1. Código: 12466 **Nombre:** Acústica ambiental

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 e Imagen **Materia:** 22-Ingeniería acústica

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3.

Coordinador: Bravo Plana-Sala, José Mª

Departamento: FISICA APLICADA

4. Bibliografía

Acústica arquitectónica y urbanística	*
Ingeniería acústica	Manuel Recuero López
Manual de medidas acústicas y control del ruido	Cyril Manton Harris
Noise and vibration control engineering : Principles and applications	*

5. Descripción general de la asignatura

La Acústica es una rama de la ciencia Física clásica basada en el estudio del sonido como una onda elástica y su fenomenología.
La Acústica ambiental pretende dar una visión del efecto del sonido en el ser humano, de forma aplicada, tratándolo como un contaminante, el ruido.
La Acústica Ambiental hace referencia al ruido (entendido como el incremento excesivo y molesto de los niveles acústicos en el medio), provocado por la actividad humana y que produce efectos negativos sobre la salud física y mental de las personas.
En esta asignatura se pretende estudiar al contaminante, definiendo las fuentes más habituales que nos encontramos en el entorno urbano. Enfocando su estudio desde diferentes perspectivas:
- La percepción del ruido por el oído humano y sus características.
- La determinación de la afección física, relacionada con la edad y la exposición sonora.
- La propagación del ruido en entornos abiertos.
- El análisis de la normativa que describe los objetivos de calidad acústica ambiental de las diferentes zonas con mayor o menor protección.
- La transmisión de vibraciones.
- La adopción de medidas para el control del contaminante por actuación directa e indirecta (planificación urbanística).

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(12417) Acústica

Conocimientos básicos de física y matemáticas.

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	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	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	Necesaria (3)
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)
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,	Indispensable (4)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia	Nivel
reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	
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 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	Necesaria (3)
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)
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)
SI3(E) Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo	Necesaria (3)
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	Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. Principios básicos de la acústica ambiental. Evaluación y medida
2. Equipos y técnicas de medida
3. Acústica fisiológica y psicoacústica
4. Percepción del sonido y umbrales de audición
5. Propagación del sonido al aire libre
6. Efecto de barreras
7. Fuentes de ruido
8. Caracterización de fuentes
9. Planificación acústica-urbanística y mapas de ruido
10. Vibraciones y transmisión
11. Control de vibraciones
12. Legislación específica

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	5,00	--	3,00	--	--	--	0,50	8,50	12,75	**21,25**
2	--	--	--	4,00	--	--	--	4,00	3,00	**7,00**
3	4,00	--	3,00	--	--	--	0,50	7,50	11,25	**18,75**
4	--	--	--	2,00	--	--	--	2,00	3,00	**5,00**
5	5,00	--	4,00	--	--	--	0,50	9,50	14,25	**23,75**
6	--	--	--	2,00	--	--	--	2,00	3,00	**5,00**
7	4,00	--	2,00	--	--	--	--	6,00	9,00	**15,00**
8	--	--	--	2,00	--	--	--	2,00	3,00	**5,00**
9	4,00	--	2,00	--	--	--	0,50	6,50	9,75	**16,25**
10	5,00	--	3,00	--	--	--	0,50	8,50	12,75	**21,25**
11	--	--	--	2,00	--	--	--	2,00	3,00	**5,00**
12	3,00	--	1,00	--	--	--	--	4,00	6,00	**10,00**

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
TOTAL HORAS	**30,00**	**--**	**18,00**	**12,00**	**--**	**--**	**2,50**	**62,50**	**90,75**	**153,25**

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 (%)
(01) Examen oral	1	10
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	4	30
(10) Caso	4	30
(09) Proyecto	1	10
(05) Trabajo académico	1	20

Se realizará una evaluación continuada que consistirá en cuatro controles escritos que recogerán los conocimientos adquiridos y su capacidad de interpretación adaptados a casos prácticos. El valor de la nota promedio de éstos, supondrá el 60% de la nota final.
Se pretende valorar la capacidad de trabajo tanto de forma individual como en grupo. Para ello se contempla la exposición oral de un trabajo/proyecto desarrollado por los alumnos (en grupos de trabajo, como máximo de tres personas) relacionando los conocimientos adquiridos, o con temática relacionadas dentro del ámbito de estudio. El peso de esta actividad corresponderá al 20% de la nota final.
El trabajo desarrollado en laboratorio se evaluará teniendo en cuenta para su evaluación una memoria individual que recogerá el trabajo desarrollado en las diferentes sesiones de prácticas. La asistencia a estas sesiones será obligatoria y la nota corresponderá con el 20% de la nota final.
Resumen:
- Prueba escrita (cuatro controles a desarrollar en horario de clase):
  + Preguntas tipo cuestiones aplicadas 30%
  + Estudio de casos 30%
- Trabajo de exposición oral en clase 20%
- Asistencia, actitud y memoria de laboratorio 30%

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Práctica Laboratorio	60	Asistencia obligatoria

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

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 e Imagen **Materia:** 22-Ingeniería acústica

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3.

Coordinador: Uris Martínez, Antonio

Departamento: FISICA 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

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	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	Nivel
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.	Conveniente (2)
SI3(E) Capacidad para realizar proyectos de locales e instalaciones destinados a la producción y grabación de señales de audio y vídeo	Indispensable (4)
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	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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajo académico	5	20
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	80

La evaluación continua se realizará mediante 3 pruebas escritas de respuesta abierta en las que se valorará la resolución de casos practicos 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%.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Práctica Laboratorio	60	
Práctica Campo	60	

1. Código: 12422 **Nombre:** Alemán para fines académicos y profesionales (nivel B2)

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

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

Módulo: 3-Módulo de formación transversal complementaria **Materia:** 12-Lengua Extranjera

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3.

Coordinador: Contreras Fernández, Josefa

Departamento: LINGÜISTICA APLICADA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Esta asignatura complementará la formación académica y profesional del estudiante, concediéndole así un valor añadido muy estimado en el mundo laboral.
La asignatura se impartirá en lengua alemana y el objetivo principal de esta asignatura se centra en que los estudiantes desarrollen, sobre todo, las competecias comunicativas (lingüísticas, pragmáticas y culturales) que les permita comunicarse en alemán tanto en la expresión oral como en la escrita. Se consolidará una terminología específica de Telecomunicaciones, por lo que los alumnos podrán comunicar por escrito y de forma oral procedimientos e ideas relacionadas con esta materia.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

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)
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)
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.	Conveniente (2)
C03(G) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica	Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Mobilidad y adaptación
2. Alemán académico
3. Alemán profesional

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	7,50	--	6,50	1,00	--	--	--	15,00	15,00	**30,00**
2	7,50	--	6,50	1,00	--	--	--	15,00	25,00	**40,00**
3	7,50	--	6,50	1,00	--	--	--	15,00	30,00	**45,00**
TOTAL HORAS	**22,50**	**--**	**19,50**	**3,00**	**--**	**--**	**--**	**45,00**	**70,00**	**115,00**

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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(01) Examen oral	3	30
(05) Trabajo académico	2	10
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	60

La evaluación será contínua y comprendera lo siguiente: tres evaluaciones orales que contará el 30% de la nota final,
dos exámenes escritos parciales con un peso del 60% y
dos trabajos académicos con un peso del 10%, donde se evaluará también el trabajo en equipo
En el caso de que uno de los actos sea inferior a un 4, se recuperará
dicha parte en la recuperación final.
En la calificación final se tendrá en cuenta (en el caso en que el estudiante esté entre una nota y otra) la asistencia de un 80%, así como la participación de los estudiantes en las actividades propuestas en la asignatura.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	80	
Práctica Aula	80	
Práctica Laboratorio	75	Asistencia mínima

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

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	Indispensable (4)
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	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.	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.	Indispensable (4)
CG4(G) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y	Conveniente (2)

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	Necesaria (3)
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	Necesaria (3)
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 las antenas
2. Fundamentos de radiación
3. Parámetros fundamentales de antenas
4. Agrupaciones de antenas
5. Antenas de hilo

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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	8,00	--	7,00	2,00	--	--	--	17,00	34,00	**51,00**
5	6,00	--	6,00	2,00	--	--	--	14,00	30,00	**44,00**
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)	6	53
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	47

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 %, consistira 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

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	80	
Práctica Aula	80	
Práctica Laboratorio	100	

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

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: 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 numero 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

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	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	Nivel
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.	Conveniente (2)
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	Recomendable (1)
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	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	Indispensable (4)
SE7(E) Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación	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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(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.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Práctica Laboratorio	70	

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

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:** 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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajo académico	10	30
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	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 dos 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.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	60	La ausencia injustificada conllevará la solicitud de anulación de matrícula.
Práctica Aula	60	La ausencia injustificada conllevará la solicitud de anulación de matrícula.
Práctica Laboratorio	60	La ausencia injustificada conllevará la solicitud de anulación de matrícula. Los resultados de la práctica de laboratorio deberán ser entregados igualmente en los términos indicados por el profesor.

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	Nivel
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)
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.	Conveniente (2)
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	Indispensable (4)
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	Indispensable (4)
TE3(E) Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis	Indispensable (4)
TE4(E) Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes	Recomendable (1)
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	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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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	Nº Actos	Peso (%)
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	100

Se realizarán 3 actos de evaluación a lo largo del curso.
Los actos 2º y 3º PODRÁN incluir una recuperación de los anteriores.
En ese 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.
La preparación de TODAS las prácticas, la realización de las mismas y la entrega de los resultados que justifiquen un aprovechamiento razonable es condición imprescindible para aprobar la asignatura.
Ausencias NO JUSTIFICADAS puede suponer el inicio de un procedimiento de anulación de matricula según la Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Alumnado.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	90	Ausencias NO JUSTIFICADAS puede suponer el inicio de un procedimiento de anulación de matricula según la Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Alumnado.
Práctica Aula	90	
Práctica Laboratorio	100	

1. Código: 12409 **Nombre:** Conversión y procesado de energía

2. Créditos: 4,5 **--Teoría:** 2,3 **--Prácticas:** 2,3 **Caràcter:** Obligatorio
Titulación: 167-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Módulo: 2-Común a la rama Telecomunicación **Materia:** 7-Electrónica
Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Arnau Vives, Antonio
Departamento: INGENIERIA ELECTRONICA

4. Bibliografía

Electromagnetismo y circuitos eléctricos	Jesús Fraile Mora
Máquinas eléctricas [Recurso electrónico-En línea]	Jesús Fraile Mora

5. Descripción general de la asignatura

En esta asignatura se pretende concienciar al alumno de la importancia de la energía como pilar básico para el desarrollo económico y tecnológico de un país, así como dotarle de la capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica; proporcionarle un conocimiento básico de la electrotecnia, en especial de los sistemas trifásicos y los fundamentos de la conversión electromagnética de energía, así como de la electrónica de potencia, para aplicarlos en la conversión de energía eléctrica.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(12396) Matemáticas I
(12398) Física II
(12399) Física I
(12402) Dispositivos electrónicos
(12404) Teoría de Circuitos
(12418) Matemáticas III

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia	Nivel
C11(E) Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia	Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE ENERGÍA Y SU PROBLEMÁTICA
   1. Introducción
   2. Fuentes de energía y conceptos básicos en el sector de la energía. El sistema eléctrico español.
   3. Las políticas energéticas. Ejes de la política energética española en el marco de la UE.
   4. Aspectos fundamentales de las energías renovables en España.
   5. Resumen de los sectores de energías renovables. Estado actual
   6. La gestión energética
2. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA (EERR-ENERGIAS RENOVABLES)
   1. Introducción
   2. El Sol. Conceptos básicos y parámetros elementales
   3. Cálculo y estimación de la radiación solar sobre una superficie
   4. Conversión eléctrica de la radiación solar
   5. Componentes de un sistema fotovoltaico
   6. Dimensionado de una Instalación Solar Fotovoltaica
3. SISTEMAS TRIFÁSICOS (FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA)
   1. Repaso de teoria de circuitos y corriente alterna senoidal
   2. Circuitos trifásicos y componentes simétricas
4. GENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA (PARTE I FUNDAMENTOS DE ELECTRONICA DE POTENCIA
   1. Conversión electromagnética de la energía

8. Unidades didácticas

2. Transformadores monofásicos y trifásicos
3. Generadores
4. Motores

5. FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA (PARTE II FUNDAMENTOS DE ELECTRONICA DE POTENCIA)
   1. Dispositivos
   2. Rectificadores
   3. Inversores
   4. Convertidores CC/CC

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	1,50	--	--	2,00	--	--	0,50	4,00	5,00	**9,00**
2	7,00	--	2,50	4,00	--	--	2,00	15,50	26,00	**41,50**
3	7,00	--	3,00	4,00	--	--	2,50	16,50	22,00	**38,50**
4	7,00	--	3,00	--	--	--	2,50	12,50	18,00	**30,50**
5	--	--	--	4,00	--	--	--	4,00	8,00	**12,00**
TOTAL HORAS	**22,50**	**--**	**8,50**	**14,00**	**--**	**--**	**7,50**	**52,50**	**79,00**	**131,50**

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	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajo académico	4	20
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	80

EVALUACION PARTE FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA (35%) y EVALUACION PARTE ELECTRÓNICA DE POTENCIA (35%)

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:
Serán problemas y trabajos realizados a lo largo del curso

EVALUACION PARTE RENOVABLES y EE (30%)

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

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.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	90	
Práctica Aula	90	
Práctica Laboratorio	100	

1. Código: 12413 **Nombre:** Diseño de servicios Telemáticos

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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(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

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	60	
Teoría Seminario	60	
Práctica Informática	100	Requerimiento para poderse presentar a los actos de evaluación continua.

1. Código: 12456 **Nombre:** Electrónica analógica integrada

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: Pérez Fuster, Clara

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; C. Pérez;
Design with operational amplifiers and analog integrated circuits	Sergio Franco
Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos	Robert L. Boylestad
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	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	Recomendable (1)
CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	Conveniente (2)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia	Nivel
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)
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	Conveniente (2)
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	Recomendable (1)
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	Conveniente (2)
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)

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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	36
(05) Trabajo académico	6	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	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 tres actos; cada uno de ellos constará de cuestiones cortas tipo test y problemas; su peso será del 60%.
Los trabajos de diseño se valorarán mediante el seguimiento de su desarrollo y la implementación final; con un peso total del 20%.
Se realizará así mismo una evaluación continua de las sesiones de prácticas de laboratorio realizadas; con un peso total del 20%.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	80	Control mediante firma.
Práctica Aula	80	
Práctica Laboratorio	80	Control mediante firma.

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 e Imagen **Materia:** 24-Señales y Sistemas Audiovisuales

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3.

Coordinador: Montilla Meoro, Fulgencio

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	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	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)
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)
SI2(E) Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles	Necesaria (3)
SI5(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	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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	4,00	--	--	--	--	--	1,00	5,00	9,00	**14,00**
2	5,00	--	7,00	6,00	--	--	1,00	19,00	23,00	**42,00**
3	5,00	--	3,00	--	--	--	1,00	9,00	15,50	**24,50**
4	6,00	--	2,00	6,00	--	--	1,00	15,00	23,00	**38,00**
5	5,00	--	3,00	--	--	--	1,00	9,00	15,50	**24,50**
6	5,00	--	3,00	--	--	--	1,00	9,00	15,50	**24,50**
TOTAL HORAS	**30,00**	**--**	**18,00**	**12,00**	**--**	**--**	**6,00**	**66,00**	**101,50**	**167,50**

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	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	30
(05) Trabajo académico	6	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	30

Esta asignatura incluye para su evaluación de tres partes:
1. Pruebas escritas de respuesta abierta (3) y objetivas (3) de teoría (60%)
2. Trabajo de preparación y Exposición de un tema (15%)
3. Trabajo de realización de prácticas de laboratorio (en grupos de 2 o 3) y cumplimentación de una memoria (25%)

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	80	
Práctica Aula	80	
Práctica Laboratorio	80	
Práctica Campo	80	

1. Código: 12423 **Nombre:** Francés para fines académicos y profesionales (nivel B2)

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

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

Módulo: 3-Módulo de formación transversal complementaria **Materia:** 12-Lengua Extranjera

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3.

Coordinador: Tamarit Vallés, Inmaculada Teresa

Departamento: LINGÜISTICA APLICADA

4. Bibliografía

Alter ego : méthode de français 4 : B2	Catherine Dollez
Le français du monde du travail : [français sur objectif spécifique : approche spécifique de l'économie et du monde des affaires : B1-B2]	Éliane Cloose
Français-espagnol = Francés-español	Hermann Mink
TCF, 250 activités : test de connaissance du français	Sandrine Billaud
Préparation à l'examen du DELF B2	Marie-Christine Jamet, Virginie Collini
Le nouvel édito : méthode de français : niveau B2	*

5. Descripción general de la asignatura

En esta asignatura se pretende perfeccionar los conocimientos y destrezas de lengua francesa hasta llegar al nivel B2 del Marco Europeo Común de Referencia para las lenguas. Para alcanzar dicho objetivo, tomaremos como punto de partida situaciones cotidianas del mundo académico y profesional en francés. Se trabajan las cuatro destrezas lingüísticas: expresión y comprensión orales y escritas.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

Es necesario un nivel previo de francés B1

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia	Nivel
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)
C03(G) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica	Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. Toma de contacto (revisión).
2. El ámbito profesional: la empresa, negocios y oportunidades
3. El mundo del trabajo: organizar el espacio, analizar y comparar, documentos de base
4. Búsqueda de empleo: expresar la motivación, redactar un CV, realizar una entrevista
5. Tomar la palabra: escucha activa, presentar objeciones, hacer una presentación, hacer preguntas
6. Puntos de vista: expresar la causa, la consecuencia, la oposición y la concesión

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	4,00	--	3,00	--	--	--	2,50	9,50	15,00	**24,50**
2	3,50	--	2,00	2,00	--	--	2,50	10,00	10,00	**20,00**
3	3,50	--	2,00	2,00	--	--	2,50	10,00	10,00	**20,00**
4	3,50	--	2,00	2,00	--	--	2,50	10,00	10,00	**20,00**

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
5	3,50	--	2,00	2,00	--	--	2,50	10,00	10,00	**20,00**
6	4,50	--	2,50	1,00	--	--	2,50	10,50	10,00	**20,50**
TOTAL HORAS	**22,50**	**--**	**13,50**	**9,00**	**--**	**--**	**15,00**	**60,00**	**65,00**	**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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(01) Examen oral	2	35
(11) Observación	1	15
(06) Preguntas del minuto	5	15
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	35

Se establece una metodología de evaluación continua para los alumnos, que deberán asistir a las sesiones presenciales al menos en un 80%.
A lo largo del curso se valorarán los trabajos o actividades a realizar por el alumno de forma autónoma, así como las prácticas o actividades realizadas en el horario presencial. Además se realizarán 2 pruebas escritas y orales durante el curso, en el horario de clase, antes de la prueba final.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	80	
Práctica Aula	80	
Práctica Laboratorio	80	Recuperables en caso de no asistencia justificada

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, entre los que se explicarán distintas tecnologías de filtrado óptico.

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
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)
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)
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	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. Fotodiodos PIN y APD
   2. Eficiencia cuántica y responsividad
   3. Ruido shot y ruido electrónico
   4. Cálculo del SNR en señales analógicas y del BER en señales digitales

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	1,00	--	--	--	--	--	0,25	1,25	3,00	**4,25**
2	3,50	--	0,50	2,00	--	--	1,00	7,00	7,00	**14,00**
3	6,00	--	1,00	2,00	--	--	1,50	10,50	10,00	**20,50**
4	3,50	--	0,50	--	--	--	0,50	4,50	8,00	**12,50**
5	6,00	--	1,00	2,00	--	--	1,50	10,50	15,00	**25,50**
6	4,00	--	1,00	4,00	--	--	1,25	10,25	12,00	**22,25**
7	6,00	--	1,00	--	--	--	1,00	8,00	10,00	**18,00**
TOTAL HORAS	**30,00**	**--**	**5,00**	**10,00**	**--**	**--**	**7,00**	**52,00**	**65,00**	**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 (%)
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	5	25
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	75

Los tres actos de evaluación del tipo Prueba escrita de respuesta abierta se realizarán en los tres períodos específicados por la PAT, a través de la Subdirección de Coordinación Académica. El primero de ellos evaluará únicamente la tres primeros temas de la asignatura con un 12.5% de la nota total de la asignatura, el segundo evaluará los temas 4 y 5, representando otro 12.5% de la nota total y el tercero evaluará todos los contenidos de la asignatura, con un peso del 50% de la nota final. Así pues, estas pruebas escritas de respuesta abierta supondrán 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.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	75	
Práctica Aula	75	
Práctica Laboratorio	80	

1. Código: 12408 **Nombre:** Fundamentos de transmisión

2. Créditos: 7,5 **--Teoría:** 5,3 **--Prácticas:** 2,3 **Caràcter:** 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	Nivel
C04(E) Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones	Necesaria (3)
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	Necesaria (3)
C08(E) Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores	Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Introducción
   1. Concepto servicio y sistema
   2. Clasificación de los sistemas de transmisión; unidireccional y bidireccional, dúplex, semiduplex, 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.
   3. Ruido en un cuadripolo.

8. Unidades didácticas

4. Cuadripolos en cascada. Formula Friis.
5. Introducción a la distorsión no lineal.
6. Distorsión armónica.
7. Distorsión de intermodulación.
8. Producto de intermodulación de tercer orden.
9. Relación de rechazo.
10. Márgenes dinámicos.
11. Caracterización equivalente de la distorsión no lineal para cuadripolos en cascada.
12. Efecto de la selectividad de filtros en la distorsión.
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. Modelo circuital y ecuación de onda.
   3. Líneas de transmisión en Régimen Sinusoidal Permanente (RSP).
   4. Parámetros primarios y secundarios.
   5. Factor de reflexión, impedancia y relación de onda estacionaria (R.O.E.)..
   6. Aproximación de líneas de transmisión sin pérdidas. Casos especiales.
   7. Aproximación de líneas de transmisión con bajas perdidas.
   8. Potencia en una línea de transmisión. Balance de potencias.
   9. Dispersión en líneas de transmisión. Velocidad de fase y velocidad de grupo.
   10. Medios de transmisión con dos conductores y dieléctrico homogéneo (placas paralelas, cable bifilar, cable coaxial, línea triplaca).
   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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	3,50	--	1,00	2,00	--	--	1,00	7,50	15,00	**22,50**
2	13,50	--	2,00	4,00	--	--	4,00	23,50	26,00	**49,50**
3	9,00	--	1,50	2,00	--	--	4,00	16,50	22,00	**38,50**
4	13,25	--	2,00	4,00	--	--	4,00	23,25	22,00	**45,25**
5	13,25	--	2,00	2,00	--	--	2,00	19,25	20,50	**39,75**
TOTAL HORAS	**52,50**	**--**	**8,50**	**14,00**	**--**	**--**	**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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(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.

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.

La asistencia a clase se tendrá en cuenta para la calificación final de la asignatura.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	85	Sujeto a la disponibilidad de procedimientos y mecanismos dispuestos por la UPV para el seguimiento de la asistencia.
Práctica Aula	85	Sujeto a la disponibilidad de procedimientos y mecanismos dispuestos por la UPV para el seguimiento de la asistencia.
Práctica Laboratorio	100	

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

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: 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 DFWII).

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	Nivel
CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	Conveniente (2)
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	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)

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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(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 EUROPRACTICE disponibles por el DIEo/UPV, en su Laboratorio de MicroElectrónica.

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

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	80	
Práctica Laboratorio	80	

1. Código: 12424 **Nombre:** Inglés para fines académicos y profesionales (nivel B2)

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

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

Módulo: 3-Módulo de formación transversal complementaria **Materia:** 12-Lengua Extranjera

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3.

Coordinador: Watts Hooge, Frances Irene

Departamento: LINGÜISTICA APLICADA

4. Bibliografía

Language leader : upper intermediate : coursebook and CD-Rom	Cotton, D., Falvey, D. y Kent, S.

5. Descripción general de la asignatura

Inglés B2 es una asignatura aplicada con fines específicos, atendiendo al aspecto académico-profesional de los estudios de Telecomunicación. 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 simultáneas recomendadas

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

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	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.	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)
C03(G) Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica	Recomendable (1)

8. Unidades didácticas

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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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	--	--	--	8,00	--	--	--	8,00	80,00	**88,00**
13	1,50	--	2,50	--	--	--	--	4,00	0,00	**4,00**
TOTAL HORAS	**22,50**	**--**	**14,50**	**8,00**	**--**	**--**	**--**	**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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(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.

La evaluación (nota final) del curso constará de diferentes actos de evaluación:
- Examen final escrito 45%
  comprensión lectora y gramática 25%, (2,5 de la nota final)
  comprensión auditiva 20%, (2 de la nota final)
  (En cada prueba el alumno deberá alcanzar el 50% para considerarse apto).
- Examen final oral ..... 20% (2,0 de la nota final)
- Expresión escrita ..... 20% (2,0 de la nota final, en 3 actos 0'5+0'5+1)
- Prácticas 10% (1,0 de la nota final)
- Participación y asistencia 5% (0,5 de la nota final)

(Las Prácticas y la Participación y asistencia se tendrán en cuenta en la nota final, solo si se obtiene un apto en el resto de los actos de evaluación).

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	60	La no asistencia a más del 10% de las clases repercutirá en la nota final.
Práctica Aula	60	

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Práctica Laboratorio	60	

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

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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajo académico	7	50
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	50

Nota de teoría (50%)
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 (30%)
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.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	75	El control de asistencia se realizará mediante un parte de firmas. Las ausencias no se recuperan y no afectarán a la nota de TA siempre que la asistencia supere el porcentaje mínimo. Un porcentaje de asistencia injustificado inferior al mínimo es cau
Práctica Aula	75	El control de asistencia se realizará mediante un parte de firmas. Las ausencias no se recuperan y no afectarán a la nota de TA siempre que la asistencia supere el porcentaje mínimo. Es obligatorio presentarse a todos los actos de evaluación propuest
Práctica Laboratorio	83	El control de asistencia se realizará mediante la entrega de resultados. Las ausencias objetivamente justificadas se podrán recuperar en el momento que lo indique el profesor. Cada practica tendrá una nota individualizada e independiente de las demás

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

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: Baquero Escudero, Mariano

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	**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)

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)
CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	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)
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	Necesaria (3)
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. Línea de transmisión en Régimen permanente sinusoidal
2. Análisis de redes
3. Redes de dos accesos
4. Redes de tres o más accesos
5. Prácticas

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	7,00	--	3,50	--	--	--	--	10,50	21,00	**31,50**
2	3,50	--	2,00	--	--	--	--	5,50	11,00	**16,50**
3	5,00	--	3,00	--	--	--	--	8,00	16,00	**24,00**
4	7,00	--	4,00	--	--	--	--	11,00	22,00	**33,00**
5	--	--	--	10,00	--	--	--	10,00	20,00	**30,00**
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	Nº Actos	Peso (%)
(01) Examen oral	1	12
(05) Trabajo académico	5	12
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	76

Habrá 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 evaluará por medio de trabajos o cuestionarios.Valor 12%.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	85	
Práctica Aula	85	
Práctica Laboratorio	100	

1. Código: 12421 **Nombre:** Política y normativa de telecomunicación

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

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

Módulo: 3-Módulo de formación transversal complementaria **Materia:** 11-Mercado y Legislación de las Telecomunicaciones

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3.

Coordinador: Guijarro Coloma, Luís Alejandro

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Informe Anual 2013	Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones
La política de las comunicaciones electrónicas de la Unión Europea	Alabau Muñoz, Antonio; Guijarro Coloma, Luis

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura aborda el análisis de las actuaciones de los gobiernos en el sector de las TIC en general y de las telecomunicaciones en particular. Se parte del estudio de la estructura y la dinámica del sector para a continuación centrarse en los aspectos normativos y legislativos que regulan el sector de las TIC en los ámbitos nacional e internacional.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(12401) Fundamentos de organización y gestión de empresas
(12415) Redes Telemáticas

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 área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	Indispensable (4)
CB5(G) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	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)
CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	Conveniente (2)
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.	Necesaria (3)
C15(E) Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional	Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. Entorno socioeconómico 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 política de telecomunicaciones en España y en la Unión Europea
4. Normativa y legislación en Internet

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,00	--	1,00	--	--	--	--	3,00	0,00	**3,00**
2	22,00	--	10,00	--	--	--	--	32,00	54,00	**86,00**

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
3	3,00	--	2,00	--	--	--	0,50	5,50	10,00	**15,50**
4	3,00	--	2,00	--	--	--	0,50	5,50	10,00	**15,50**
TOTAL HORAS	**30,00**	**--**	**15,00**	**--**	**--**	**--**	**1,00**	**46,00**	**74,00**	**120,00**

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)	1	20
(10) Caso	2	15
(05) Trabajo académico	2	65

El sistema de evaluación consta de (1) la evaluación continua de las actividades de PA, consistente en la discusión del dossier semanal de prensa, (2) la evaluación del trabajo académico individual y (3) una prueba objetiva. En primer lugar, la discusión del dossier dará opción al estudiante a intervenir en dos ocasiones, aproximadamente. En segundo lugar, el trabajo académico se materializará en una entrega parcial y una entrega final; dos actos de evaluación, por tanto. Finalmente, la prueba objetiva se realizará durante el último período para la realización de actos de evaluación programados por la ERT.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	60	
Práctica Aula	60	

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	Simon R. Saunders
Transmisión por radio.	José María Hernando Rábanos
Wireless communications	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
(12435) Antenas

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)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia	Nivel
CG6(G) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	Conveniente (2)
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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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 consiste en el diseño teórico y simulación de un proyecto de radioenlace del sistema fijo. Se realizará en grupos y

10. Evaluación

los resultados obtenidos se presentarán mediante exposiciones orales.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	85	La asistencia será controlada por el profesor de forma periódica, combinando inspección visual y partes de firma. La no justificación del cumplimiento de asistencia podrá derivar en la anulación de matrícula.
Práctica Aula	85	La asistencia será controlada por el profesor de forma periódica, combinando inspección visual y partes de firma. La no justificación del cumplimiento de asistencia podrá derivar en la anulación de matrícula.
Práctica Laboratorio	100	La asistencia se controlará mediante partes de firma. La forma en la que se recuperen las sesiones, con previa justificación, se acordará con el profesor. El incumplimiento de la exigencia de asistencia derivará en la anulación de matrícula.

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	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)
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)
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	Recomendable (1)
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. 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 didácticas

1. Introduccion Histórica
2. IEEE 802.3 clásico
3. IEEE 802.3u Fast Ethernet
4. IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
5. Autonegociación
6. IEEE 802.3ae 10GE

4. Dispositivos de Interconexión
   1. Puente transparente
   2. Spanning Tree
   3. Conmutadores
   4. VLAN
5. Redes Inalámbricas
   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 enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	80
(01) Examen oral	1	20

La evaluación consta de tres pruebas escritas con peso de 25, 25 y 30% de la nota final.
Además existirá una prueba oral sobre el contenido de las prácticas con un peso de 20%

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	60	
Práctica Aula	60	
Práctica Laboratorio	80	

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

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: Sempere Paya, Víctor Miguel

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

An introduction to GSM	Siegmund H. Redl
Wireless personal communications systems	David J. Goodman
Mobile wireless communications	Mischa Schwartz
ISDN and broadband ISDN with frame relay and ATM	William Stallings
Redes de comunicaciones	Jorge Martínez Bauset
Gigabit-capable passive optical networks [Recurso electrónico-En línea]	Dave Hood 1945-
Delivering carrier ethernet. [Recurso electrónico-En línea] extending ethernet beyond the lan	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 FISICO. RDSI, XDSL. DESCRIPCION DE SISTEMAS.
7- TECNOLOGÍA ATM EN REDES DE ACCESO
8- REDES DE CABLE HFC
9- REDES DE ACCESO DE FIBRA OPTICA (PON)
10- TECNOLOGIA 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

Competencia	Nivel
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

Competencia	Nivel
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 FISICO. RDSI, XDSL. DESCRIPCION DE SISTEMAS.
7. INTRODUCCIÓN A NGN
8. CALIDAD DE SERVICIO EN EL ACCESO
9. REDES OPTICAS PASIVAS (PON)
10. TECNOLOGIA METRO-ETHERNET T CARRIER ETHERNET

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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	--	--	--	1,00	9,00	15,00	**24,00**
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	--	--	--	0,25	3,25	10,25	**13,50**
7	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	1,50	**2,50**
8	3,00	--	2,00	8,00	--	--	--	13,00	8,00	**21,00**
9	4,00	--	3,00	--	--	--	0,50	7,50	10,00	**17,50**
10	7,00	--	5,00	4,00	--	--	1,00	17,00	20,00	**37,00**
TOTAL HORAS	**30,00**	**--**	**18,00**	**12,00**	**--**	**--**	**4,50**	**64,50**	**85,50**	**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

10. Evaluación

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

Pruebas objetivas (tipo test): Una evaluación sobre la teoría y problemas de la asignatura. Dicha evaluación se articulará en tres partes con peso equitativo. Coincidiendo con la fecha de evaluación de la tercera parte habrá una prueba final de recuperación y/o mejora de nota de las dos primeras partes. 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.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	80	La ausencia injustificada permitirá tramitar la solicitud de anulación de matrícula.
Práctica Aula	80	La ausencia injustificada permitirá tramitar la solicitud de anulación de matrícula.
Práctica Laboratorio	100	La ausencia conllevará la no evaluación de la práctica no realizada.

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, Ángel 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

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)
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
   4. TEMA 4: Sensores inductivos

8. Unidades didácticas

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. Practica 2: medida de presión.
3. Práctica 3: transductor piezoeléctrico.
4. Práctica 4: detección de sentido de giro con sensor Hall.
5. Práctica 5: amperímetro con sensor Hall I.
6. Práctica 6: amperímetro con sensor Hall II.
7. Práctica 7: medida de desplazamiento con LVDT.
8. Práctica 8: sensores térmicos.
9. Práctica 9: medida de temperatura con Pt100.
10. Práctica 10: detección de sentido de giro con sensor óptico.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajo académico	10	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 10 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 10 prácticas.Será necesario obtener una nota media de teoría (NT) igual o mayor a 5 y una nota media de prácticas (NP) igual o mayor a 5 para aprobar la asignatura.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	70	
Teoría Seminario	70	
Práctica Laboratorio	90	

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

2. Créditos: 6,0 **--Teoría:** 3,8 **--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: Jiménez Jiménez, Yolanda

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

4. Osciladores
   1. Introducción
   2. Osciladores de circuito resonante
   3. Parámetros característicos de un oscilador
   4. Osciladores controlados por tensión
   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. Introducción
   2. Análisis en siguimiento. Modelo lineal y FDT del PLL
   3. El PLL real
   4. Modulación y demodulación
   5. Circuitos de recuperación de portadora
   6. Sintetizadores de frecuencia

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajo académico	5	40
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	60

Nota de teoría:
Tiene un peso del 60% sobre la nota final:
- La asignatura está dividida en tres bloques. El primer bloque incluye los temas del 1 al 2, el segundo bloque los temas del 3 al 4 y el tercero los temas del 5 al 6. Cada bloque tiene asociado un examen parcial.
- Cada examen parcial tiene un peso de 20% sobre la nota final.
- La nota media total de los parciales debe ser superior a 5 puntos sobre 10 para que haga media con la nota de prácticas.

Nota de prácticas:
Tiene un peso del 40% sobre la nota final:
- La nota de prácticas se obtendrá de la nota de las prácticas presenciales que tienen un peso del 20% sobre la nota final, y de la nota de los trabajos prácticos propuestos, que tienen 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 evaluación continua del trabajo del alumno en el laboratorio. En este último caso se valorará la capacidad de desarrollar un sistema que funcione, así como la creatividad y autonomía del alumno.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Práctica Laboratorio	80	El alumno debe asistir al 80% de las horas dedicadas a prácticas de laboratorio.

1. Código: 12443 **Nombre:** Sistemas Telemáticos para la Gestión de la Información

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:** 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	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)
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)
TE6(E) Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos	Necesaria (3)
TE7(E) Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas	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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajo académico	1	25
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	75

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	70	
Teoría Seminario	70	
Práctica Informática	80	

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

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

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)
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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(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.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	80	Se controlará mediante partes de firma y/o cuestiones que se propondrán ciertos días. El no cumplimiento de la asistencia de forma injustificada podrá dar lugar a la anulación de matrícula.
Práctica Aula	80	Se controlará mediante partes de firma y/o cuestiones que se propondrán ciertos días. El no cumplimiento de la asistencia de forma injustificada podrá dar lugar a la anulación de matrícula.
Práctica Informática	80	Se controlará mediante partes de firma y/o cuestiones que se propondrán ciertos días. El no cumplimiento de la asistencia de forma injustificada podrá dar lugar a la anulación de matrícula.

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

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 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, analisis 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 multitasa
   1. Muestreo paso bajo y paso banda
   2. Procesado multitasa
2. Analisis de señales en el dominio de la frecuencia
   1. Transformada discreta de Fourier
   2. Analisis 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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(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
- Dos proyectos que se irán desarrollando durante las horas de laboratorio.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	50	La asitencia se controlará mediante parte diario de asistencia. Aquellos alumnos tengan una presencia menor de la requerida les será anulada la matricula.
Práctica Informática	60	La asistencia se controlará mediante parte diario de asistencia. Aquellos alumnos tengan una presencia menor de la requerida les será anulada la matricula.

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

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: Piñero Sipán, María Gemma

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Discrete-time signal processing	Alan V. Oppenheim
Tratamiento digital de la señal : teoría y aplicaciones	Antonio Albiol Colomer
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:
- Señales y sistemas continuos y discretos, en particular sistemas lineales e invariantes (filtros)
- Variables aleatorias y Procesos estocásticos
- Teoría de la comunicación (moduladores y demoduladores)

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	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,	Conveniente (2)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia	Nivel
estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la 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 (multirate)
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
4. Aplicaciones de la DFT: Filtrado de señales y Análisis Espectral
   1. Filtrado de señales mediante DFT
   2. Análisis espectral de señales aleatorias

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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 (%)
(05) Trabajo académico	4	18
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	82

La parte teórica de la asignatura se evaluará con 3 pruebas escritas de carácter abierto que aportarán el 82% de la nota de la asignatura.
La parte de prácticas de laboratorio se evaluará según el trabajo realizado en las 4 clases de prácticas y la memoria correspondiente presentada, y en su totalidad aportará el 18% de la nota de la asignatura.

10. Evaluación

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

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	50	
Práctica Aula	50	
Práctica Laboratorio	60	

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	William A. Pearlman
Digital coding of waveforms	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: las 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	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.	Necesaria (3)
ST6(E) Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal	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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	4,00	--	0,50	--	--	--	--	4,50	8,00	**12,50**
2	5,00	--	1,00	2,00	--	--	--	8,00	16,00	**24,00**
3	5,00	--	1,50	2,00	--	--	--	8,50	17,00	**25,50**
4	6,00	--	1,50	2,00	--	--	--	9,50	18,00	**27,50**
5	6,00	--	1,50	2,00	--	--	--	9,50	18,00	**27,50**
6	4,00	--	1,00	--	--	--	--	5,00	11,00	**16,00**
TOTAL HORAS	**30,00**	**--**	**7,00**	**8,00**	**--**	**--**	**--**	**45,00**	**88,00**	**133,00**

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.

11. Porcentaje mínimo de asistencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Práctica Laboratorio	60	