sensor óptico / Medida de desplazamiento mediante LVDT

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	22,50	--	2,50	--	--	--	6,00	31,00	45,50	76,50
2	--	--	--	20,00	--	--	--	20,00	20,00	40,00
TOTAL HORAS	22,50	--	2,50	20,00	--	--	6,00	51,00	65,50	116,50

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	5	35
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	65

La asignatura consta de una parte teórica y una parte de prácticas de laboratorio, siendo el peso de la parte de teórica del 65% y el peso de las prácticas de laboratorio del 35%. Para evaluar la parte de teoría se realizarán 3 pruebas escritas de igual peso, consistentes en la resolución de problemas y cuestiones teóricas. La parte práctica consistirá en la realización de 5 prácticas de laboratorio. La nota teórica será la media de las notas obtenidas en los tres exámenes. La nota práctica será la media de las notas obtenidas de las 5 prácticas.



1. Código: 12455 **Nombre:** Sistemas electrónicos de comunicaciones

2. Créditos: 6,0 **--Teoría:** 3,8 **--Prácticas:** 2,3 **Carácter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 6-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos **Materia:** 19-Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Martínez Pérez, Jorge Daniel
Departamento: INGENIERIA ELECTRONICA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

El estudio de la electrónica de comunicaciones incluye conocimientos que son fundamentales para un ingeniero de Telecomunicación. La electrónica estudiada en esta materia tiene aplicaciones no sólo en el ámbito de las telecomunicaciones, sino también en otros ámbitos como el industrial, el militar, el de imagen y sonido. Así pues, en una titulación de grado esta asignatura debe estar enfocada claramente a la aplicación.

Sistemas Electrónicos de Comunicaciones es una asignatura de electrónica de radiofrecuencia, en la que el alumno aprenderá a analizar y diseñar los principales subsistemas electrónicos que componen los emisores y receptores de comunicaciones, haciendo especial hincapié en los sistemas de comunicación con soporte radioeléctrico. Además, la asignatura pretende dar al alumno una visión general de los sistemas electrónicos empleados en aplicaciones de comunicaciones.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12407) Teoría de la Comunicación
- (12411) Fundamentos de sistemas digitales
- (12456) Electrónica analógica integrada

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

SE5(E) Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación

SE6(E) Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control

SE7(E) Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación

Nivel

Necesaria (3)

Necesaria (3)

Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Conceptos Básicos de la electrónica de RF
 1. Introducción
 2. Componentes electrónicos de alta frecuencia
 3. Líneas de transmisión
 4. Implementación física de líneas de transmisión
 5. Parámetros S
2. Filtros de radiofrecuencia
 1. Conceptos básicos
 2. Diseño de filtros: Método de las pérdidas de inserción
 3. Filtros con componentes distribuidos
 4. Filtros de frecuencia intermedia
3. Amplificadores de radiofrecuencia
 1. Introducción
 2. Adaptación de impedancias
 3. Diseño de amplificadores de RF en pequeña señal
 4. Amplificadores de potencia
 5. Amplificadores MMIC

8. Unidades didàcticas

4. Osciladores
 1. Introducció
 2. Osciladores de circuito resonante
 3. Paràmetros característics de un oscilador
 4. Osciladores controlados por tensió
 5. Osciladores controlados numéricamente (NCO)
5. Mezcladores de radiofrecuencia
 1. Fundamentos
 2. Circuitos mezcladores pasivos
 3. Circuitos mezcladores activos
 4. Mezcladores con circuito de rechazo de imagen
6. Bucles de enganche de fase
 1. Introducció
 2. Anàlisis en seguimiento. Modelo lineal y FDT del PLL
 3. El PLL real
 4. Modulaci3n y demodulaci3n
 5. Circuitos de recuperaci3n de portadora
 6. Sintetizadores de frecuencia

9. Método de enseñaanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	6,50	--	1,50	2,00	--	--	--	10,00	16,00	26,00
2	6,00	--	2,00	2,00	--	--	--	10,00	16,00	26,00
3	6,00	--	2,00	2,00	--	--	--	10,00	16,00	26,00
4	6,00	--	2,00	2,00	--	--	--	10,00	16,00	26,00
5	5,00	--	1,00	--	--	--	--	6,00	12,00	18,00
6	8,00	--	2,00	4,00	--	--	--	14,00	20,00	34,00
TOTAL HORAS	37,50	--	10,50	12,00	--	--	--	60,00	96,00	156,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluaci3n

<u>Descripci3n</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	4	20
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	80

Nota de teoría:

Tiene un peso del 80% sobre la nota final:

¿ La asignatura está dividida en dos grandes bloques. El primer bloque incluye los temas del 1 al 3, y el segundo bloque los temas del 4 al 6. Cada bloque tiene asociado un examen parcial.

¿ Cada examen parcial tiene un peso de 50% sobre la nota de teoría, es decir, un 40% sobre la nota final.

Nota de prácticas:

Tiene un peso del 20% sobre la nota final:

¿ Las prácticas se evaluarán a partir de la nota de una memoria de la práctica realizada en grupo, y a partir de la nota de evaluaci3n continua del trabajo del alumno en el laboratorio. En este último caso se valorará la capacidad de implementar un sistema que funcione, así como la creatividad y autonomía del alumno.

La nota final de la asignatura será la suma de las notas de teoría y prácticas que se han descrito anteriormente.



- 1. Código:** 12443 **Nombre:** Sistemas Telemáticos para la Gestión de la Información
- 2. Créditos:** 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0 **Carácter:** Optativo
- Titulación:** 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Módulo:** 5-Módulo de tecnología específica de Telemática **Materia:** 17-Análisis y Diseño de Servicios
- Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN
- 3. Coordinador:** López Patiño, José Enrique
- Departamento:** COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

1. Formato mensajes del protocolo HTTP.
2. Interfaz de programación CGI.
3. Conectividad a bases de datos.
4. Diseño de servlets.
5. ASP clásico.
6. Concepto y aplicación de XML.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12413) Diseño de servicios Telemáticos
- (12414) Arquitecturas Telemáticas
- (12416) Fundamentos de Telemática

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- TE1(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos
- TE2(E) Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o
- TE6(E) Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos
- TE7(E) Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas

Nivel

- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. PROTOCOLO HTTP
 1. METODOS
 2. MIME
2. CONTENIDOS WEB DINAMICOS. INTERFAZ CGI
 1. VARIABLES
 2. METODOS
 3. GESTION PETICIONES
 4. GESTION RESPUESTAS
3. CONCEPTOS BASICOS DE BASES DE DATOS
 1. BASES DATOS RELACIONALES
 2. SQL
4. ACCESO REMOTO A BASES DE DATOS
 1. MODELOS DE ACCESO



8. Unidades didácticas

- 2. ACCESO INDIRECTO
- 3. ODBC
- 5. ACCESO A BASES DE DATOS CON JAVA
 - 1. CLASES DEL JDBC
 - 2. EJEMPLOS
- 6. PROGRAMACION DE SERVLETS
 - 1. CLASES
 - 2. CICLO DE VIDA
- 7. ASP CLASICO
 - 1. OBJETOS
 - 2. CONCEPTO DE SESION Y APLICACION
- 8. ACCESO A BASES DE DATOS CON ADO
 - 1. CLASES
 - 2. EJEMPLOS
- 9. CONCEPTO Y APLICACION DE XML

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	1,00	2,00	--	--	1,00	6,00	3,00	9,00
2	2,00	--	--	--	--	--	1,00	3,00	3,00	6,00
3	6,00	--	4,00	2,00	--	--	2,00	14,00	20,00	34,00
4	2,00	--	--	--	--	--	1,00	3,00	3,00	6,00
5	2,00	--	2,00	--	--	--	1,00	5,00	3,00	8,00
6	4,00	--	3,00	4,00	--	--	2,00	13,00	15,00	28,00
7	4,00	--	3,00	4,00	--	--	2,00	13,00	15,00	28,00
8	4,00	--	3,00	--	--	--	1,00	8,00	10,00	18,00
9	4,00	--	2,00	--	--	--	1,00	7,00	8,00	15,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	12,00	72,00	80,00	152,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	1	30
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	70



1. **Código:** 12463 **Nombre:** Tratamiento de imágenes

2. **Créditos:** 4,5 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 1,5 **Carácter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 7-Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen **Materia:** 21-Tratamiento de señal

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. **Coordinador:** Albiol Colomer, Antonio José

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura trata sobre distintas técnicas de procesamiento digital de imágenes en ámbitos tan distintos como la captura de imágenes, la mejora de la calidad de la imagen, extracción de información de imágenes, estimación de movimiento, etc. El enfoque de la asignatura es eminentemente práctico centrándose en que el alumno sepa hacer aplicaciones que incluyan los conceptos vistos en clase. Para ello se recurre por un lado a que el alumno implemente algunos de los algoritmos más sencillos y que además el alumno sepa usar librerías y software de terceros para desarrollar sus propias aplicaciones.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12396) Matemáticas I
- (12397) Matemáticas II
- (12400) Programación
- (12405) Señales y sistemas
- (12418) Matemáticas III
- (12420) Probabilidad y señales aleatorias
- (12464) Tratamiento digital de señales

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
CB2(G) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	Conveniente (2)
CB4(G) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	Conveniente (2)
CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	Conveniente (2)
CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	Recomendable (1)
CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	Recomendable (1)
CG9(G) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.	Recomendable (1)
SI1(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia	Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Introducción
2. Operadores Puntuales
3. Filtrado Lineal
4. Multirresolución
5. Transformaciones Geométricas
6. Morfología
7. Estimación de movimiento



8. Unidades didácticas

8. Segmentación
9. Fundamentos de Clasificación
10. Extracción de características
11. Puntos Característicos
12. Aplicación final

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	3,00	--	1,00	1,00	--	--	--	5,00	7,00	12,00
2	2,00	--	1,00	--	--	--	0,50	3,50	3,00	6,50
3	3,00	--	--	1,00	--	--	0,50	4,50	4,00	8,50
4	2,00	--	--	--	--	--	0,50	2,50	4,00	6,50
5	2,00	--	--	1,00	--	--	0,50	3,50	5,00	8,50
6	3,00	--	1,00	1,00	--	--	0,50	5,50	7,00	12,50
7	3,00	--	0,50	1,00	--	--	0,50	5,00	5,00	10,00
8	3,00	--	1,00	1,00	--	--	0,50	5,50	5,00	10,50
9	3,00	--	0,50	0,50	--	--	0,50	4,50	5,00	9,50
10	3,00	--	1,00	1,00	--	--	0,50	5,50	6,00	11,50
11	3,00	--	1,00	0,50	--	--	0,50	5,00	5,00	10,00
12	--	--	--	--	--	--	0,50	0,50	18,00	18,50
TOTAL HORAS	30,00	--	7,00	8,00	--	--	5,50	50,50	74,00	124,50

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	20
(09) Proyecto	1	50
(05) Trabajo académico	8	30

La asignatura se evaluará en tres partes.

La primera consistirá en la realización de ejercicios semanales donde el alumno deberá poner en práctica los conceptos vistos la semana previa

La segunda consistirá en cuestionarios tipo test donde el alumno mostrará su comprensión de los aspectos esenciales de la materia vista en clase.

La tercera consistirá en el desarrollo de un proyecto original con presentación pública del mismo que integre un gran número de los conceptos vistos en clase.



1. Código: 12464 **Nombre:** Tratamiento digital de señales

2. Créditos: 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0 **Carácter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 7-Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen **Materia:** 21-Tratamiento de señal

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Albiol Colomer, Alberto

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

El objetivo del presente curso es el de desarrollar las habilidades básicas para analizar y desarrollar algoritmos y sistemas que procesen señales de forma discreta. El curso hace un énfasis especial en la parte de realización e implementación.

Comenzando por los conceptos básicos que definen una señal discreta el curso hará un recorrido por campos como la captación, análisis tiempo-frecuencia de señales, diseño e implementación de filtros digitales y procesado adaptativo.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(12405) Señales y sistemas

(12420) Probabilidad y señales aleatorias

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Nivel

CB2(G) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	Recomendable (1)
CB3(G) Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	Recomendable (1)
CB4(G) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	Conveniente (2)
CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	Recomendable (1)
CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	Necesaria (3)
CG4(G) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.	Conveniente (2)
CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	Recomendable (1)
SI1(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia	Conveniente (2)

8. Unidades didácticas

1. Muestreo y procesado multitasas
 1. Muestreo paso bajo y paso banda
 2. Procesado multitasas
2. Análisis de señales en el dominio de la frecuencia
 1. Transformada discreta de Fourier
 2. Análisis espectral
3. Filtrado digital
 1. Diseño de filtros digitales
4. Procesado adaptativo de señales



8. Unidades didácticas

1. Filtros adaptativos

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	8,00	--	4,00	4,00	--	--	2,00	18,00	24,00	42,00
2	8,00	--	6,00	4,00	--	--	2,00	20,00	26,00	46,00
3	6,00	--	4,00	4,00	--	--	2,00	16,00	24,00	40,00
4	8,00	--	4,00	--	--	--	2,00	14,00	20,00	34,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	8,00	68,00	94,00	162,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	60
(09) Proyecto	2	20
(05) Trabajo académico	2	20

El sistema de evaluación constará de tres metodogías:

- 3 pruebas escritas en los periodos que habilita la ERT
- Problemas desarrollados por los alumnos a lo largo del curso y de los que deberán realizar al menos una presentación en clase
- Dos proyectos que se irán desarrollando durante las horas de laboratorio.



1. Código: 12428 **Nombre:** Tratamiento digital de señales en comunicaciones I

2. Créditos: 4,5 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 1,5 **Carácter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación **Materia:** 14-Tratamiento de señal en comunicaciones

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Piñero Sipán, María Gemma

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Discrete-time signal processing	Alan V. Oppenheim
Digital signal processing	John G. Proakis
Digital signal processing using MATLAB V4	Vinay K. Ingle

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura presenta los conceptos fundamentales del Tratamiento Digital de Señales con especial énfasis en las aplicaciones de Comunicaciones. Los conceptos presentados son fundamentales en el desarrollo de gran parte de las asignaturas que posteriormente se cursan en la especialidad de Sistemas de Telecomunicación de la titulación, en especial de aquellas relacionadas con el ámbito de la compresión, codificación, transmisión y recepción de señales.

El temario abarca cuatro temas básicos del Tratamiento Digital de Señales:

- Procesado discreto de señales continuas
- Filtro óptimo y filtrado adaptativo
- Transformada Discreta de Fourier y Aplicaciones
- Análisis espectral

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12405) Señales y sistemas
- (12407) Teoría de la Comunicación
- (12408) Fundamentos de transmisión
- (12420) Probabilidad y señales aleatorias

El alumno debe tener conocimientos básicos de:

- Teoría de señales y sistemas, en particular sistemas lineales e invariantes (filtros)
- Teoría de Procesos estocásticos o aleatorios
- Teoría de la comunicación (moduladores y demoduladores)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Nivel

Conveniente (2)

CG1(G) Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden ministerial CIN/352/2009 del 9 de Febrero (competencias específicas), la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

Conveniente (2)

CG2(G) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Recomendable (1)

CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Necesaria (3)

CG4(G) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Recomendable (1)

CG5(G) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la

Conveniente (2)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Nivel

telecomunicación.

CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

Conveniente (2)

CG9(G) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

Recomendable (1)

ST1(E) Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión

Necesaria (3)

ST6(E) Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal

Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. Muestreo y Procesado Discreto de señales continuas
 1. Introducción
 2. Muestreo y reconstrucción de señales. Cuantificación
 3. Procesado discreto de señales continuas
 4. Cambio en la velocidad de muestreo
 5. Procesado digital multi-tasa (multi-rate)
2. Filtro óptimo y filtrado adaptativo. Aplicaciones
 1. Introducción
 2. Filtro óptimo
 3. Filtrado Adaptativo
 4. Aplicaciones
3. La Transformada Discreta de Fourier (DFT)
 1. Introducción
 2. La Transformada Discreta de Fourier (DFT)
 3. Propiedades de la DFT
 4. Espectro de una señal mediante DFT
 5. Filtrado de señales mediante DFT
4. Aplicaciones de la DFT: OFDM y Análisis Espectral de Señales
 1. Introducción
 2. Orthogonal Frequency-Division Multiplexing (OFDM)
 3. Análisis espectral de señales aleatorias

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	10,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	15,00	20,00	35,00
2	6,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	11,00	16,00	27,00
3	6,00	--	1,00	2,00	--	--	1,00	10,00	12,00	22,00
4	8,00	--	2,00	2,00	--	--	1,00	13,00	20,00	33,00
TOTAL HORAS	30,00	--	7,00	8,00	--	--	4,00	49,00	68,00	117,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos

Peso (%)

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

3

100

La parte teórica de la asignatura se evaluará con 3 pruebas escritas de carácter abierto que aportarán el 82.22% de la nota de la asignatura.

La parte de prácticas de laboratorio se evaluará según el trabajo realizado en la clase de prácticas y la memoria



10. Evaluación

correspondiente presentada, y en su totalidad aportará el 17.88% de la nota de la asignatura.

Para cada una de las pruebas escritas de la parte teórica se indicará con antelación cual es la materia que incluye y qué porcentaje tiene sobre la nota total de la parte teórica.

El alumno también podrá obtener puntos positivos con un máximo de 0,5 puntos extra de la nota global mediante la presentación de trabajos propuestos por el profesor o propuestos por el alumno con el visto bueno del profesor.



1. Código: 12430 **Nombre:** Tratamiento digital de señales en comunicaciones II

2. Créditos: 4,5 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 1,5 **Caràcter:** Optativo

Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación **Materia:** 14-Tratamiento de señal en comunicaciones

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Prades Nebot, José

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Digital signal compression : principles and practice
Digital coding of waveforms

William A. Pearlman
A. K. Jayant y P. Noll

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura trata sobre la codificación digital de señales de distinta naturaleza. Los aspectos más importantes contempladas en esta asignatura son: los parámetros utilizados para valorar la eficiencia o idoneidad de una técnica de codificación (distorsión, tasa, complejidad, ...), las características temporales, frecuenciales y estadísticas de las señales más comunes (voz, audio, imagen, vídeo, ...), los elementos básicos de la codificación sin pérdidas (códigos) y con pérdidas (cuantificadores), las técnicas de codificación con pérdidas (PCM, DPCM, con transformadas y subbanda) y los estándares de codificación más usados actualmente.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (12405) Señales y sistemas
- (12407) Teoría de la Comunicación
- (12420) Probabilidad y señales aleatorias
- (12428) Tratamiento digital de señales en comunicaciones I

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

CG3(G) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
ST6(E) Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal

Nivel

Necesaria (3)

Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Caracterización de señales
2. Codificación sin pérdidas
3. Codificación con pérdidas. PCM
4. Codificación predictiva
5. Codificación con transformadas
6. Codificación subbanda

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	5,00	--	1,00	--	--	--	--	6,00	12,00	18,00
2	5,00	--	1,00	2,00	--	--	--	8,00	16,00	24,00
3	5,00	--	1,25	2,00	--	--	--	8,25	16,00	24,25
4	5,00	--	1,25	2,00	--	--	--	8,25	16,00	24,25
5	5,00	--	1,25	2,00	--	--	--	8,25	16,00	24,25
6	5,00	--	1,25	--	--	--	--	6,25	13,00	19,25
TOTAL HORAS	30,00	--	7,00	8,00	--	--	--	45,00	89,00	134,00



9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos Peso (%)

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

3

100

La evaluación se realizará mediante tres actos evaluativos (pruebas escritas de respuesta abierta). En cada acto se evaluarán la teoría, los problemas y las prácticas realizadas durante el periodo de tiempo correspondiente.

La nota final se obtendrá mediante una media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada acto. El primer acto tendrá un peso del 30% sobre la nota final mientras que los dos restantes actos tendrán un peso del 35% cada uno. El alumno aprobará la asignatura si la nota final es igual o superior a 5.