

**Asignatura:** 12396 - Matemáticas I (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12396

**Nombre:** Matemáticas I

**Créditos:** 7,50

–Teoría: 3,75

–Prácticas: 3,75

**Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 2-Módulo de Formación Básica

**Materia:** 4-Matemáticas

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Cordero Barbero, Alicia

**Departamento:** MATEMÁTICA APLICADA

### Bibliografía

- [Cálculo de una variable : trascendentes tempranas \(Stewart, James\).](#)
- [Cálculo de varias variables : trascendentes tempranas \(Stewart, James\).](#)
- [Introduction to applied mathematics \(Strang, Gilbert\).](#)
- [Problemas resueltos de métodos numéricos \(Alicia Cordero, José Luís Hueso, Eulalia Martínez, Juan R. Torregrosa\).](#)

- Cálculo numérico : teoría y problemas (Francisco I. Chicharro, Alicia Cordero, Eulalia Martínez, Juan R. Torregrosa).
- Cálculo : una variable (Rogawski, Jon).
- Cálculo : varias variables (Rogawski, Jon).

## Descripción general de la asignatura

---

Nuestro objetivo es proporcionar herramientas de apoyo para el aprendizaje autónomo y dirigido orientado a la resolución de problemas de Cálculo Diferencial e Integral, como las funciones elementales de una y varias variables, el estudio de su continuidad, su derivabilidad e integrabilidad, dedicando especial atención a problemas de optimización con o sin restricciones. También prestamos especial atención al análisis de la convergencia, tanto en sucesiones como en series, de suma utilidad para la aproximación de funciones. Asimismo, se trata el tema de Números Complejos que será extremadamente útil para el seguimiento de asignaturas básicas dentro de las Telecomunicaciones, tales como Teoría de Circuitos, Circuitos Electrónicos o Señales y Sistemas, entre otras.

## Conocimientos recomendados

---

- 12399 - Física I
- 12400 - Programación

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### 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

#### 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.

#### FB1(E)

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

### Competencias transversales



**(01) Comprensión e integración**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Comprensión de los contenidos impartidos en la asignatura

*Descripción detallada de las actividades :*

A lo largo del curso el alumno deberá demostrar el nivel de comprensión que ha alcanzado en relación a los contenidos vistos y demostrar hasta qué punto ha sabido integrar dicho conocimiento en su formación.

*Criterios de evaluación:*

En las pruebas escritas que realice el alumno a lo largo del curso se valorará su comprensión de la materia con cuestiones que relacionen la resolución de problemas con los conceptos y técnicas necesarias.

**(03) Análisis y resolución de problemas**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Resolución continua de problemas de diversa complejidad

*Descripción detallada de las actividades :*

A lo largo de la asignatura se plantearán colecciones de problemas a resolver por el alumno, que se trabajarán además en clase.

*Criterios de evaluación:*

La evaluación de la asignatura está basada fundamentalmente en la resolución de problemas.

**(12) Planificación y gestión del tiempo**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Cuestionarios online de cada tema

*Descripción detallada de las actividades :*

Unos días después de terminar cada tema, se abrirá un cuestionario online aleatorio para que los estudiantes puedan autoevaluarse y comprobar si el tiempo dedicado a estudiar ese tema ha sido suficiente.

*Criterios de evaluación:*

Las notas de los cuestionarios formarán parte de la evaluación de la asignatura.

**Unidades didácticas**

---

**1. Conceptos básicos de funciones de una variable**

**2. Límites de funciones y continuidad**

**3. La derivada de funciones de una variable. Aplicaciones: problemas de aproximación y optimización**

**4. Integración de funciones de una variable. Aplicaciones: cálculo de áreas, volúmenes, integración impropia,...**

**5. Introducción a Matlab**

**6. Derivación e integración numéricas**

**7. Números complejos: representaciones, coordenadas polares, fórmula de Moivre, exponencial compleja**

**8. Sucesiones y series numéricas: descripción y convergencia**

**9. Resolución numérica de ecuaciones no lineales**

**10. Conceptos básicos de funciones de varias variables. Coordenadas cilíndricas y esféricas**

**11. Derivadas parciales y direccionales. Regla de la cadena y gradiente**

**12. Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones: aproximación de funciones y optimización**

---

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TS	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Conceptos básicos de funciones de una variable	00,00	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	06,00	10,00
2. Límites de funciones y continuidad	00,00	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	10,00	14,00
3. La derivada de funciones de una variable. Aplicaciones: problemas de aproximación y optimización	02,00	02,00	00,00	04,00	00,00	08,00	10,00	18,00
4. Integración de funciones de una variable. Aplicaciones: cálculo de áreas, volúmenes, integración impropia,...	02,00	02,00	00,00	04,00	00,00	08,00	10,00	18,00
5. Introducción a Matlab	00,00	00,00	02,00	00,00	00,00	02,00	08,00	10,00
6. Derivación e integración numéricas	00,00	02,00	02,00	00,00	00,00	04,00	08,00	12,00
7. Números complejos: representaciones, coordenadas polares, fórmula de Moivre, exponencial compleja	02,00	02,00	00,00	04,00	00,00	08,00	10,00	18,00
8. Sucesiones y series numéricas: descripción y convergencia	00,00	03,50	00,00	04,00	00,00	07,50	12,00	19,50
9. Resolución numérica de ecuaciones no lineales	00,00	02,00	02,00	00,00	00,00	04,00	08,00	12,00
10. Conceptos básicos de funciones de varias variables. Coordenadas cilíndricas y esféricas	00,00	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	08,00	12,00
11. Derivadas parciales y direccionales. Regla de la cadena y gradiente	02,00	03,00	00,00	04,00	00,00	09,00	15,00	24,00
12. Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones: aproximación de funciones y optimización	04,00	03,00	00,00	05,50	00,00	12,50	15,00	27,50
<b>Total horas :</b>	<b>12,00</b>	<b>25,50</b>	<b>06,00</b>	<b>31,50</b>	<b>00,00</b>	<b>75,00</b>	<b>120,0</b>	<b>195,0</b>

## Evaluación

Habrán dos exámenes escritos en los períodos destinados al efecto. El primer parcial tendrá un peso de 30%, el segundo de 40% .

Sendas pruebas tendrán su recuperación correspondiente a final de curso, en el periodo de exámenes.

El 30% restante se puntuará:

(a) 10% correspondiente a los 12 cuestionarios online (uno por cada tema).

(b) 10% de las prácticas de laboratorio.

(c) 10% de 2 pruebas de respuesta abierta en horario de clase en fechas a decidir por el profesor.

Los estudiantes con dispensa de asistencia tendrán la misma forma de evaluación que sus compañeros, adaptándola previo contacto con el profesor.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
--------	-------------	----------	------

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	70,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	5	20,00%
Autoevaluación	Evaluación que hace el propio alumno tanto sobre su proceso de aprendizaje como sobre los resultados alcanzados, con el fin de analizarlos, mejorarlos y/o cambiarlos.	12	10,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Seminario	60%	
Teoría Aula	60%	
Práctica Laboratorio	60%	
Práctica Aula	60%	

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12397 - Matemáticas II (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12397

**Nombre:** Matemáticas II

**Créditos:** 7,50

–Teoría: 3,75

–Prácticas: 3,75

**Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 2-Módulo de Formación Básica

**Materia:** 4-Matemáticas

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Benítez López, Julio

**Departamento:** MATEMÁTICA APLICADA

### Bibliografía

- [Algebra y ecuaciones diferenciales. Tomo I \(Izquierdo Sebastián, Joaquín | Torregrosa Sánchez, Juan Ramón | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Matemática Aplicada\).](#)
- [Advanced engineering mathematics \(Potter, Merle C | Goldberg, Jack L | Aboufadel, Edward\).](#)

- Advanced engineering mathematics with Mathematica and Matlab. Vol. 1 (Malek-Madani, Reza).
- Problemas resueltos de métodos numéricos (Torregrosa Sánchez, Juan Ramón | Hueso Pagoaga, José Luis | Cordero Barbero, Alicia | Martínez Molada, Eulalia).
- Linear algebra and its applications (Strang, Gilbert).
- Matrix analysis and applied linear algebra (Meyer, Carl D | Society for Industrial and Applied Mathematics).
- Teoría y problemas de álgebra lineal y sus aplicaciones (Torregrosa Sánchez, Juan Ramón | Jordán Lluch, Cristina).
- Linear algebra : a modern introduction (Poole, David).
- Teoría y problemas de ecuaciones diferenciales modernas con transformaciones de Laplace : Metodos numericos. Metodos de matrices. Problemas de valor Eigen (Bronson, Richard).
- Linear Algebra with Applications (W. Keith Nicholson).

## Descripción general de la asignatura

---

- i. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices
- ii. Aplicaciones lineales y matrices
- iii. Geometría elemental. Espacio Euclídeo
- iv. Proyecciones ortogonales y aproximación discreta y continua
- v. Introducción al Álgebra numérica (LABORATORIO)
- v.i Representación gráfica de funciones de una y dos variables
- v.ii Matrices y sistemas de ecuaciones lineales
- v.iii Valores propios.
- v.iv Descomposición QR y aproximación mínimo cuadrática
- vi. Introducción a las ecuaciones diferenciales
- vii. Ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO) de primer orden
- viii Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior
- ix Transformada de Laplace
- x. Sistemas de EDOs lineales con coeficientes constantes
- xi. Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales (LABORATORIO)
- xi.i Ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas de ecuaciones diferenciales

## Conocimientos recomendados

---

Se requieren conocimientos básicos de números complejos, polinomios. elementos sencillos de espacios vectoriales (independencia lineal, combinación lineal y coordenadas). Cálculo diferencial (una y varias variables) e integral (una variable).

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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

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.

FB1(E)

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

## Competencias transversales

### (03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Planteamiento y resolución de problemas en clase.

*Descripción detallada de las actividades :*

Planteamiento del problema conectándolo con lo que el alumno ya sabe de la asignatura u otras. Explicación detallada de la resolución de cada problema. Confrontación de la solución con los conocimientos intuitivos o adquiridos previamente.

*Criterios de evaluación:*

Control de los conocimientos, estrategias, resolución de problemas a lo largo de la asignatura el número suficiente de veces.

### (11) Aprendizaje permanente

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Elaboración por parte del profesorado de material didáctico para las prácticas de laboratorio de la asignatura. Los alumnos aplicaran a problemas prácticos los conocimientos adquiridos, con ayuda del ordenador y programas adecuados.

*Descripción detallada de las actividades :*

Asistencia a las prácticas. Comprensión y aplicación del desarrollo teórico-práctico. Resolución de problemas cercanos al ámbito profesional.

*Criterios de evaluación:*

Hay un control de la asimilación de los contenidos al final del curso.

## Unidades didácticas

---

1. *Sistemas de ecuaciones lineales y matrices*
2. *Aplicaciones lineales y matrices*
3. *Geometría elemental. Espacio Euclídeo*
4. *Proyecciones ortogonales y aproximación discreta y continua*
5. *Introducción al Álgebra numérica (LABORATORIO)*
  1. Gráficas de funciones de una y varias variables
  2. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales
  3. Valores propios y aplicaciones
  4. Descomposición QR y aproximación mínimo cuadrática

6. *Introducción a las ecuaciones diferenciales*
7. *Ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO) de primer orden*
8. *Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior*
9. *Transformada de Laplace*
10. *Sistemas de EDOs lineales con coeficientes constantes*
11. *Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales (LABORATORIO)*

1. Ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas de ecuaciones diferenciales

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices	05,00	00,00	02,50	00,00	07,50	06,00	13,50
2. Aplicaciones lineales y matrices	04,00	00,00	02,50	00,00	06,50	10,00	16,50
3. Geometría elemental. Espacio Euclídeo	04,00	00,00	02,50	00,00	06,50	08,00	14,50
4. Proyecciones ortogonales y aproximación discreta y continua	04,00	00,00	02,50	00,00	06,50	08,00	14,50
5. Introducción al Álgebra numérica (LABORATORIO)	00,00	06,00	01,50	00,00	07,50	20,00	27,50
6. Introducción a las ecuaciones diferenciales	01,00	00,00	00,50	00,00	01,50	06,00	07,50
7. Ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO) de primer orden	06,00	00,00	03,00	00,00	09,00	10,00	19,00
8. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior	05,00	00,00	03,00	00,00	08,00	10,00	18,00
9. Transformada de Laplace	05,00	00,00	03,00	00,00	08,00	10,00	18,00
10. Sistemas de EDOs lineales con coeficientes constantes	03,50	00,00	03,00	00,00	06,50	10,00	16,50
11. Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales (LABORATORIO)	00,00	06,00	01,50	00,00	07,50	15,00	22,50
<b>Total horas :</b>	<b>37,50</b>	<b>12,00</b>	<b>25,50</b>	<b>00,00</b>	<b>75,00</b>	<b>113,00</b>	<b>188,00</b>

## Evaluación

El peso de la evaluación de la parte de álgebra matricial (primera mitad) es 40%. El peso de la evaluación de la parte de ecuaciones diferenciales (segunda mitad) es 40%. El peso de la parte del laboratorio (prácticas con Matlab) es 20%. La asistencia a las prácticas es obligatoria en un 80%.

Sistema alternativo de evaluación para el alumnado con dispensa de asistencia: Se le exime de la asistencia a las prácticas de laboratorios.

Los alumnos no aprobados después de la última evaluación podrán examinarse en una recuperación de los contenidos evaluados habiendo dos exámenes: uno para recuperar la parte de álgebra matricial o ecuaciones diferenciales o ambas, y otro para recuperar las prácticas.

Si algún alumno desea subir la nota podrá asistir a los exámenes de recuperación

mencionados en este párrafo.

El peso de la recuperación es el mismo que los correspondientes evaluados anteriormente.

Ya que la asignatura consta de dos partes bien diferenciadas (álgebra matricial y ecuaciones diferenciales) y la importancia de las prácticas de laboratorio se exige un mínimo de 2.5 en la nota de cada uno de estos los bloques de álgebra matricial y ecuaciones diferenciales y un mínimo de 2 en las prácticas de laboratorio.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	5	100,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



CAMPUSHABITAT5U





**Asignatura:** 12398 - Física II (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12398

**Nombre:** Física II

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 2-Módulo de Formación Básica

**Materia:** 5-Física

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Bravo Plana-Sala, José María

**Departamento:** FÍSICA APLICADA

### Bibliografía

- [Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 2, Electricidad y magnetismo, luz \(Tipler, Paul Allen | Mosca, Gene\).](#)
- [Problemas de electromagnetismo y semiconductores \(Bonet Salom, Elvira | Universidad Politécnica de Valencia\).](#)

## Descripción general de la asignatura

---

El programa se ha diseñado con el objetivo de que los alumnos consigan comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería, para lo cual se han estructurado los contenidos en cuatro bloques que complementan los contenidos impartidos en Física I:

1. CORRIENTE CONTÍNUA
2. MAGNETOSTÁTICA
3. MATERIALES MAGNÉTICOS
4. ELECTRODINÁMICA
5. ONDAS

Los contenidos de cada bloque se han planteado de forma que sean la base teórica que permita trabajar aplicaciones concretas de la Ingeniería de Telecomunicación.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

---

- 12396 - Matemáticas I
- 12399 - Física I
- 12397 - Matemáticas II

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### 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

#### 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

#### FB3(E)

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

### Competencias transversales

#### (02) Aplicación y pensamiento práctico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Trabajo experimental en grupo. Los alumnos realizarán un trabajo experimental en grupo usando sus propios medios. Se formarán grupos de 4 alumnos a los que se les asignará un tema de trabajo. Deberán elaborar un plan de trabajo con tabla de asignación de tareas. Deberán elaborar una memoria y presentación de resultados que expondrán en público en horario de clase.

*Descripción detallada de las actividades :*

El alumnado debe aprender a aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura a la práctica, atendiendo a la información disponible, y estableciendo el proceso a seguir para alcanzar los objetivos con eficacia y eficiencia.

*Criterios de evaluación:*

Se realizará mediante una rúbrica preparada a tal efecto.

#### (06) Trabajo en equipo y liderazgo

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Trabajo experimental en grupo. Los alumnos realizarán un trabajo experimental en grupo usando sus propios medios. Se formarán grupos de 4 alumnos a los que se les asignará un tema de trabajo. Deberán elaborar un plan de trabajo con tabla de asignación de tareas. Deberán elaborar una memoria y presentación de resultados que expondrán en público en horario de clase.

*Descripción detallada de las actividades :*

El alumnado debe aprender a crear y desarrollar un clima de confianza mutua entre los componentes que permita trabajar de forma responsable y cooperativa. El término más apropiado para describir esta situación es compartir. Compartir conocimientos, compromiso y responsabilidad. Supone el reparto de tareas y roles y el respeto a las normas y reglas de juego establecidas por y para el grupo.

*Criterios de evaluación:*

Se realizará mediante una rúbrica preparada a tal efecto.

#### (08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Exposición del trabajo experimental del trabajo que el alumno realiza en grupo

*Descripción detallada de las actividades :*

Se trata de una presentación por parte del grupo compuesto por 3 o 4 alumnos. Se apoyan en transparencias para explicar en 12 minutos el trabajo realizado. También presentan un video de 3 minutos de duración en el que muestran el proceso de realización del prototipo, así como la visualización de los resultados obtenidos.

*Criterios de evaluación:*

La evalúa un comité de 4-5 profesores de la asignatura que actúa a modo de tribunal durante la exposición.

### Unidades didácticas

---

**1. Corriente continua. Circuitos de corriente continua**

1. Corriente eléctrica
2. Intensidad y densidad de corriente
3. Ley de Ohm
4. Resistencia eléctrica
5. Ley de Joule
6. Generadores. Fuerza electromotriz
7. Receptores. Fuerza contraelectromotriz
8. Ley de Ohm generalizada. Ecuación de un circuito

**2. Fuerzas magnéticas sobre corrientes y cargas en movimiento**

1. Introducción
2. Campo magnético
3. Fuerza de Lorentz.
4. Movimiento de una partícula en un campo magnético uniforme.
5. Fuerza magnética sobre conductores que transportan corriente.
6. Acción de un campo magnético sobre un circuito plano. Momento magnético.

**3. Campos magnéticos creados por corrientes continuas**

1. Ley de Ampere-Laplace
2. Fuerza mutua entre circuitos. Definición de Amperio.
3. Flujo del campo magnético. Divergencia del campo magnético
4. Rotacional del campo magnético. Teorema de Ampère.

**4. Inducción electromagnética**

1. Introducción
2. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday.
3. Ley de Lenz.
4. Coeficientes de inducción
5. Energía y densidad de energía del campo magnético.

**5. Propiedades magnéticas de la materia**

1. Sustancias dia, para y ferromagnéticas.
2. Vector imantación.
3. Excitación magnética.
4. Ley de Ampère en medios materiales.
5. Ferromagnetismo.
6. Curva de primera imantación. Ciclo de histéresis.
7. Circuitos magnéticos.

**6. Ecuaciones de Maxwell**

1. Introducción.
2. Conservación de la carga. Ecuación de continuidad.
3. Corriente de desplazamiento
4. Ecuaciones de Maxwell

**7. Movimiento ondulatorio**

1. Introducción.
2. Ondas longitudinales y transversales.
3. Movimiento ondulatorio unidimensional no amortiguado.
4. Ecuación diferencial del movimiento.
5. Ondas senoidales.
6. Frentes de ondas. Principio de Huygens
7. Reflexión y refracción.

**8. Interferencia y difracción**

1. Interferencias de dos ondas armónicas.
2. Ondas estacionarias.
3. Tren de ondas.

4. Diagrama de interferencia de tres o más ondas armónicas.
5. Difracción. Difracción por una rendija.

### 9. *Oscilaciones libres (práctica de laboratorio)*

1. Estudio de oscilaciones libres en una varilla sometida a flexión
2. Efecto producido al aumentar la masa o el amortiguamiento

### 10. *Oscilaciones forzadas (práctica de laboratorio)*

1. Estudio de las oscilaciones forzadas en una varilla sometida a flexión
2. Obtención de la curva de resonancia

### 11. *Óptica (práctica de laboratorio)*

1. Óptica geométrica.
2. Mediante una fuente de luz LASER comprobar las leyes de la reflexión y refracción.
3. Fenómeno de reflexión total interna. Índice de refracción.
4. Difracción por una rendija
5. Iluminando una rendija con una fuente de luz LASER comprobar el fenómeno de

difracción

### 12. *Inducción electromagnética (práctica de laboratorio)*

1. Análisis del fenómeno de la inducción electromagnética.
2. Cálculo del coeficiente de autoinducción.

### 13. *Circuitos magnéticos (práctica de laboratorio)*

1. Aplicaciones
2. Influencia del entrehierro en el coeficiente de autoinducción.
3. El transformador

### 14. *Trabajo experimental (práctica de laboratorio)*

### 15. *Realización de trabajo experimental*

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Corriente continua. Circuitos de corriente continua	01,50	00,00	00,50	00,00	02,00	03,00	05,00
2. Fuerzas magnéticas sobre corrientes y cargas en movimiento	04,00	00,00	02,00	00,00	06,00	09,00	15,00
3. Campos magnéticos creados por corrientes continuas	05,00	00,00	03,00	00,00	08,00	15,00	23,00
4. Inducción electromagnética	05,00	00,00	03,00	00,00	08,00	12,00	20,00
5. Propiedades magnéticas de la materia	05,00	00,00	03,00	00,00	08,00	12,00	20,00
6. Ecuaciones de Maxwell	04,00	00,00	02,00	00,00	06,00	09,00	15,00
7. Movimiento ondulatorio	02,50	00,00	01,50	00,00	04,00	06,00	10,00
8. Interferencia y difracción	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	06,00	10,00
9. Oscilaciones libres (práctica de laboratorio)	00,00	02,00	00,00	00,00	02,00	03,00	05,00
10. Oscilaciones forzadas (práctica de laboratorio)	00,00	02,00	00,00	00,00	02,00	03,00	05,00
11. Óptica (práctica de laboratorio)	00,00	02,00	00,00	00,00	02,00	03,00	05,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>100,00</b>	<b>160,00</b>

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
12. Inducción electromagnética (práctica de laboratorio)	00,00	02,00	00,00	00,00	02,00	03,00	05,00
13. Circuitos magnéticos (práctica de laboratorio)	00,00	02,00	00,00	00,00	02,00	03,00	05,00
14. Trabajo experimental (práctica de laboratorio)	00,00	02,00	00,00	00,00	02,00	03,00	05,00
15. Realización de trabajo experimental	01,00	00,00	01,00	00,00	02,00	10,00	12,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>100,00</b>	<b>160,00</b>

## Evaluación

La evaluación se realizará mediante:

- 2 pruebas escritas de respuesta abierta y/o tipo test, en las que se incluye una parte de teoría (65%) y una parte de laboratorio (10%), suponiendo en total un 75% de la asignatura
- 4 pruebas tipo test a través de PoliformaT, a realizar fuera del horario de clase, con un peso total del 10%
- Un trabajo experimental realizado en grupo con un valor del 15%

Se puede observar que la parte práctica de la asignatura tiene un peso total del 25% (10% de prueba escrita y 15% de trabajo experimental)

Se dará la posibilidad de recuperar las 2 pruebas escritas.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	75,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	4	10,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	15,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)

**Asignatura:** 12399 - Física I (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12399

**Nombre:** Física I

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 2-Módulo de Formación Básica

**Materia:** 5-Física

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Candelas Valiente, Pilar

**Departamento:** FÍSICA APLICADA

### Bibliografía

- [Electromagnetismo y semiconductores : Curso de física aplicada \(Llinares Galiana, Jaime | Page, A | Universidad Politècnica de Valencia Departamento de Física Aplicada\)](#)
- [Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1B, Oscilaciones y ondas \(Tipler, Paul Allen | Mosca, Gene\)](#)



- Laboratorio de física (Belmar, Francisco | Bonet, Elvira | Estellés Berenguer, Hermelando | Candelas, Pilar | Cervera, Francisco | Uris, Antonio | Page del Pozo, Álvaro Felipe)
- Problemas de electromagnetismo y semiconductores (Bonet Salom, Elvira | Universidad Politécnica de Valencia)

## Descripción general de la asignatura

---

El programa se ha diseñado con el objetivo de que los alumnos consigan comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, y el electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería, para lo cual se han estructurado los contenidos en dos bloques, que se complementarán con los contenidos de la asignatura de Física II:

1. MECÁNICA
2. ELECTROSTÁTICA

Los contenidos de cada bloque se han planteado de forma que sean la base teórica que permita trabajar aplicaciones concretas de la Ingeniería de Telecomunicación.

## Conocimientos recomendados

---

Como prerequisites son necesarios los conocimientos básicos de matemáticas y física del bachillerato y como correquisitos el cálculo diferencial, el análisis vectorial y las ecuaciones diferenciales básicas.

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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

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

FB3(E)

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

## Competencias transversales

### (02) Aplicación y pensamiento práctico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Realización de trabajo experimental en grupo. Los alumnos realizarán un experimento casero, y utilizando el móvil como instrumento de medida, demostrarán un fenómeno físico. Deberán elaborar un plan de trabajo, realizar una memoria, grabar un vídeo de 3 minutos que resuma la experiencia, y presentar los resultados en una exposición ante todos los profesores y alumnos de la asignatura.

*Descripción detallada de las actividades :*

El alumnado debe aprender a aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura a la práctica, atendiendo a la información disponible, y estableciendo el proceso a seguir para alcanzar los objetivos con eficacia y eficiencia.

*Criterios de evaluación:*

Se realizará mediante una rúbrica preparada a tal efecto.

### (06) Trabajo en equipo y liderazgo

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Realización de trabajo experimental en grupo. Los alumnos realizarán un experimento casero, y utilizando el móvil como instrumento de medida, demostrarán un fenómeno físico. Deberán elaborar un plan de trabajo, realizar una memoria, grabar un vídeo de 3 minutos que resuma la experiencia, y presentar los resultados en una exposición ante todos los profesores y alumnos de la asignatura.

*Descripción detallada de las actividades :*

El alumnado debe aprender a crear y desarrollar un clima de confianza mutua entre los componentes que permita trabajar de forma responsable y cooperativa. El término más apropiado para describir esta situación es compartir. Compartir conocimientos, compromiso y responsabilidad. Supone el reparto de tareas y roles y el respeto a las normas y reglas de juego establecidas por y para el grupo.

*Criterios de evaluación:*

Se realizará mediante una rúbrica preparada a tal efecto.

### (08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Exposición del trabajo experimental del trabajo que el alumno realiza en grupo

*Descripción detallada de las actividades :*

Realización de trabajo experimental en grupo. Los alumnos realizarán un experimento casero, y utilizando el móvil como instrumento de medida, demostrarán un fenómeno físico. Deberán elaborar un plan de trabajo, realizar una memoria, grabar un vídeo de 3 minutos que resuma la experiencia, y presentar los resultados en una exposición ante todos los profesores y alumnos de la asignatura.

*Criterios de evaluación:*

La evalúa un comité de 4-5 profesores de la asignatura que actúa a modo de tribunal durante la exposición.

---

## Unidades didácticas

---

### 1. Magnitudes Físicas

1. Introducción.
2. Unidades y medidas
3. Leyes físicas
4. Sistemas de unidades
5. Ecuación de dimensiones

## **2. Dinámica del punto I**

1. Introducción. Contenidos y objetivos
2. Hipótesis de la mecánica clásica. Limitaciones y ámbito de aplicación
3. Repaso de cinemática
4. Repaso de los principios de la Mecánica.
5. Aplicaciones.

## **3. Dinámica del punto II**

1. Repaso de cinemática 3D.
2. Fuerza. Diagrama de cuerpo libre.
3. Cantidad de movimiento y momento cinético.
4. Trabajo. Concepto de circulación.
5. Energía cinética. Teorema de la energía cinética.
6. Fuerza conservativa. Energía potencial.
7. Energía mecánica. Teorema de conservación.
8. Movimiento de satélites y planetas.

## **4. Fuerza y Campo Electroestático**

1. Introducción. Carga eléctrica.
2. Fuerza electrostática. Ley de Coulomb. Principio de superposición.
3. Campo eléctrico creado por una carga puntual
4. Campo eléctrico creado por un sistema de cargas puntuales.
5. Sistemas continuos de carga.
6. Flujo del campo eléctrico. Teorema de Gauss
7. Divergencia del campo eléctrico. Teorema de Gauss en forma diferencial.

## **5. Potencial electrostático**

1. Trabajo de las fuerzas eléctricas. Potencial electrostático
2. Potencial creado por distribuciones de carga.
3. El campo eléctrico como gradiente del potencial.
4. Ecuaciones de Poisson y Laplace.

## **6. Conductores cargados en equilibrio**

1. Conductores y Dieléctricos.
2. Equilibrio de un conductor
3. Estructura del campo en las proximidades de un conductor. Teorema de Coulomb.
4. Influencia electrostática. Equilibrio de conductores

## **7. Condensadores**

1. Capacidad de un conductor aislado.
2. Condensador. Capacidad de un condensador.
3. Asociación de condensadores.
4. Energía almacenada en un condensador. Energía electrostática.

## **8. Dieléctricos**

1. Introducción.
2. Vector polarización. Cargas de polarización.
3. Vector desplazamiento eléctrico.
4. Teorema de gauss en presencia de dieléctricos.
5. Capacidad de un condensador con dieléctricos.
6. Densidad de energía electrostática.

## **9. Fundamentos de Termodinámica.**

1. Conceptos básicos.

**10. Práctica 1 de laboratorio: Introducción al Laboratorio de Física**

1. Presentación
2. Excel para la realización de ajustes, derivación e integración

**11. Práctica 2 de laboratorio: Cinemática con Videoanálisis (tracker)**

1. Introducción al videoanálisis
2. Manejo de Tracker
3. Tiro parabólico AngryBirds
4. Tiro Parabólico Baloncesto

**12. Práctica 3 de laboratorio: Medida de aceleraciones con el móvil**

1. Funcionamiento del acelerómetro
2. App para medir aceleraciones
3. Medidas de aceleración en un M.A.S.
4. Relación entre la amplitud de la aceleración y la elongación en un M.A.S.

**13. Práctica 4 de laboratorio: El Condensador**

1. Ecuación de la carga y descarga de un condensador
2. Medida de la capacidad de un condensador aislado y de las asociaciones en serie y en paralelo.
3. Medida de la capacidad de un cable coaxial
4. Determinación de la permitividad eléctrica.

**14. Práctica 5 de laboratorio: Exposición y defensa de trabajos experimentales****Método de enseñanza-aprendizaje**

Unidades didácticas	TS	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Magnitudes Físicas	00,00	01,50	00,00	00,50	00,50	02,50	03,00	05,50
2. Dinámica del punto I	02,00	02,50	00,00	04,50	01,00	10,00	12,00	22,00
3. Dinámica del punto II	04,00	02,00	00,00	04,00	01,00	11,00	15,00	26,00
4. Fuerza y Campo Electrostático	02,00	00,50	00,00	03,00	01,00	06,50	08,00	14,50
5. Potencial electrostático	00,00	03,00	00,00	02,00	01,00	06,00	05,00	11,00
6. Conductores cargados en equilibrio	02,00	03,50	00,00	01,50	01,00	08,00	15,00	23,00
7. Condensadores	00,00	03,50	00,00	02,00	01,00	06,50	09,00	15,50
8. Dieléctricos	02,00	01,00	00,00	02,00	01,00	06,00	06,00	12,00
9. Fundamentos de Termodinámica.	00,00	00,50	00,00	00,50	00,50	01,50	02,00	03,50
10. Práctica 1 de laboratorio: Introducción al Laboratorio de Física	00,00	00,00	02,00	00,00	00,20	02,20	03,00	05,20
11. Práctica 2 de laboratorio: Cinemática con Videoanálisis (tracker)	00,00	00,00	02,00	00,00	00,20	02,20	03,00	05,20
12. Práctica 3 de laboratorio: Medida de aceleraciones con el móvil	00,00	00,00	02,00	00,00	00,20	02,20	03,00	05,20
13. Práctica 4 de laboratorio: El Condensador	00,00	00,00	02,00	00,00	00,20	02,20	03,00	05,20
14. Práctica 5 de laboratorio: Exposición y defensa de trabajos experimentales	00,00	00,00	02,00	00,00	00,50	02,50	15,00	17,50
<b>Total horas :</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>10,00</b>	<b>20,00</b>	<b>09,30</b>	<b>69,30</b>	<b>102,0</b>	<b>171,3</b>

**Evaluación**

La evaluación se realizará mediante:

- 2 pruebas escritas de respuesta abierta y/o tipo test, en las que se incluye una parte de teoría (65%) y una parte de laboratorio (10%), suponiendo en total un 75% de la asignatura. Estas pruebas se realizarán en los dos periodos de evaluación establecidos por la escuela, en los que no hay docencia.
- 6 pruebas tipo test a través de Poliformat, con un peso total del 10%
- Un trabajo experimental realizado en grupo con un valor del 15%

Se puede observar que la parte práctica de la asignatura tiene un peso total del 25% (10% de prueba escrita y 15% de trabajo experimental).

Se dará la posibilidad de recuperar las 2 pruebas escritas, en el periodo establecido por la escuela.

La calificación de "no presentado", se asignará cuando los actos de evaluación en los que el alumno ha participado supongan en conjunto menos del 20% de la valoración final de la asignatura.

En el caso de dispensa de asistencia, el alumno únicamente tendrá que realizar las pruebas escritas correspondientes a la Teoría de Aula y Práctica de Aula de la asignatura.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	75,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	6	10,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	15,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12400 - Programación (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12400

**Nombre:** Programación

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 2-Módulo de Formación Básica

**Materia:** 6-Infornática

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Vos, Tanja Ernestina

**Departamento:** SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN

### Bibliografía

- [Pensar en Python \(Allen Downey\)](#).
- [Python para todos \(Charles R. Severance\)](#).

### Descripción general de la asignatura

En esta asignatura se inicia al alumno en la programación. El conocimiento de las técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores es esencial en la formación de cualquier ingeniero, y más aún en el entorno de las telecomunicaciones. La asignatura prepara a los estudiantes en la programación a pequeña escala en un lenguaje imperativo de alto nivel como Python:

- algoritmos y pensamiento computacional
- aseguramiento de calidad del código mediante testing y documentación
- diversas formas de representación de los datos (desde los tipos elementales como los numéricos a otros más complejos como listas, diccionarios y tuplas)
- diferentes instrucciones (desde la asignación hasta las estructuras condicionales e iterativas)
- como estructurar programas: funciones, módulos, librerías, orientación a objetos
- algunos componentes del ecosistema de Python, con el objetivo de desarrollar finalmente la habilidad de navegar por el inmenso y cambiante ecosistema que evoluciona alrededor de Python, adaptándose al cambio permanente para utilizar siempre la herramienta más adecuada en cada circunstancia.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

La asignatura tiene unos contenidos que recogen en su totalidad los conocimientos básicos necesarios sobre la Informática. Por ello, no se precisa ningún conocimiento previo ni se exige cursar simultáneamente ninguna otra asignatura concreta.

## Competencias de la asignatura

### Competencias

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

CB2(G)

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

CB5(G)

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

**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.

**FB2(E)**

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**Competencias transversales****(02) Aplicación y pensamiento práctico**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Resolución de problemas durante las prácticas de laboratorio

*Descripción detallada de las actividades :*

En las sesiones de prácticas de laboratorio se propondrán diversos problemas en los que el alumnado deba aportar una solución lo más sencilla posible, y verificar que dicha solución es correcta bajo los distintos escenarios que puedan presentarse. Además, debe utilizar un buen estilo de programación que facilite tanto la legibilidad del código escrito como su posterior escalabilidad.

*Criterios de evaluación:*

Mediante la resolución de un examen práctico en el ordenador.

**(03) Análisis y resolución de problemas**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Resolución de problemas de manera individual y/o grupal.

*Descripción detallada de las actividades :*

Se propondrán un conjunto de problemas que requieran comprensión y análisis de conceptos en un enunciado moderadamente complejo y que admita distintas soluciones.

*Criterios de evaluación:*

Mediante prueba escrita de respuesta cerrada.

**Unidades didácticas****1. Problemas, algoritmos y programas**

1. Concepto de algoritmo y pensamiento computacional
2. Lenguajes de programación
3. Intérpretes y compiladores
4. El lenguaje Python y su entorno: instalación, el intérprete de Python, entrada/salida, recursos
5. Laboratorio: Practica 1 (Introducción a la programación) (2h)

**2. Valores, variables, tipos, operadores y expresiones**

1. Tipos de datos: numéricos, boolean, cadenas
2. Expresiones y operadores (aritméticos, relacionales, lógicos)
3. Variables
4. Operador de asignación
5. Conversión de tipo (explícita e implícita)
6. Entrada/Salida de datos básicos: números enteros y reales y cadenas de caracteres
7. Testing de programas Python
8. Documentación de código (tipos y buenas practicas)
9. Laboratorio: Practica 2 (Valores, variables, tipos, operadores y expresiones) (2h)



**3. Estructuras de control de flujo: selección condicional**

1. Expresiones booleanas y condiciones
2. Estructuras de selección: if - elif - else
3. Tratamiento de excepciones

**4. Estructuras de control de flujo: iteración y bucles**

1. Estructuras de repetición (las instrucciones while y for)
2. Generadores de rangos
3. Anidamiento de estructuras
4. Laboratorio: Practica 3 (Decisiones, bucles y juegos de adivinanza) (2h)

**5. Funciones y módulos**

1. Definición de funciones: identificador, resultado y parámetros formales
2. Llamada a una función: argumentos, paso de parámetros y resultado
3. Módulos e importación de funciones y variables.
4. Testing de funciones y modulos con pytest

**6. Ficheros**

1. Generalidades sobre ficheros
2. Ficheros de texto: lectura y escritura
3. Laboratorio: Practica 4 (Trabajar con ficheros) (2h)

**7. Tipos estructurados**

1. Creación, acceso, uso, recorrido y búsquedas en: listas, tuplas, diccionarios

**8. Orientación a objetos**

1. Conceptos básicos: Tipos primitivas vs nuevos tipos de objetos
2. Objetos y clases
3. Herencia y sobrecarga

**9. El ecosistema de Python**

1. Diferentes bibliotecas de Python.
2. Laboratorio: Practica 5 (Estructuras de datos en Python) (2h)

**Método de enseñanza-aprendizaje**

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Problemas, algoritmos y programas	02,00	01,00	01,00	00,50	04,50	02,00	06,50
2. Valores, variables, tipos, operadores y expresiones	06,00	01,00	02,00	01,00	10,00	18,00	28,00
3. Estructuras de control de flujo: selección condicional	02,00	01,00	01,00	01,00	05,00	09,00	14,00
4. Estructuras de control de flujo: iteración y bucles	02,00	01,00	01,00	01,00	05,00	09,00	14,00
5. Funciones y módulos	04,00	01,00	02,00	01,00	08,00	18,00	26,00
6. Ficheros	03,00	01,00	03,00	01,00	08,00	18,00	26,00
7. Tipos estructurados	03,00	01,00	02,00	01,00	07,00	18,00	25,00
8. Orientación a objetos	04,00	01,00	04,00	00,50	09,50	10,00	19,50
9. El ecosistema de Python	04,00	02,00	04,00	01,00	11,00	10,00	21,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>10,00</b>	<b>20,00</b>	<b>08,00</b>	<b>68,00</b>	<b>112,00</b>	<b>180,00</b>

**Evaluación**

La evaluación se efectuará mediante la ponderación de las calificaciones obtenidas en dos apartados:

- Evaluación de los contenidos de teoría y práctica de aula (TPA), que tendrá un peso total del 40%
- Evaluación de los contenidos de prácticas de laboratorio (PL), que tendrá un peso total del 60%

Para la evaluación de TPA se realizarán 2 pruebas objetivas de tipo test (TP1 y TP2) con pesos sobre la nota final de TP1=15% y TP2=25%. Dado el carácter continuo y acumulativo de las distintas unidades didácticas de esta asignatura, la nota obtenida en TP2 podrá compensar una nota desfavorable en TP1, de modo que si  $TP2 > TP1$ , entonces el total de TP1+TP2 se obtendrá exclusivamente de P2. Por otro lado, y por este mismo motivo, se exigirá en cualquier caso una nota mínima de 3.5 sobre 10 en TP2.

Para la evaluación de PL los alumnos deberán ir entregando, en fechas previamente establecidas, el código desarrollado durante las prácticas de laboratorio.

Para la evaluación de PL también se realizarán 2 pruebas en el laboratorio (LP1 y LP2) con pesos sobre la nota final de LP1=25% y LP2=35% donde los alumnos tienen que desarrollar en Python alguna ampliación o modificación sobre los códigos desarrollados en las prácticas.

Para el alumnado que lo desee, al final de curso habrá una recuperación de las pruebas (TP2 y LP2). Los pesos de estas pruebas coincidirán con los pesos de las pruebas equivalentes realizadas durante el curso. La entrega de cada una de estas pruebas de recuperación invalidará la nota obtenida con anterioridad en el apartado correspondiente.

Los estudiantes con dispensa de asistencia tienen la misma evaluación que el resto de compañeros.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	60,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	40,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	100%	
Práctica Laboratorio	100%	
Práctica Aula	100%	

Universitat  
Politécnica de  
València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12401 - Fundamentos de organización y gestión de empresas (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12401

**Nombre:** Fundamentos de organización y gestión de empresas

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 2-Módulo de Formación Básica

**Materia:** 7-Empresas

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** González Ladrón de Guevara, Fernando Raimundo

**Departamento:** ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

### Bibliografía

- [Curso básico de economía de la empresa : un enfoque de organización \(Bueno Campos, Eduardo\)](#)
- [Introducción a la administración de empresas \(Cuervo García, Alvaro | Vázquez Ordás, Camilo J\)](#)

- Essentials of contemporary management (Jones, Gareth R | George, Jennifer M)
- Las funciones de la administración de empresas : influencia de los valores, actitudes tecnológicas e información (Rodenés Adam, Manuel | Ruiz Font, Leonor | Universidad Politécnica de Valencia)
- Fundamentos de organización de empresas (Ruiz Font, Leonor | Boza García, Andrés | Conesa García, Pilar | Cuenca González, Llanos | Fernández Diego, Marta | Garrigós Simón, Fernando | Gil Pechuán, Ignacio | Montesa Andrés, José Onofre)
- e-commerce negocios, tecnología, sociedad (Laudon, Kenneth C | Guercio Traver, Carol)
- Principios de administración de operaciones (Render, Barry | Heizer, Jay)
- Dirección estratégica : desarrollo de la estrategia y análisis de casos (Bueno Campos, Eduardo | Salmador Sánchez, María Paz | Merino Moreno, Carlos)

## Descripción general de la asignatura

Introducción a la empresa como realidad socioeconómica. La estructura de la empresa como organización, formas y clases de empresas. El empresario y la función directiva. La empresa y el mercado. Competitividad y dirección estratégica.

La empresa y la información económica. Gobierno corporativo y responsabilidad social.

Introducción a las áreas funcionales de la empresa: el sistema de dirección, cultura empresarial y poder organizativo. La toma de decisiones en la empresa. El sistema humano de la empresa. El sistema de financiación. El sistema de operaciones. Marketing. Estudio de los sistemas de información de la empresa.

## Conocimientos recomendados

El conocimiento del idioma inglés es recomendable de forma previa o simultánea

## Competencias de la asignatura

### Competencias

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

CB2(G)

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

CB5(G)

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

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.

**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.

**CG6(G)**

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

**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.

**FB5(E)**

Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas

**Competencias transversales****(10) Conocimiento de problemas contemporáneos**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Se llevará a cabo por medio del: -Desarrollo de prácticas de Laboratorio. - Desarrollo de un trabajo en equipo a exponer en clase.

*Descripción detallada de las actividades :*

La competencia se evaluará como resultado de: -la propuesta de problemas de actualidad del entorno de la empresa que realice el alumno. -el trabajo que los alumnos realizan en grupo de 3-5 alumnos sobre dos de los problemas de actualidad identificados anteriormente. -la presentación oral en grupo del trabajo realizado.

*Criterios de evaluación:*

Se evaluarán con rúbrica los siguientes 4 resultados de aprendizaje: 1. Identificar el conocimiento de los alumnos de problemas de actualidad asociados al entorno de la empresa en sus dimensiones político-legales, tecnológicas, socio-económicas y medioambientales. 2. Capacidad de trabajo en equipo y capacidad de negociación. 3. Elaboración del contenido. 4. Presentación oral.

**(12) Planificación y gestión del tiempo**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

1. La entrega en plazo y forma de las Prácticas de Laboratorio y de Aula, por medio del uso de tareas con control de plazos. 2. Un trabajo que los alumnos realizan en grupo (4-5 alumnos).

*Descripción detallada de las actividades :*

1. Las prácticas consistirán en toma de decisiones empresariales basadas en casos. 2. El trabajo será un informe sobre un caso que deben presentar y discutir en Prácticas de Aula..

*Criterios de evaluación:*

Por medio de toma de datos de una rúbrica sobre el establecimiento y cumplimiento a tiempo de objetivos.

**Unidades didácticas****1. Gestión****1. Introducción a la empresa**

2. Análisis estratégico
3. Estructura organizativa de la empresa
4. Dirección

## 2. Areas Funcionales

1. El sistema humano de la empresa
2. El sistema financiero
3. El sistema de operaciones
4. El sistema comercial. Marketing

## 3. Tecnología y sistemas de información

### Método de enseñanza-aprendizaje

Se realizarán tres prácticas informáticas con los siguientes propósitos: a) Definición de modelo lean canvas de una solución tecnológica para la ciudad de Valencia como smart-city. b) Aplicación de herramientas de planificación estratégica al modelo resultado del proceso a). c) Presentación y discusión del modelo obtenido tras la realización de las dos primeras fases. Para la realización de la secuencia de prácticas anterior se emplearán herramientas informáticas que permitan el trabajo colaborativo.

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Gestión	10,00	02,00	08,00	02,00	22,00	36,00	58,00
2. Areas Funcionales	14,00	02,00	14,00	02,00	32,00	40,00	72,00
3. Tecnología y sistemas de información	06,00	02,00	02,00	02,00	12,00	18,00	30,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>06,00</b>	<b>24,00</b>	<b>06,00</b>	<b>66,00</b>	<b>94,00</b>	<b>160,00</b>

### Evaluación

El sistema de evaluación se realiza de forma continua. La parte de portafolio corresponde a las prácticas de laboratorio que se efectuarán en equipo.

Se realizarán tres casos (prácticas de aula PA) que supondrán el 15% de la nota final.

Se definen dos pruebas de recuperación correspondientes a las pruebas escritas de respuesta abierta y a las pruebas objetivas con la misma ponderación en la nota final.

El alumnado con dispensa de asistencia realizarán una prueba escrita de respuesta abierta (60%) y una prueba objetiva (40%) con sus correspondientes recuperaciones.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	40,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	30,00%
Portafolio	Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada.	3	15,00%

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Caso	Supone el análisis y la resolución de una situación planteada que presenta problemas de solución múltiple, a través de la reflexión y el diálogo para un aprendizaje grupal, integrado y significativo.	3	15,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	
Práctica Laboratorio	40%	100% Recomendable asistencia
Práctica Aula	40%	

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)





**Asignatura:** 12402 - Dispositivos electrónicos (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12402

**Nombre:** Dispositivos electrónicos

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 2-Módulo de Formación Básica

**Materia:** 8-Básica de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Lidon Roger, Jose-Vicente

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Apuntes de Clase de Dispositivos Electrónicos. Guiones de prácticas. Colecciones de problemas. \(Profesores de la asignatura.\)](#)
- [Problemas de dispositivos usados en electrónica para ingenieros : resistores lineales, resistores no lineales, condensadores e inductores \(Sánchez Martínez,](#)

Enrique | Traver Salcedo, Vicente | Lidón Roger, José Vicente | Martínez Cavero, Ángel).

- Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos (Boylestad, Robert L | Nashelsky, Louis | Navarro Salas, Rodolfo | Rodríguez Ramírez, Francisco | Martínez García, Mauricio Alberto).
- Materiales y componentes electrónicos activos (Álvarez Santos, Ramiro).
- Materiales y componentes electrónicos pasivos (Álvarez Santos, Ramiro).
- Principios de electrónica (Malvino, Albert Paul | Bates, David J).
- Electrónica (Hambley, Allan R).

## Descripción general de la asignatura

---

Esta es la primera asignatura de la titulación con contenido en tecnología electrónica. En ella se introducen los dispositivos electrónicos básicos: resistores lineales, resistores no lineales, condensadores, inductores, diferentes tipos de diodos, transistores BJT, transistores de efecto de campo (MOSFET) y dispositivos fotónicos.

Cada componente estudiado se introduce desde un punto de vista tecnológico, se explica su comportamiento, los principales parámetros del dispositivo real y sus aplicaciones. En la parte práctica de la asignatura se introduce el concepto de simulación de circuitos electrónicos, y se realizan prácticas de montajes reales con el objetivo de entrenar a los alumnos en el manejo de los instrumentos del laboratorio y en el montaje y diseño de circuitos reales.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

---

- 12396 - Matemáticas I
- 12399 - Física I
- 12397 - Matemáticas II
- 12398 - Física II
- 12404 - Teoría de Circuitos

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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

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.

FB4(E)

Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

## Competencias transversales

### (03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

En los exámenes de la asignatura se incluyen ejercicios en los que se plantean problemas o retos que son novedosos para el alumno, de modo que para poder resolverlos debe analizar primero el problema.

*Descripción detallada de las actividades :*

Los problemas son un enfoque nuevo o diferente de algún concepto que se ha estudiado de forma teórica.

*Criterios de evaluación:*

En los problemas de los exámenes parciales que se consideren como puntos de control de la competencia se evaluará usando la escala A, B, C, D.

### (05) Diseño y proyecto

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

En los exámenes de la asignatura se incluyen ejercicios en los que se propone el diseño de un circuito básico.

*Descripción detallada de las actividades :*

Algunos circuitos básicos están diseñados para cumplir una función específica, p.e. sensor de luz, alarma de incendio, sistemas de alimentación ininterrumpida, etc.

*Criterios de evaluación:*

En los exámenes parciales se incluirán problemas consistentes en el diseño de subsistemas simples. La nota de estos problemas servirá para evaluar esta competencia. Se evaluará usando la escala A, B, C, D.

### (13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

En el laboratorio se realizan 5 prácticas usando instrumentación y equipos típicos de un laboratorio de electrónica. En el laboratorio se realiza 1 práctica usando un programa de CAD electrónico para la captura y simulación de circuitos electrónicos. Adicionalmente, cada alumno realiza tareas de simulación no presenciales.

*Descripción detallada de las actividades :*

En esta asignatura el alumno usa tanto instrumentación de laboratorio como herramientas software.

*Criterios de evaluación:*

Con la nota de las prácticas de laboratorio en las que se maneja instrumentación y software de simulación junto con el examen de prácticas de laboratorio, se calcula

el grado de competencia adquirido por el estudiante.

## Unidades didácticas

---

### **1. Unidad 0. Introducción a los dispositivos electrónicos.**

1. Información general de la asignatura.
2. Unidades del sistema internacional (S.I.) usadas en electrónica.

### **2. Unidad 1. Conceptos básicos de electricidad y circuitos.**

1. Magnitudes eléctricas fundamentales.
2. Señales
3. Circuitos resistivos

### **3. Unidad 2. Resistores**

1. Resistores lineales
2. Resistores no lineales

### **4. Unidad 3. Diodos semiconductores. El Diodo rectificador.**

1. Principios físicos de los semiconductores
2. La unión P-N
3. Diodo rectificador de silicio.
4. Aplicaciones de los diodos rectificadores.
5. Diodo real. Tiempos de conmutación
6. Simulación de circuitos con diodos (Diodo rectificador)

### **5. Unidad 4. Otros tipos de diodos**

1. Diodo Schottky
2. Diodo Zener
3. Diodo LED
4. Simulación de circuitos con diodos (Diodo Zener)

### **6. Unidad 5. Transistores bipolares de unión (BJT).**

1. El BJT. Historia y conceptos básicos
2. El transistor NPN.
3. El transistor PNP
4. Aplicaciones de los BJT.

### **7. Unidad 6. Transistores de efecto de campo (FET).**

1. El MOSFET. Historia y conceptos básicos
2. MOSFET de acumulación de canal N y canal P
3. Aplicaciones del MOSFET

### **8. Unidad 7. Dispositivos fotónicos.**

1. La naturaleza de la luz. El efecto fotoeléctrico.
2. Fotoresistor LDR.
3. Diodo LED
4. Fotodiodos
5. Fototransistores
6. Optoacopladores
7. Fibra óptica.
8. Otros dispositivos fotónicos

### **9. Unidad 8. Condensadores e inductores.**

1. Condensadores ideales
2. Condensadores reales
3. Inductores ideales.
4. Inductores reales. Relés. Transformadores.

### **10. Prácticas de laboratorio.**

1. Práctica 1 : Introducción a entornos de simulación
2. Práctica 2 : Manejo de instrumentación y equipos del laboratorio de electrónica
3. Práctica 3: Aplicación del diodo. Rectificadores para fuente de alimentación
4. Práctica 4: Aplicación del diodo. Estabilizador para fuente de alimentación
5. Práctica 5: Aplicación del BJT: Amplificador de audio.
6. Práctica 6: Aplicación de dispositivos fotónicos y MOSFET: Montaje de un sensor de iluminación.

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Unidad 0. Introducción a los dispositivos electrónicos.	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	00,00	02,00
2. Unidad 1. Conceptos básicos de electricidad y circuitos.	06,00	00,00	00,00	01,00	07,00	10,00	17,00
3. Unidad 2. Resistores	03,00	00,00	03,00	01,00	07,00	14,00	21,00
4. Unidad 3. Diodos semiconductores. El Diodo rectificador.	03,00	00,00	02,00	01,00	06,00	12,00	18,00
5. Unidad 4. Otros tipos de diodos	03,00	00,00	02,00	01,00	06,00	12,00	18,00
6. Unidad 5. Transistores bipolares de unión (BJT).	05,00	00,00	03,00	01,00	09,00	16,00	25,00
7. Unidad 6. Transistores de efecto de campo (FET).	03,00	00,00	03,00	01,00	07,00	12,00	19,00
8. Unidad 7. Dispositivos fotónicos.	03,00	00,00	03,00	01,00	07,00	12,00	19,00
9. Unidad 8. Condensadores e inductores.	02,00	00,00	02,00	01,00	05,00	06,00	11,00
10. Prácticas de laboratorio.	00,00	12,00	00,00	03,00	15,00	12,00	27,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>11,00</b>	<b>71,00</b>	<b>106,00</b>	<b>177,00</b>

## Evaluación

La evaluación de la asignatura está dividida en tres partes: (1) Evaluación de la parte teórica (peso 60 %); (2) Evaluación de la parte práctica (peso 20 %); y (3) Evaluación de las actividades que propuestas por el profesor durante las sesiones teóricas (peso 20 %).

(1) Evaluación de la parte teórica: Se obtendrá a partir de la media de las calificaciones obtenidas en dos exámenes parciales con respuesta abierta. Existe la posibilidad de recuperar los exámenes en una prueba que se realizará en la fecha determinada por la ERT. Todos los alumnos tendrán la posibilidad de asistir a dicha prueba si desean modificar la nota obtenida en los exámenes parciales.

(2) Evaluación de la parte práctica: Se obtendrá a partir de la nota obtenida de la evaluación continua del trabajo realizado por el alumno en el laboratorio (peso 10%), y de un examen de prácticas (peso 10 %). La nota de evaluación continua incluirá la evaluación del trabajo realizado en las horas presenciales de laboratorio, y la obtenida en los trabajos previos a realizar de forma no presencial con anterioridad a la asistencia del alumno al laboratorio. El examen de prácticas se realizará en un único acto y no será recuperable, el profesor podrá

debatir con el alumno diversos aspectos sobre el desarrollo de la prueba, se evaluará la destreza en el montaje de circuitos, el manejo de los instrumentos y los cálculos necesarios para el desarrollo del montaje. Las prueba podrá realizarse en el laboratorio con los aparatos físicos, en un aula informática o en un aula con prueba escrita.

(3) Respecto a la evaluación de las actividades propuestas por el profesor, dichas actividades incluirán, al menos, tareas de simulación de circuitos, las tareas adicionales que estime conveniente el profesor, también se podrán incluir preguntas cortas en clase.

Para los alumnos con dispensa de asistencia no habrá evaluación alternativa.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	70,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	6	20,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	6	10,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	33%	Una ausencia no justificada superior al valor máximo comportará una calificación de "no presentado".

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12403 - Circuitos electrónicos (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12403

**Nombre:** Circuitos electrónicos

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 2-Módulo de Formación Básica

**Materia:** 8-Básica de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Pérez Fuster, Clara

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos \(Boylestad, Robert L | Nashelsky, Louis | Navarro Salas, Rodolfo | Rodríguez Ramírez, Francisco | Martínez García, Mauricio Alberto\)](#)
- [Electrónica \(Hambley, Allan R\)](#)

- Electrónica analógica integrada (Pérez Fuster, Clara | Batalla Viñals, Emilio | Iranzo Pontes, Manuel | Sebastián Cortés, Angel | Mocholí Salcedo, Antonio | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Electrónica).
- Electrónica analógica discreta (Batalla Viñals, Emilio | Iranzo Pontes, Manuel | Montilla Meoro, Fulgencio | García Morell, Antonio Hibernón | Guill Ibáñez, Antonio | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Electrónica).
- Material de la asignatura en poliformat (Profesores de la asignatura).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura contribuye al perfil de la titulación preparando al alumno para comprender, analizar y diseñar utilizando modelos y análisis en pequeña señal:

Circuitos electrónicos básicos, Amplificadores con transistores y Amplificadores con varios transistores (multietapa).

Así mismo, introduce al alumno en el estudio del comportamiento de los circuitos en función de la frecuencia; es decir, la respuesta en baja y alta frecuencia de los amplificadores.

También presenta el funcionamiento del Amplificador Operacional, tanto ideal y como real. Así como las aplicaciones lineales de los Amplificadores Operacionales, el Amplificador de Instrumentación, y los Comparadores (aplicación no lineal).

En las prácticas de laboratorio se refuerza el manejo de instrumentos básicos de laboratorio (osciloscopio, generador de funciones, fuente de alimentación y multímetro digital) y se explican técnicas de medida de señales eléctricas en circuitos electrónicos, para comprobar y caracterizar el comportamiento de los circuitos vistos en teoría.

Primero se realiza su simulación; seguido de su montaje y verificación de circuitos electrónicos con componentes pasivos, transistores y amplificador operacional para la medida de las características de los diferentes amplificadores como son su ganancia, impedancias de entrada y salida, y su respuesta en función de la frecuencia de la señal del generador conectado a su entrada.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

---

- 12402 - Dispositivos electrónicos
- 12404 - Teoría de Circuitos

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB2(G)

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la



elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB5(G)

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

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.

FB4(E)

Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

## Competencias transversales

### (02) Aplicación y pensamiento práctico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Se propondrán varias Tareas de evaluación continua a lo largo del curso, relacionadas con los contenidos del temario.

*Descripción detallada de las actividades :*

La Tarea consistirá en proponer un o varios circuito electrónicos, El alumno deberá poner en práctica los conocimientos teóricos vistos en teoría para resolver la Tarea propuesta; podrá comprobar si su solución es correcta utilizando un simulador y aplicar de esta forma los conocimientos utilizados. Reforzando de esta forma su comprensión. La dificultad de las Tareas se irá incrementando al avanzar el curso.

*Criterios de evaluación:*

La evaluación de las Tareas se realizará mediante Test de poliformat si fuera posible, o corrección manual por el profesor.

### (13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Prácticas de Laboratorio

*Descripción detallada de las actividades :*

El alumno realizará diversas sesiones de prácticas de laboratorio en las cuales aprenderá a manejar los equipos de instrumentación específicos para la caracterización de los circuitos electrónicos.

*Criterios de evaluación:*

Al finalizar cada sesión el alumno entregará una hoja de resultados y/o contestará un cuestionario basado en el método y el equipo utilizado en la sesión. Estas evidencias demostrarán si el alumno ha adquirido la destreza y habilidad en el manejo y selección del instrumental más adecuado en función de los parámetros objeto de medida.

## Unidades didácticas

---

### 1. Introducción a la asignatura

#### 1. Introducción a la Electrónica

2. Descripción de la asignatura
3. Bibliografía recomendada
4. Metodología docente, normas y sistema de evaluación
5. Práctica: Efectos de la polarización en un amplificador

## **2. Fundamentos de los amplificadores**

1. Conceptos generales sobre amplificación lineal
2. Modelo equivalente de un amplificador lineal. Parámetros característicos
3. Tipos de amplificadores
4. Limitaciones del amplificador real.
5. Amplificadores Multietapa
6. Práctica: Estudio del comportamiento de un amplificador en función de su configuración, con diferentes generadores y cargas.

## **3. Análisis lineal de amplificadores con BJT**

1. Funcionamiento de un transistor BJT como amplificador
2. Amplificadores con transistores bipolares
3. Análisis de circuitos amplificadores con BJT en distintas configuraciones
4. Comparación entre configuraciones del BJT
5. Práctica: Medidas de los parámetros de un amplificador con BJT ( Impedancias de entrada y salida, ganancia,...)

## **4. Análisis lineal de amplificadores con MOSFET**

1. Funcionamiento de un transistor MOSFET como amplificador
2. Amplificadores con transistores MOSFET
3. Comparación entre configuraciones del BJT y del MOSFET
4. Práctica: Amplificadores con MOSFET

## **5. Respuesta en frecuencia de un amplificador**

1. Introducción. Conceptos básicos
2. Representación de Bode de funciones normalizadas
3. Respuesta en baja frecuencia de un amplificador
4. Respuesta en alta frecuencia de un amplificador
5. Ancho de banda y frecuencias de corte
6. Clasificación de amplificadores
7. Práctica: Estudio en frecuencia de amplificador. Medidas de frecuencias de corte y ancho de banda.

## **6. Configuraciones Especiales**

1. Configuración Darlington
2. Configuración Cascodo. MOSFET de doble puerta
3. Amplificadores diferenciales
4. Fuentes de corriente
5. Práctica: Amplificador Diferencial. Medidas de la ganancia común y diferencial.

## **7. El Amplificador Operacional real**

1. Introducción al Amplificador Operacional real
2. Realimentación.
3. Especificaciones del Ao real: Ganancia, impedancia de entrada y de salida
4. Especificaciones del Ao real: Tensiones de offset, corrientes de polarización y de offset
5. Especificaciones del Ao real: Respuesta en frecuencia

## **8. El Amplificador Operacional. Aplicaciones**

1. Fuentes controladas
2. Amplificador Diferencial
3. Amplificador de Instrumentación
4. Filtros activos
5. Aplicaciones no lineales. Comparadores

## 6. Práctica: Aplicaciones del Amplificador Operacional.

**Método de enseñanza-aprendizaje**

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción a la asignatura	01,00	00,00	00,00	00,00	01,00	04,00	05,00
2. Fundamentos de los amplificadores	03,00	02,00	01,00	01,00	07,00	06,00	13,00
3. Análisis lineal de amplificadores con BJT	04,00	02,00	05,00	01,00	12,00	14,00	26,00
4. Análisis lineal de amplificadores con MOSFET	02,00	02,00	02,00	01,00	07,00	10,00	17,00
5. Respuesta en frecuencia de un amplificador	06,00	02,00	04,00	02,00	14,00	20,00	34,00
6. Configuraciones Especiales	06,00	02,00	02,00	01,00	11,00	20,00	31,00
7. El Amplificador Operacional real	05,00	01,00	02,00	01,00	09,00	14,00	23,00
8. El Amplificador Operacional. Aplicaciones	03,00	01,00	02,00	01,00	07,00	16,00	23,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>08,00</b>	<b>68,00</b>	<b>104,00</b>	<b>172,00</b>

**Evaluación**

## 1) Peso de la parte de teoría y prácticas de aula del 70%

La evaluación la parte de teoría y práctica de aula se realizarán 2 actos de peso proporcional a la materia evaluada; siendo el total de la suma de lo actos 70%. Los actos de evaluación constarán de: Prueba escrita de respuesta abierta basada en problemas y cuestiones.

Habrà un tercer acto de recuperación global de la parte de de teoría y prácticas de aula.

## 2) Peso del Trabajo académico, evaluación continua será de 10%

El trabajo académico consistirá en diferentes Tareas que se deberá realizar el alumno a lo largo del curso. Las Tareas consistirán en aplicar los conocimientos que se vayan adquiriendo. Y se podrán evaluar mediante examen de Test de poliformat. La nota de la prueba objetiva de la Tarea solo se considerará si el alumno ha entregado la Tarea. Este trabajo servirá también para evaluar la competencia CT02

## 3) La evaluación de las prácticas de laboratorio se realizará mediante dos técnicas:

- Evaluación continua basada en la observación y recogida de datos en cada sesión de prácticas. Valorando la preparación, realización y análisis de resultados de la práctica realizada. La evaluación de la preparación y de la realización se harán mediante la entrega de resultados y/o realización de prueba objetiva . (10%). La nota de las pruebas objetivas (previa y posterior a la realización de la práctica) solo se considerará si el alumno/a ha asistido a la práctica; la no asistencia a una práctica equivaldrá a un cero en dicha práctica.

- Examen oral práctico individual (10%).

(Los porcentajes especificados más arriba son orientativos, sin perjuicio de una valoración global por parte de los profesores de la asignatura)

La evaluación alternativa para los alumnos con "dispensa de asistencia obligatoria" constará de :

- 1) La evaluación de la parte teoría y prácticas de aula que se realizará en los mismos días y actos fijados por la escuela que para el resto alumnos; y su peso será el mismo (70%).
- 2) La evaluación del Trabajo académico se realizará a lo largo del curso académico mediante Tareas de poliformat; los alumnos de dispensa deberán realizarlos en las mismas fechas y plazos que el resto de alumnos; y su peso será el mismo (10%).
- 3) La evaluación de las prácticas de laboratorio se realizará mediante un Examen oral práctico e individual cuyo peso será del 20% . Los alumnos de dispensa lo realizarán en la misma convocatoria que el resto de alumnos, que se realizará al finalizar las sesiones prácticas.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Examen oral	Método imprescindible para medir los objetivos educativos que tiene que ver con la expresión oral.	1	10,00%
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	70,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	3	10,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	6	10,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	40%	Control mediante firma. Si se supera la ausencia máxima, el alumno tendrá un cero en la evaluación continua de las prácticas de Laboratorio

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · informacion@upv.es



**Asignatura:** 12404 - Teoría de Circuitos (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12404

**Nombre:** Teoría de Circuitos

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 2-Módulo de Formación Básica

**Materia:** 8-Básica de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Esteban González, Héctor

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Introductory circuit analysis \(Boylestad, Robert L\).](#)
- [Teoría de circuitos : teoría y problemas \(Bosch Roig, Ignacio | Sanchis Kilders, Pablo | Gosálbez Castillo, Jorge | Hernández Franco, Carlos\).](#)
- [Análisis de circuitos lineales \(López Ferreras, Francisco | Maldonado Basión, Saturnino | Rosa Zurera, Manuel\).](#)

- Problemas de teoría de circuitos (Albiol Colomer, Antonio | Prades Nebot, Josep | Mossi García, José Manuel | Sastre Domenech, Juan Antonio).
- Linear circuits (Valkenburg, M.E. van | Kinariwala, B.K).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura presenta al alumno de forma teórica y práctica las leyes fundamentales que rigen los circuitos eléctricos. Al final de la misma, el alumno tendrá la capacidad de analizar circuitos lineales empleando un conjunto de técnicas básicas de análisis, y adquiriendo a su vez las destrezas suficientes para el manejo de cuatro instrumentos de laboratorio: el osciloscopio, el generador de funciones, la fuente de alimentación y el multímetro digital.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome

## Conocimientos recomendados

---

Manipulación algebraica básica.

Conocimientos de operaciones elementales con números complejos.

Conocimientos básicos de electromagnetismo.

Funciones.

Diferenciación e integración.

- 12396 - Matemáticas I
- 12399 - Física I
- 12397 - Matemáticas II
- 12398 - Física II
- 12402 - Dispositivos electrónicos

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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

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.

FB4(E)

Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

### Competencias transversales

#### (03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Problemas

*Descripción detallada de las actividades :*

Problemas específicos en actos evaluativos

*Criterios de evaluación:*

Prueba escrita de respuesta abierta

#### (09) Pensamiento crítico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Preguntas

*Descripción detallada de las actividades :*

Preguntas en prácticas

*Criterios de evaluación:*

Prueba escrita de respuesta abierta

### Unidades didácticas

#### 1. Introducción.

#### 2. Conceptos fundamentales en DC

#### 3. Análisis de circuitos en DC

#### 4. Condensadores y bobinas en DC. Transitorios

#### 5. Conceptos fundamentales en AC

#### 6. Análisis de circuitos en AC

#### 7. Prácticas de laboratorio

1. Introducción y medidas de seguridad. Equipos y componentes. Medidas de DC básicas

2. Medidas DC avanzadas

3. Equivalente de Thevenin en DC. Simulación de circuitos eléctricos

4. Transitorios en circuitos RC

5. Medidas AC. Uso avanzado de equipos. Retardo entre señales periódicas. Circuito integrado 555. Filtrado de señales

### Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción.	01,00	00,00	00,00	00,00	01,00	12,00	13,00
2. Conceptos fundamentales en DC	04,00	00,00	03,00	00,00	07,00	24,00	31,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>10,00</b>	<b>20,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>120,00</b>	<b>180,00</b>

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
3. Análisis de circuitos en DC	08,50	00,00	05,00	00,00	13,50	30,00	43,50
4. Condensadores y bobinas en DC. Transitorios	04,50	00,00	04,00	00,00	08,50	20,00	28,50
5. Conceptos fundamentales en AC	03,50	00,00	03,00	00,00	06,50	34,00	40,50
6. Análisis de circuitos en AC	08,50	00,00	05,00	00,00	13,50	00,00	13,50
7. Prácticas de laboratorio	00,00	10,00	00,00	00,00	10,00	00,00	10,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>10,00</b>	<b>20,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>120,00</b>	<b>180,00</b>

## Evaluación

La evaluación continua consistirá en dos pruebas escritas sobre el temario de teoría (una a mitad del cuatrimestre, sobre los temas 1 a 3, con un peso del 40% de la nota final y otra al final del cuatrimestre, sobre los temas 4 a 6, con un peso del 40% de la nota final), así como una prueba escrita sobre el trabajo de prácticas de laboratorio (al final del cuatrimestre con un peso del 20% de la nota final). En todo caso, aquel alumno cuya nota media no alcanzara el mínimo para aprobar, tiene la opción de presentarse a un examen final de recuperación en donde se le evaluará de todos los contenidos impartidos en la asignatura (teoría y prácticas).

La asistencia a las prácticas es obligatoria. La ausencia no justificada tendrá como consecuencia la calificación de NO PRESENTADO.

En el caso de alumnos con dispensa de asistencia, la evaluación se realizará mediante exámenes a distancia a través de PoliformaT. Se evaluará mediante tres actos de evaluación a distancia. El primero será sobre los temas 1 a 3, y consistirá en un test con preguntas de respuesta abierta y otras de opción múltiple. El test avanzará de forma lineal, sin posibilidad de volver atrás. El segundo será también un test de las mismas características, pero sobre los temas 4 a 6. El peso de cada uno de estos dos actos será del 40%. Y el tercer acto de evaluación será otro test de PoliformaT con preguntas de respuesta abierta sobre las prácticas, con un peso del 20%.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	100,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	
Práctica Laboratorio	0%	La asistencia a todas las prácticas de laboratorio es obligatoria.
Práctica Aula	40%	



Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12405 - Señales y sistemas (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12405

**Nombre:** Señales y sistemas

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 4,50

–Prácticas: 1,50

**Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 2-Módulo de Formación Básica

**Materia:** 8-Básica de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Miralles Ricós, Ramón

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Señales y sistemas : teoría y problemas \(Bosch Roig, Ignacio | Gosálbez Castillo, Jorge | Miralles Ricós, Ramón | Vergara Domínguez, Luis\)](#).
- [Continuous and discrete signals and systems \(Soliman, Samir S. | Srinath, Mandyam D\)](#).
- [Señales y sistemas continuos y discretos \(Soliman, Samir S | Srinath, Mandyam D\)](#).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura presenta la teoría de señales y sistemas de tiempo continuo y discreto, necesaria para el modelado de los elementos básicos que aparecen en telecomunicaciones. Los conceptos presentados son fundamentales en el desarrollo de gran parte de las asignaturas que posteriormente se cursan en la titulación, en especial de aquellas relacionadas con el ámbito del análisis y tratamiento de señales. Desde esa perspectiva podemos considerar la asignatura como una transición entre las herramientas puramente matemáticas y su orientación hacia el ámbito específico de las telecomunicaciones. En definitiva los conceptos presentados constituyen un elemento esencial en la formación básica de la titulación.

## Conocimientos recomendados

---

Será necesario que el alumno tenga soltura en conceptos matemáticos básicos como trabajar con números y funciones complejas (cálculo del módulo y fase), derivación e integración, dibujo de funciones, representación polar y cartesiana.

---

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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

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.

FB4(E)

Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

### Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Se incorporará a las actividades habituales de la asignatura, las actividades específicas relativas a la competencia transversal CT2 de Aplicación y pensamiento práctico, de forma integrada y siguiendo las directrices que el ICE

pone a nuestra disposición para trabajar los resultados de aprendizaje relativos al nivel de grado.

*Descripción detallada de las actividades :*

Concretamente en la competencia CT2 de Aplicación y pensamiento práctico, se evaluará mediante un informe presentado y rúbrica de corrección.

*Criterios de evaluación:*

Se evaluará la competencia transversal CT2 de Aplicación y pensamiento práctico, de acuerdo con las directrices del ICE disgregando ésta de la evaluación de la asignatura. Evaluando cada uno de los resultados de aprendizaje seleccionados en la rúbrica de evaluación en diferentes prácticas de la asignatura.

(03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Se incorporará a las actividades habituales de la asignatura, las actividades específicas relativas a la competencia transversal CT3 de resolución de problemas, de forma integrada y siguiendo las directrices que el ICE pone a nuestra disposición para trabajar los resultados de aprendizaje relativos al nivel de grado.

*Descripción detallada de las actividades :*

Concretamente en la competencia CT3 de resolución de problemas, se ha preparado una rúbrica con tres niveles y cuatro resultados de aprendizaje.

*Criterios de evaluación:*

Se evaluará la competencia transversal CT3 de resolución de problemas, de acuerdo con las directrices del ICE disgregando ésta de la evaluación de la asignatura. Evaluando cada uno de los resultados de aprendizaje seleccionados en la rúbrica de evaluación en las tres pruebas parciales de la asignatura.

## Unidades didácticas

---

### 1. SEÑALES Y SISTEMAS CONTINUOS

1. CONCEPTO DE SEÑAL
2. SEÑALES ELEMENTALES Y PERIODICAS
3. ENERGIA Y POTENCIA
4. TRANSFORMACIONES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE
5. CONCEPTO DE SISTEMA
6. CLASIFICACION DE SISTEMAS
7. SISTEMAS LINEALES E INVARIANTES
8. SISTEMAS DESCRITOS POR ECUACIONES DIFERENCIALES
9. APLICACIONES PRACTICAS
10. PRÁCTICA 1: INTRODUCCIÓN A MATLAB PARA EL ANALISIS DE SEÑALES Y

#### SISTEMAS

11. PRÁCTICA 2: REPRESENTACIÓN DE SEÑALES CONTINUAS Y OPERACIONES SOBRE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

### 2. TRANSFORMADA DE FOURIER

1. DEFINICION
2. EJEMPLOS DE TRANSFORMADAS
3. PROPIEDADES
4. TRANSFORMADA DE FOURIER DE SEÑALES PERIODICAS
5. RESPUESTA EN FRECUENCIA
6. SISTEMAS RACIONALES: TRANSFORMADA DE LAPLACE

7. APLICACIONES PRACTICAS

8. PRÁCTICA 3: CONVOLUCIÓN Y TRANSFORMADA DE FOURIER DE SEÑALES

CONTÍNUAS

9. PRÁCTICA 4: PROCESADO DE SEÑALES CONTINUAS: APLICACIONES

### 3. SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS

1. CONCEPTO DE SEÑAL DISCRETA

2. SEÑALES DISCRETAS ELEMENTALES Y PERIODICAS

3. SISTEMAS DISCRETOS

4. SISTEMAS DESCRITOS POR ECUACIONES EN DIFERENCIAS

5. APLICACIONES PRACTICAS

6. PRÁCTICA 5: SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS: CONVOLUCIÓN

### 4. TRANSFORMADA DE FOURIER DE SEÑALES DISCRETAS

1. DEFINICION

2. EJEMPLOS DE TRANSFORMADAS

3. PROPIEDADES

4. TRANSFORMADA FOURIER DE SECUENCIAS PERIODICAS

5. MUESTREO DE SEÑALES CONTINUAS

6. SISTEMAS DISCRETOS RACIONALES: TRANSFORMADA Z

7. APLICACIONES PRACTICAS

8. PRÁCTICA 6: SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS: TRANSFORMADA DE FOURIER, MUESTREO Y TRANSFORMADA Z

### 5. SEÑALES ALEATORIAS DISCRETAS

1. DESCRIPCIONES PROBABILÍSTICAS. MEDIA, VARIANZA Y AUTOCORRELACIÓN

2. FUNCIÓN DENSIDAD DE PROBABILIDAD

3. PROCESOS ESTACIONARIOS

4. PROCESOS ERGÓDICOS

5. DENSIDAD ESPECTRAL DE POTENCIA

6. SISTEMAS LINEALES CON ENTRADAS ALEATORIAS

7. RUIDO BLANCO

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. SEÑALES Y SISTEMAS CONTINUOS	10,00	03,00	00,75	00,00	13,75	24,00	37,75
2. TRANSFORMADA DE FOURIER	11,00	03,00	00,75	00,00	14,75	23,00	37,75
3. SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS	09,00	03,00	00,75	00,00	12,75	20,00	32,75
4. TRANSFORMADA DE FOURIER DE SEÑALES DISCRETAS	11,00	03,00	00,75	00,00	14,75	22,00	36,75
5. SEÑALES ALEATORIAS DISCRETAS	04,00	00,00	00,00	00,00	04,00	01,00	05,00
<b>Total horas :</b>	<b>45,00</b>	<b>12,00</b>	<b>03,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>90,00</b>	<b>150,00</b>

## Evaluación

La nota final de la asignatura se obtendrá como la suma ponderada de la nota de prácticas (20%) mas la nota de examen (80%).

La nota de prácticas se obtendrá a través de los cuestionarios que se recogerán al finalizar

cada una de las prácticas.

La nota de examen estará compuesta por dos parciales con su correspondiente recuperación (no existe posibilidad de recuperar las prácticas). Estos parciales serán acumulativos, es decir siempre incluirán conceptos desde la primera unidad. Los pesos de los dos parciales serán los siguientes: 50 % para el primer parcial y 50 % para el segundo parcial.

Para el alumnado con dispensa de asistencia, la evaluación se realizará del modo descrito anteriormente con la excepción que los cuestionarios de prácticas se enviarán al profesorado por correo electrónico tras la realización de cada una de las prácticas.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	80,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	6	20,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	100%	
Práctica Laboratorio	20%	

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12406 - Ondas electromagnéticas (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12406

**Nombre:** Ondas electromagnéticas

**Créditos:** 6,00

**–Teoría:** 4,50

**–Prácticas:** 1,50

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación

**Materia:** 2-Teoría de la Señal, Comunicaciones y Acústica

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Bachiller Martin, Maria Carmen

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Fields and waves in communication electronics \(Ramo, Simon | Duzer, Theodore van | Whinnery, John R\).](#)
- [Campos y ondas electromagnéticos \(Lorrain, Paul | Corson, Dale R\).](#)
- [Teoría electromagnética : principios y aplicaciones \(Johnk, Carl T.A\).](#)
- [Fundamentos de electromagnetismo para ingeniería \(Cheng, David K\).](#)

- Electrodinámica para ingenieros : teoría y problemas (Nuño Fernández, Luis | Balbastre Tejedor, Juan Vicente | Juan Llácer, Leandro | Esteban González, Héctor).
- Field and wave electromagnetics (Cheng, David K).
- Problemas de campos electromagnéticos II (Nuño Fernández, Luis | Balbastre Tejedor, Juan Vicente | Juan Llácer, Leandro).
- Campos electromagnéticos (Cogollos Borrás, Santiago | Esteban González, Héctor | Bachiller Martín, Carmen).

## Descripción general de la asignatura

---

La enseñanza del electromagnetismo en las escuelas de ingeniería requiere de un equilibrio entre los fundamentos teóricos y la resolución de problemas, de modo que el alumno pueda adquirir una destreza suficiente que le permita enfrentarse con los casos reales que surjan en el desempeño de su profesión.

En esta asignatura se estudia el campo electromagnético en régimen permanente sinusoidal, es decir, se estudian las ondas electromagnéticas, tanto su generación como su propagación en espacio libre, en presencia de obstáculos planos y en el interior de guías de onda.

La asignatura pertenece a la materia Teoría de la Señal y Comunicaciones, esta materia dentro del plan de estudios es de gran importancia, ya que sirve de base y soporte a otras materias más específicas de la titulación, tales como Sistemas, redes y servicios de comunicaciones, Tratamiento de señal en comunicaciones y Medios, subsistemas y dispositivos de transmisión.

## Conocimientos recomendados

---

Se recomienda dominio de las siguientes herramientas matemáticas: trigonometría, números complejos, cálculo vectorial, derivación e integración de funciones, representación gráfica de funciones y sistemas coordenados.

- 12396 - Matemáticas I
- 12397 - Matemáticas II
- 12398 - Física II
- 12399 - Física I
- 12418 - Matemáticas III

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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.

C01(E)



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

C04(E)

Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C08(E)

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

## Competencias transversales

### (01) Comprensión e integración

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Se evaluarán los resultados de aprendizaje R1 y R2 (ver descripción). Los resultados de aprendizaje se evaluarán mediante dos actividades a lo largo del curso, durante las prácticas de laboratorio uno de ellos y el otro en uno de los actos de evaluación conjuntos. Se identificarán 3 niveles de consecución del resultado para los resultados de aprendizaje.

*Descripción detallada de las actividades :*

R1 Comprender un enunciado que describe una situación, relacionada con los contenidos de la asignatura, lo más realista posible y proponer una solución a la situación que se describe de una forma razonada. R2 Comprender el contenido de una clase teórica y explicarlo de forma coherente y didáctica en un informe.

*Criterios de evaluación:*

Evaluación R1 a. No comprende el enunciado. b. Comprende el enunciado pero no es capaz de aportar una solución a la situación. c. Comprende el enunciado y es capaz de aportar una solución a la situación. Evaluación R2 a. No comprende el contenido de la clase teórica. b. Comprende el contenido de la clase teórica pero no es capaz de explicarlo de una forma coherente y didáctica. c. Comprende el contenido y es capaz de explicarlo de forma coherente y didáctica.

### (03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Se evaluarán los resultados de aprendizaje R1, R2, R10 y R16 (ver descripción). Los resultados de aprendizaje se evaluarán mediante la resolución de dos problemas a lo largo del curso, durante las prácticas de laboratorio uno de ellos y el otro en uno de los actos de evaluación conjuntos. Se identificarán 3 niveles de consecución del resultado para los resultados de aprendizaje.

*Descripción detallada de las actividades :*

R1 - Comprender el problema. Entender de qué datos dispone y qué es exactamente lo que se le pide. R2 - Analizar la coherencia de los resultados obtenidos. R10 - Ser capaz de escoger las expresiones matemáticas adecuadas al contexto del problema. R16 - Ser capaz de resolver problemas de diseño mediante el conocimiento de problemas de análisis.

*Criterios de evaluación:*

Evaluación R1 a. La información identificada es insuficiente o irrelevante. b. El alumno identifica la información relevante del problema pero no sabe qué relación tiene con lo que se le pide. c. El alumno identifica toda la información relevante de forma organizada e identifica cómo emplearla para resolver lo que se le pide. Evaluación R2 a. No comprueba los resultados ni el procedimiento utilizado. No tiene en cuenta el orden de magnitud esperado de la respuesta. b. Realiza una

comprobación inadecuada del resultado, o no corrige los errores que detecta. c. Realiza una comprobación adecuada del resultado y corrige los posibles errores. Verifica el orden de magnitud esperado de la respuesta. Evaluación R10 a. Selecciona fórmulas que no tienen nada que ver con el resultado a obtener o no selecciona ninguna. b. Selecciona fórmulas coherentes pero imposibles de aplicar por falta de tiempo. c. Selecciona las fórmulas adecuadas al contexto del problema, sabiendo escoger fórmulas aproximadas cuando sea posible. Evaluación R16 a. No es capaz b. Identifica el problema de análisis correspondiente pero no es capaz de emplearlo para la síntesis. c. Es capaz de identificar el problema de análisis correspondiente y sabe aplicarlo para la síntesis.

## Unidades didácticas

---

### 1. *CONCEPTOS BÁSICOS*

1. Sistemas Coordinados
2. Gradiente, Divergencia y Rotacional
3. Teoremas

### 2. *ECUACIONES DEL ELECTROMAGNETISMO EN RÉGIMEN PERMANENTE SINUSOIDAL*

1. Notación fasorial
2. Notación compleja: materiales
3. Ecuaciones de Maxwell y ecuación de continuidad en notación compleja
4. Corrientes impresas, de conducción y desplazamiento
5. Condiciones de contorno
6. Potencia y energía. Teorema de Poynting
7. Unicidad
8. Ecuaciones de Onda. Potenciales escalar y vector

### 3. *ONDAS PLANAS*

1. Resolución de la Ecuación de Onda en regiones sin fuentes
2. Parámetros de Propagación
3. Polarización
4. Incidencia normal conductor y dieléctrico
5. Incidencia oblicua conductor y dieléctrico
6. Propagación en medios imperfectos: pérdidas y efecto pelicular.

### 4. *ONDAS GUIADAS*

1. Introducción
2. Planteamiento del problema. Modos de propagación
3. Propiedades de ortogonalidad de los modos.
4. Características de la propagación: velocidad de grupo, velocidad de fase, dispersión.
5. Potencia y energía
6. Medios con pérdidas
7. Guía de onda rectangular
8. Cable coaxial

### 5. *PRÁCTICAS*

1. Introducción al laboratorio de radiocomunicaciones.
2. Resolución de las Ecuaciones del Electromagnetismo
3. Polarización de ondas planas
4. Incidencia de ondas planas
5. Guía Rectangular
6. Propagación en medios guiados

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. CONCEPTOS BÁSICOS	03,00	00,00	00,00	00,00	03,00	04,00	07,00
2. ECUACIONES DEL ELECTROMAGNETISMO EN RÉGIMEN PERMANENTE SINUSOIDAL	07,00	00,00	00,00	01,00	08,00	16,00	24,00
3. ONDAS PLANAS	20,00	00,00	01,50	03,00	24,50	38,00	62,50
4. ONDAS GUIADAS	15,00	00,00	01,50	03,00	19,50	32,00	51,50
5. PRÁCTICAS	00,00	12,00	00,00	01,00	13,00	03,00	16,00
<b>Total horas :</b>	<b>45,00</b>	<b>12,00</b>	<b>03,00</b>	<b>08,00</b>	<b>68,00</b>	<b>93,00</b>	<b>161,00</b>

## Evaluación

Los actos de evaluación del tipo Prueba escrita de respuesta abierta se realizarán en los 2 periodos específicos en cada cuatrimestre fijados por la PAT para la realización de actos de evaluación en aulas grandes y en coordinación de todas las asignaturas, a través de la subdirección de coordinación académica. Dichos actos de evaluación se corresponden con el 90% de la nota, distribuída de la siguiente forma:

1er acto de evaluación, Temas 1, 2 y Parte del Tema 3, 35% de la nota. Se realizará en el primer periodo especificado en la PAT.

2º acto de evaluación, Tema 3 (parte restante) y Tema 4: 40% de la nota, más un 15% de la nota atribuible a los conceptos trabajados en prácticas. Se realizará en el segundo periodo especificado en la PAT.

El 10% de la nota restante se obtendrá del trabajo que se entregará después de las sesiones de prácticas, 6 trabajos de igual peso.

Los dos actos de evaluación se podrán recuperar en un examen de recuperación en las fechas fijadas en la PAT.

En el caso de que un alumno solicite y se le apruebe la dispensa de asistencia a clase, deberá realizar los dos actos de evaluación en las fechas indicadas en la PAT, respecto a las prácticas, se acordará con los profesores de prácticas un procedimiento para su realización online en los casos en que sean posible o en un horario adecuado en el caso en el caso en que no lo sea.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	90,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	6	10,00%

## Requisitos de asistencia

<b>Actividad</b>	<b>Ausencia máxima</b>	<b>Observaciones</b>
Teoría Aula	60%	
Práctica Laboratorio	60%	
Práctica Aula	60%	

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12407 - Teoría de la Comunicación (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12407

**Nombre:** Teoría de la Comunicación

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 4,50

–Prácticas: 1,50

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación

**Materia:** 2-Teoría de la Señal, Comunicaciones y Acústica

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Llorente Sáez, Roberto

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Communication systems : an introduction to signals and noise in electrical communication \(Carlson, A. Bruce | Crilly, Paul B\).](#)
- [Problemas de examen de teoría de la comunicación \(González Salvador, Alberto | Diego Antón, María de | Piñero Sipán, Gema | Sastre Martínez, Jorge\).](#)

- Communication systems engineering (Proakis, John G | Salehi, Masoud).
- Digital communications : fundamentals and applications (Sklar, Bernard).
- Communication systems (Haykin, Simon S. (1931-)| Moher, Michael).
- Sistemas de comunicaciones (Haykin, Simon S. (1931-)).

## Descripción general de la asignatura

---

Esta asignatura se fundamenta en dos grandes líneas:

1. La teoría de la comunicación que supone la base de los sistemas de comunicación analógicos y digitales.
2. Los principios básicos de la detección de señales y los criterios estadísticos para estimación de los datos transmitidos en un sistema de comunicación digital.

La asignatura comprende una descripción de las formas de onda que se utilizan en comunicaciones, del concepto de modulación de señales, tanto en el dominio temporal como frecuencial, de la forma de transmitir las a través de un canal lineal e invariante, y recibirlas en presencia de ruido aditivo. Las formas de onda descritas pertenecen tanto a modulaciones analógicas: modulaciones lineales y angulares, como a digitales: modulaciones de amplitud, frecuencia y fase. En concreto se analizan las modulaciones analógicas AM, DBL, QAM, FM y PM. Respecto de las modulaciones digitales se analiza la detección óptima en el caso de modulaciones digitales ASK, PSK y FSK, haciendo hincapié en sus implementaciones binarias: modulaciones OOK, BPSK y BFSK .

La asignatura tiene como objetivo que el alumno sea capaz de analizar las prestaciones del sistema de comunicación evaluando los parámetros más significativos (SNR, BER, etc.) y comprenda las limitaciones teóricas del mismo.

## Conocimientos recomendados

---

- 12405 - Señales y sistemas
- 12420 - Probabilidad y señales aleatorias

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### 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

#### 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

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5(G)

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

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.

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.

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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG7(G)

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG8(G)

Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

CG9(G)

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

C01(E)

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

C02(E)

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

C03(E)

Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

C04(E)

Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C05(E)

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

C06(E)

Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social

C08(E)

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

C15(E)

Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional

## Competencias transversales

### (02) Aplicación y pensamiento práctico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Prácticas laboratorio

*Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos deberán realizar prácticas en el laboratorio

*Criterios de evaluación:*

Redacción de informes

### (03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Problemas

*Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos deberán realizar problemas para comprender los contenidos de la asignatura

*Criterios de evaluación:*

Prueba escrita de respuesta abierta

## Unidades didácticas

---

### 1. Introducción a la Teoría de la Telecomunicación

#### 1. Presentación



2. Aplicación de la Teoría de la Comunicación
3. Representación de señales paso-banda

## 2. *Modulaciones analógicas*

1. Introducción
2. Modulaciones lineales
3. Modulaciones angulares (en frecuencia (FM) y en fase (PM))
4. Multiplex por división en la frecuencia

## 3. *El ruido en las modulaciones lineales y angulares*

1. Introducción
2. Modelo de sistema de comunicación
3. Modulación lineal con ruido
4. Modulación angular con ruido

## 4. *Transmisión digital en banda base*

1. Introducción
2. Codificación de línea
3. Modelo de sistema de comunicación digital
4. Limitaciones en la transmisión
5. Ruido en comunicaciones digitales banda base
6. Canales digitales limitados en banda

## 5. *Modulaciones digitales*

1. Introducción
2. Análisis espectral
3. Detección coherente de señales binarias

## 6. *Prácticas de Laboratorio*

1. Sesión práctica: Conceptos Básicos de señales aleatorias
2. Sesión práctica: Modulaciones lineales
3. Sesión práctica: Modulación en frecuencia (FM)
4. Sesión práctica: Estudio del efecto umbral en la modulación AM
5. Sesión práctica: Transmisión digital banda base
6. Sesión práctica: Modulaciones digitales

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción a la Teoría de la Telecomunicación	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	04,00	06,00
2. Modulaciones analógicas	12,00	00,00	01,00	02,00	15,00	25,00	40,00
3. El ruido en las modulaciones lineales y angulares	10,00	00,00	01,00	02,00	13,00	20,00	33,00
4. Transmisión digital en banda base	11,00	00,00	00,00	00,00	11,00	25,00	36,00
5. Modulaciones digitales	10,00	00,00	01,00	02,00	13,00	20,00	33,00
6. Prácticas de Laboratorio	00,00	12,00	00,00	00,00	12,00	05,00	17,00
<b>Total horas :</b>	<b>45,00</b>	<b>12,00</b>	<b>03,00</b>	<b>06,00</b>	<b>66,00</b>	<b>99,00</b>	<b>165,00</b>

## Evaluación

Se establece un sistema de evaluación que sigue la planificación de evaluaciones recogidas en el calendario (PAT) que coordina la subdirección de Organización Académica de la ETSIT, incluyendo recuperación en su caso. En cada una de las evaluaciones se plantearán una serie de cuestiones y/o problemas que evaluarán los conocimientos adquiridos. Se realizarán 2 evaluaciones con un peso del 40% de la nota final de la asignatura cada una de ellas. Las prácticas de laboratorio se evalúan mediante prueba objetiva tipo test de valor 20% de la nota final de la asignatura, de acuerdo con el porcentaje de horas planificadas para prácticas sobre el total de la asignatura. Es posible recuperar los actos de evaluación suspendidos manteniendo el peso del acto de evaluación recuperado. Los alumnos con dispensa de asistencia deben realizar las mismas evaluaciones en las mismas fechas que el resto de alumnos y tienen las mismas opciones de recuperación de los actos de evaluación suspendidos.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	80,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	1	20,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Seminario	0%	No aplica.
Teoría Aula	40%	Sin impacto académico.
Práctica Laboratorio	10%	La realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura. La asistencia se contabiliza mediante el envío en plazo de la Tarea de PoliformaT correspondiente.
Práctica Informática	0%	No aplica.
Práctica Campo	0%	No aplica.
Práctica Aula	40%	Sin impacto académico.

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · informacion@upv.es



**Asignatura:** 12408 - Fundamentos de transmisión (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12408

**Nombre:** Fundamentos de transmisión

**Créditos:** 7,50

–Teoría: 5,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación

**Materia:** 2-Teoría de la Señal, Comunicaciones y Acústica

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Rodrigo Peñarrocha, Vicent Miquel

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Fundamentos de líneas de transmisión \(Rodrigo Peñarrocha, Vicent M - Boria Esbert, Vicent E - Soto Pacheco, Pablo\)](#)
- [Líneas de transmisión \(Boria Esbert, Vicente Enrique | Rodrigo Peñarrocha, Vicent Miquel | Soto Pacheco, Pablo | Bachiller Martín, Carmen | San Blas Oltra, Ángel\)](#)

Antonio).

- Telecommunication transmission handbook (Freeman, Roger L).

## Descripción general de la asignatura

---

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English.

Classes are taught in Spanish or English depending on the group. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

La asignatura Fundamentos de Transmisión estudia las características principales de los elementos o dispositivos que forman 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 4 bloques temáticos. En primer lugar (tema 1) se recuerdan los fundamentos básicos necesarios para el correcto aprendizaje de la asignatura: unidades en telecomunicaciones, trabajo con números complejos, teoría de circuitos, etc. A continuación (tema 2) se estudia un sistema completo de transmisión, detallando las partes necesarias de un transmisor y un receptor, y la comunicación vía radio entre ambos equipos. Seguidamente 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 (tema 3). Finalmente se presentan las líneas de transmisión (tema 4).

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. Emisores y receptores. Propagación por radio.
3. Ruido, distorsión y otros fenómenos.
4. Líneas de transmisión.

## Conocimientos recomendados

---

Esta asignatura de tercer curso requiere de los conocimientos de asignaturas precedentes.

- Unidades tanto en escala lineal como logarítmica.

W, V, dB, dBW, dBm, dBu

- Operaciones con números complejos.

Hacer de forma rápida y segura todo tipo de operaciones con complejos. Uso de una calculadora que directamente opere con complejos. Paso inmediato de rectangular a polar y viceversa.

- Teoría de circuitos.

Calcular tensiones y corrientes en mallas y nudos. Potencia disipada en una impedancia cualquiera de un circuito.

Se recomienda dedicar el tiempo necesario para que estos temas estén lo suficientemente afianzados, pues serán ampliamente utilizados a lo largo de la asignatura.

- 12404 - Teoría de Circuitos
- 12406 - Ondas electromagnéticas

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

C04(E)

Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C05(E)

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

C08(E)

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

### Competencias transversales

(03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

El objetivo de esta competencia es desarrollar en los alumnos una actitud mental mediante la aplicación de procedimientos estructurados de resolución de problemas que promueva su capacidad de aprender, comprender y aplicar conocimientos de forma autónoma. Para el desarrollo de la misma se requiere una metodología activa por parte de los alumnos. Las actividades relacionadas con la adquisición de esta competencia estarán basadas en diferentes propuestas de problemas. La resolución de estos problemas, además, deben ser un desafío alcanzable para quien intenta resolverlos.

*Descripción detallada de las actividades :*

A lo largo del curso se realizan distintos problemas y ejercicios sobre los contenidos específicos en que está estructurada la asignatura, en los que el alumno deberá practicar aspectos relacionados con la comprensión del problema, planificación, ejecución y valoración de la solución y procedimiento.

*Criterios de evaluación:*

La resolución por parte del alumno de cada uno de los problemas o ejercicios propuestos, requerirá de la elaboración de una pequeña memoria donde se explique cómo se ha abordado la solución del problema, la resolución del mismo y una valoración de la solución final indicando las magnitudes y unidades del resultado. A partir de esta memoria se realizará la evaluación de los resultados de aprendizaje en aspectos tales como comprensión del problema, planificación, ejecución, valoración del resultado, etc.

(13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

La competencia transversal Instrumental Específica se trabajará y evaluará en las sesiones de prácticas de laboratorio de la asignatura.

*Descripción detallada de las actividades :*

En las prácticas de laboratorio de la asignatura los alumnos ejercitarán (por grupos de trabajo) de una manera aplicada una serie de aspectos fundamentales desarrollados en las clases teóricas, a través de su implementación práctica, experimentación, medida/simulación y extracción de conclusiones. Así mismo, también descubrirán aspectos no tratados en teoría por su carácter eminentemente práctico. En dichas sesiones prácticas los alumnos realizan montajes y manejan instrumentación dentro de su ámbito de conocimiento, y también hacen uso de herramientas informáticas. Por tanto, resulta el lugar más adecuado para trabajar y evaluar esta competencia.

*Criterios de evaluación:*

En las sesiones prácticas de laboratorio se evaluarán los resultados de aprendizaje de los alumnos (por grupos de trabajo) asociados a esta competencia transversal. En concreto, se valorarán los siguientes aspectos asociados al nivel de dominio II relativos a esta competencia: \* Manejo de herramientas de forma autónoma \* Seleccionar y combinar diferentes equipos y dispositivos en montajes las evidencias serán rúbricas basadas en la observación por parte del profesor de la actividad desarrollada en el laboratorio por cada grupo, junto a los resultados de los tests realizados al acabar cada práctica (visión individual dentro del grupo). Se recogerán evidencias a través de preguntas tipo test, memorias de prácticas, y rúbricas basadas en la observación de la actividad desarrollada en el laboratorio. A partir de la combinación de dichas evidencias, se realizará la evaluación de los alumnos matriculados en la asignatura atendiendo a las directrices marcadas por la Universidad Politécnica de Valencia.

## Unidades didácticas

---

### **1. Introducción**

1. Unidades en telecomunicaciones. Unidades logarítmicas.
2. Operación con números complejos
3. Teoría de circuitos
4. Conceptos básicos en telecomunicaciones: servicio, sistema, señales, etc.
5. Práctica: INSTRUMENTACIÓN. EL OSCILOSCOPIO

### **2. Emisores y receptores. Transmisión por radio**

1. Diagrama de bloques de un sistema de transmisión por radio.
2. Parámetros de antenas
3. Ecuación de transmisión
4. Relación señal a ruido (S/N)
5. Transmisores
6. Receptores de radiofrecuencia sintonizada
7. Receptor superheterodino.
8. La frecuencia imagen del receptor superheterodino.
9. Control automático de ganancia.
10. Práctica: EMISORES Y RECEPTORES

### **3. Ruido, distorsión y otros fenómenos**

1. Introducción al ruido en comunicaciones.
2. Ruido en un dipolo.
3. Ruido en un cuadripolo.
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 cuádrupolos en cascada.
12. Efecto de la selectividad de filtros en la distorsión.
13. Intermodulación pasiva
14. Práctica: RUIDO
15. Práctica: DISTORSIÓN NO LINEAL

#### 4. Líneas de transmisión

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 pérdidas.
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. Carta de Smith
13. Aplicaciones de la carta de Smith. Adaptación. Síntesis de impedancias
14. Parámetros S
15. Práctica: SIMULACIÓN DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN
16. Práctica: MEDIDA Y ADAPTACIÓN DE IMPEDANCIAS

### Método de enseñanza-aprendizaje

Esta asignatura es la de mayor carga docente de este curso. Por ello requiere de más horas de trabajo semanales y de forma regular, para poder alcanzar los objetivos de aprendizaje. Son 145 horas de trabajo no presencial. Si en un cuatrimestre se consiguen 12 semanas lectivas, supone trabajar 12 horas semanales esta asignatura.

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción	05,00	02,00	01,00	01,00	09,00	20,00	29,00
2. Emisores y receptores. Transmisión por radio	07,00	02,00	01,50	01,00	11,50	25,00	36,50
3. Ruido, distorsión y otros fenómenos	16,50	04,00	02,50	01,00	24,00	35,00	59,00
4. Líneas de transmisión	24,00	04,00	05,50	02,00	35,50	65,00	100,50
<b>Total horas :</b>	<b>52,50</b>	<b>12,00</b>	<b>10,50</b>	<b>05,00</b>	<b>80,00</b>	<b>145,00</b>	<b>225,00</b>

### Evaluación

La calificación de la asignatura se reparte en:  
84% teoría

## 16% práctica

La parte de teoría consistirá en la resolución de cuestiones teóricas, ejercicios y problemas. Se recomienda el estudio constante que conlleve a la superación de la asignatura en los distintos actos de evaluación continua que se detallan a continuación. En caso de no aprobar la asignatura en la evaluación continua, parte de dichos actos se podrán realizar en la evaluación final.

La distribución del 84% de la calificación durante la evaluación continua será la siguiente :

- 1) Acto de evaluación realizado en día lectivo: 2%
- 2) Acto de evaluación realizado en el primer período sin docencia: 40%. Nota mínima para poder ponderar: 4 sobre 10.
- 3) Acto de evaluación realizado en día lectivo: 2%
- 4) Acto de evaluación realizado en el segundo período sin docencia: 40%. Nota mínima para poder ponderar: 4 sobre 10.

Los actos de evaluación del tema de introducción se realizarán en día lectivo tras su impartición.

En el primer período sin docencia se evaluará de lo explicado hasta ese momento que aproximadamente corresponderá a : Emisores, receptores, transmisión por radio, ruido y distorsión.

En el segundo período sin docencia se evaluará de toda la asignatura, haciendo hincapié en el tema de líneas de transmisión.

Si no se aprueba la asignatura mediante la evaluación continua, los actos de evaluación realizados en período sin docencia tendrán un examen final en el tercer período sin docencia.

La evaluación de las prácticas se realizará a través de pruebas objetivas o trabajos que se corresponden con las prácticas, con un valor de 16%. Todas las prácticas puntúan por igual.

Para la evaluación de la competencia transversal nº 03 (Análisis y resolución de problemas) se emplearán las calificaciones de los problemas resueltos en los actos de evaluación.

Para la evaluación de la competencia transversal nº 13 (Instrumental específica) se empleará la observación directa del profesor en una de las prácticas junto con las calificaciones obtenidas en los actos de evaluación de prácticas de laboratorio.

El sistema de evaluación para los estudiantes con dispensa de asistencia será el siguiente: El día del examen final, realizará el examen correspondiente a la teoría y además un examen correspondiente a la parte de prácticas.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	4	84,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	6	16,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
-----------	-----------------	---------------



<b>Actividad</b>	<b>Ausencia máxima</b>	<b>Observaciones</b>
Teoría Aula	100%	
Práctica Laboratorio	40%	Se penalizará al alumno por las faltas de asistencia no justificadas a prácticas.
Práctica Aula	100%	

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12409 - Conversión y procesado de energía (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12409

**Nombre:** Conversión y procesado de energía

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación

**Materia:** 1-Electrónica

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Arnau Vives, Antonio

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Electromagnetismo y circuitos eléctricos \(Fraile Mora, Jesús\)](#).
- [Problemas resueltos del curso de electrotecnia. Parte 1, Electromagnetismo y circuitos eléctricos \(Fraile Mora, Jesús | Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos Madrid\)](#).

- [Electrónica de potencia \(Hart, Daniel W\)](#).
- [Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica. Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Aisladas de Red \(IDAE\)](#).
- [Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica. Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a Red \(IDAE\)](#).
- [Máquinas eléctricas \(Fraile Mora, Jesús\)](#).
- [Energía Solar Fotovoltaica \(Antonio Arnau Vives\)](#).
- [Introducción a las Energías Renovables y la Eficiencia Energética \(Antonio Arnau Vives\)](#).

## 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, proporcionarle un conocimiento fundamental de electrotecnia, en especial de los sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos, así como dotarle de la capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica junto con los fundamentos de los sistemas de electrónicos de conversión de potencia relacionados.

## Conocimientos recomendados

---

- 12396 - Matemáticas I
- 12398 - Física II
- 12399 - Física I
- 12402 - Dispositivos electrónicos
- 12404 - Teoría de Circuitos

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CG7(G)

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

### Competencias transversales

(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Lectura del Tema 1 de la asignatura (Unidad didáctica 1). Introducción a las energías renovables y la eficiencia energética.

*Descripción detallada de las actividades :*

El alumno tras la lectura atenta del capítulo "Introducción a las energías renovables y la eficiencia energética" de 100 páginas aproximadamente y preparado específicamente para esta actividad, junto con la información adicional incluida en el mismo a través de enlaces de interés, deberá tratar de crear su propio criterio sobre diversos aspectos relacionados con el mundo de la energía,

su importancia actual en los aspectos económicos, políticos y medioambientales comentados que tienen una relación íntima con la responsabilidad ética en temas medioambientales y profesionales. Tras la lectura el alumno deberá autoevaluar su capacidad de adquisición de dicha competencia tratando de contestar de forma crítica a un listado de 60 preguntas que se le proporcionarán relacionadas con dicho tema.

*Criterios de evaluación:*

El alumno deberá leer el capítulo primero de la asignatura durante el curso. Al final del curso el alumno deberá entregar una redacción de máximo dos páginas donde deberá proporcionar su visión personal sobre los aspectos más importantes relacionados con el sector energético. El objeto es que el alumno se pregunte cuáles son estos aspectos y por qué. Qué repercusiones tienen en la vida diaria de los ciudadanos y los intereses que mueven; su influencia económica y sectores relacionados. El alumno debe tratar de dar su punto de vista sobre estos aspectos o si lo desea sobre alguno en particular que le interese. Emitiendo su opinión crítica y razonada sobre dicho aspecto o aspectos. Se evaluará la capacidad del alumno de elaborar una opinión crítica sobre base razonada, correctamente redactada y estructurada en base a la lectura atenta del tema en cuestión. En particular el objetivo de esta tarea personal tiene tres vertientes: a) evaluar la capacidad del alumno de establecer los elementos más relevantes de un tema complejo con diversas vertientes desde el punto de vista ético, medioambiental y profesional, b) capacidad del alumno de transmitir de forma concisa, estructurada y correcta dichos aspectos y c) capacidad del alumno de establecer su propio criterio sobre un tema que incluye aspectos controvertidos de una manera fundamentada. El informe se ajustará a una plantilla proporcionada con limitación de espacio a dos páginas. Deberá ser entregado en fecha definida de antemano y tendrá su evaluación en la correspondiente nota asociada a la capacidad transversal de la que es punto de control esta asignatura.

## Unidades didácticas

---

### **1. INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE ENERGÍA Y SU PROBLEMÁTICA**

1. Introducción a las energías renovables y la eficiencia energética

### **2. FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA**

1. Sistemas monofásicos de corriente alterna sinusoidal
2. Sistemas trifásicos de corriente alterna sinusoidal

### **3. ENERGÍAS RENOVABLES & ELECTRÓNICA DE POTENCIA**

1. Fundamentos de radiación sobre superficies orientadas
  2. Conversión eléctrica de la radiación solar. El generador fotovoltaico
  3. Baterías
  4. Reguladores de carga. Sistemas MPPT y Convertidores DC/DC
  5. Inversores
  6. Calculos de potencia con señales periódicas no sinusoidales
  7. Dimensionado de una Instalación Solar Fotovoltaica
- 

## Método de enseñanza-aprendizaje

---

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE ENERGÍA Y SU PROBLEMÁTICA	00,50	00,00	00,00	02,50	03,00	07,00	10,00
2. FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA	08,00	06,00	05,50	02,50	22,00	28,00	50,00
3. ENERGÍAS RENOVABLES & ELECTRÓNICA DE POTENCIA	14,00	06,00	05,00	02,50	27,50	35,00	62,50
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>12,00</b>	<b>10,50</b>	<b>07,50</b>	<b>52,50</b>	<b>70,00</b>	<b>122,50</b>

## Evaluación

PESO EVALUACION BLOQUE I (50%): Fundamentos de Electrotécnia

PESO EVALUACION BLOQUE II (50%): Energías Renovables & Electrónica de Potencia

Exámenes: Se realizarán dos exámenes de teoría y problemas correspondientes a los dos bloques indicados anteriormente, con un peso total sobre la nota final del 70%. No se exigirá nota mínima en un examen en particular para aprobar la asignatura, pero se exigirá una nota media de los dos exámenes igual o superior a 5 puntos para aprobar la asignatura.

Prácticas: Tendrán un valor del 30% sobre la nota final. El alumno elaborará una memoria informe de cada una de las prácticas realizadas. La presentación del informe será obligatoria para evaluar cada práctica. A la entrega de cada informe el alumno, de manera individual, realizará una prueba objetiva tipo test sobre preguntas relacionadas con el trabajo realizado.

Se realizará un examen final de recuperación con dos partes correspondientes a la recuperación por separado de los exámenes realizados sobre los Bloques I y II.

No se prevé la aplicación de un sistema de evaluación alternativo a estudiantes con dispensa de asistencia. Es decir los alumnos no asistentes tendrán que realizar al menos los exámenes, así como presentar los informes de prácticas, ya que pueden realizarlas sin asistencia a clase por disponer de toda la información en la plataforma Poliformat.

NOTA: La asistencia a las prácticas de la asignatura es obligatoria salvo aquéllos alumnos que tengan dispensa de asistencia que en cualquier caso deberán hacerlas de forma no presencial y presentar las memorias correspondientes como ya se ha indicado.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	70,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	5	30,00%

## Requisitos de asistencia

<b>Actividad</b>	<b>Ausencia máxima</b>	<b>Observaciones</b>
Teoría Aula	100%	No se realiza control de asistencia
Práctica Laboratorio	0%	La asistencia a las prácticas de la asignatura es obligatoria salvo aquéllos alumnos que tengan dispensa de asistencia que en cualquier caso deberán hacerlas de forma no presencial y presentar las memorias correspondientes.
Práctica Aula	100%	No se realiza control de asistencia

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12410 - Sistemas microprocesadores (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12410

**Nombre:** Sistemas microprocesadores

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación

**Materia:** 1-Electrónica

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Ballester Merelo, Francisco José

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Apuntes de sistemas microprocesadores \(Vicente Torres, Francisco Ballester.\)](#)
- [Transparencias de la asignatura \(Francisco Ballester, Vicente Torres\)](#)
- [Manuales del MCF5272 \(Freescale\)](#)
- [Video explicaciones de la asignatura \(Vicente Torres, Francisco Ballester\)](#)

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura de sistemas microprocesadores introduce al alumno en el funcionamiento de los sistemas electrónicos digitales basados en microprocesador.

Partiendo de conocimientos de electrónica digital y fundamentos de computadores, el alumno aprenderá el modelo de programación de un microprocesador avanzado, que será paradigmático con respecto a cualquier microprocesador existente presente o futuro.

Asimismo el alumno aprenderá a distribuir recursos de memoria y periféricos dentro del mapa de memoria del microprocesador, ya sean recursos externos o embebidos en el propio circuito integrado.

También aprenderá a analizar temporalmente las conexiones del sistema microprocesador, y programar los registros correspondientes para que el sistema sea lo más eficiente posible.

Los modos de excepción y depuración también serán explicados para la comprensión del alumno, junto con una breve introducción genérica a los dispositivos de entrada salida.

El alumno en el laboratorio aprenderá a trabajar con un sistema microprocesador en lenguaje ensamblador como paso previo a la utilización de lenguajes de alto nivel, para mayor comprensión del funcionamiento interno del mismo, adquiriendo habilidades de programación estructurada y manejo de sistemas de depuración.

## Conocimientos recomendados

---

- 12411 - Fundamentos de sistemas digitales
- 12419 - Fundamentos de computadores

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### 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

#### 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.

#### 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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

C09(E)

Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados

## Competencias transversales

### (05) Diseño y proyecto

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Proyecto de Laboratorio

*Descripción detallada de las actividades :*

1. Establecer las especificaciones técnicas del diseño y grados de libertad en el mismo a partir del planteamiento del problema a resolver 2. Planificar las acciones a realizar para la consecución de los objetivos propuestos Prever y asignar los tiempos necesarios para completar las acciones previstas. 3. Establecer hitos intermedios durante la ejecución del proyecto

*Criterios de evaluación:*

Se evaluará de 1 a 4 en función de lo anteriormente descrito, siendo 4 el mayor grado de cumplimiento de la competencia, dentro del documento enviado mediante tarea de poliformaT previo a la entrega del proyecto de laboratorio.

### (12) Planificación y gestión del tiempo

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Entrega de las prácticas de laboratorio Entrega de la planificación del proyecto final Entrega del proyecto de laboratorio.

*Descripción detallada de las actividades :*

se deberá entregar a tiempo en función de la planificación de la asignatura los trabajos parciales solicitados mediante tareas en poliformaT. Asimismo, se deberá entregar en un plazo marcado, el desglose de tareas y plazos temporales del proyecto final de laboratorio, previo a la entrega del proyecto de laboratorio, que deberá cumplir los requisitos funcionales especificado por el profesor.

*Criterios de evaluación:*

Se evaluará de 1 a 4 en función de lo anteriormente descrito, siendo 4 el mayor grado de cumplimiento de la competencia.

## Unidades didácticas

---

**1. Introducción a los Microprocesadores**

**2. Introducción a la programación**

3. *Conexión con la memoria*
4. *Procesamiento de las excepciones*
5. *Unidades funcionales especiales y E/S*
6. *LAB1. Introducción al proceso de desarrollo y depuración de programas en lenguaje ensamblador*
7. *LAB2. Juego de instrucciones y modos de direccionamiento básicos*
8. *LAB3. Subrutinas y estructura modular*
9. *LAB4. Excepciones*
10. *LAB5. Trabajo práctico*

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Introducción a los Microprocesadores	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	02,00	04,00
2. Introducción a la programación	04,00	00,00	00,00	00,00	04,00	04,00	08,00
3. Conexión con la memoria	12,00	00,00	02,50	00,00	14,50	24,00	38,50
4. Procesamiento de las excepciones	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	03,00	05,00
5. Unidades funcionales especiales y E/S	02,50	00,00	00,00	00,00	02,50	02,50	05,00
6. LAB1. Introducción al proceso de desarrollo y depuración de programas en lenguaje ensamblador	00,00	02,00	00,00	00,00	02,00	01,50	03,50
7. LAB2. Juego de instrucciones y modos de direccionamiento básicos	00,00	03,00	00,00	00,00	03,00	05,00	08,00
8. LAB3. Subrutinas y estructura modular	00,00	04,50	00,00	00,00	04,50	07,00	11,50
9. LAB4. Excepciones	00,00	02,50	00,00	00,00	02,50	05,00	07,50
10. LAB5. Trabajo práctico	00,00	08,00	00,00	00,00	08,00	24,00	32,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>20,00</b>	<b>02,50</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>78,00</b>	<b>123,00</b>

## Evaluación

El proyecto corresponderá a un trabajo final de practicas de laboratorio. Dos de las pruebas escritas corresponderán a la evaluación de la teoría de aula, y el resto (2) corresponderán a evaluación continua de prácticas de laboratorio efectuadas en el horario asignado. El peso de la evaluación de la parte práctica y teórica se ajustará en la medida de lo posible a los pesos de la distribución horaria de la asignatura entre laboratorio y aula. Habrá una prueba de recuperación que será voluntaria, en el periodo de recuperación, para subir nota de las dos primeras pruebas escritas. La puntuación de estas dos primeras será invalidada caso de que el alumno se presente a la dicha prueba.

Nota importante: Cualquier caso de copia o intento de la misma en algún acto de evaluación, suplantación de identidad en acto de evaluación o en documento de asistencia a clase, supondrá en suspenso de la asignatura en conjunto con un 0, junto con la elevación del informe a la comisión correspondiente de la ETSIT.

Para los alumnos con dispensa de asistencia la evaluación será la misma que el resto de alumnos.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
--------	-------------	----------	------

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	4	75,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	25,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12411 - Fundamentos de sistemas digitales (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12411

**Nombre:** Fundamentos de sistemas digitales

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación

**Materia:** 1-Electrónica

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Martínez Peiró, Marcos Antonio

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Digital design and computer architecture \(Harris, David Money\\_I Harris, Sarah L\).](#)
- [Digital design : principles and practices \(Wakerly, John F\).](#)
- [Diseño digital : principios y prácticas \(Wakerly, John F\).](#)
- [Fundamentos de sistemas digitales \(Floyd, Thomas L\).](#)

- Sistemas digitales : principios y aplicaciones (Tocci, Ronald J | Widmer, Neal S | Moss, Gregory L).
- Verilog HDL : a guide to digital design and synthesis (Palnitkar, Samir).

## Descripción general de la asignatura

---

Esta asignatura supone una introducción al campo de la tecnología digital, tanto desde el punto de vista matemático como desde el punto de vista tecnológico y de diseño. Dadas las características específicas de tipo de conocimientos que se desea impartir, lo que se pretende es dar a la asignatura un enfoque eminentemente práctico.

Es necesario destacar que, siguiendo las últimas tendencias didácticas, dentro de cada tema también se desarrolla el lenguaje de descripción hardware (HDL) Verilog, no como un punto específico del temario, sino como una herramienta, dado el grado de utilidad y penetración en el sector que ha experimentado.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome

## Conocimientos recomendados

---

- 12400 - Programación
- 12402 - Dispositivos electrónicos
- 12419 - Fundamentos de computadores

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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.

C09(E)

Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados

C10(E)

Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

### Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

El profesor, a lo largo de las lecciones teóricas de la asignatura, enseña al alumno a ser capaz de: - realizar un procesamiento básico de los contenidos, - pensar activamente en la materia, - comparar conceptos, principios y teorías, - agrupar conceptos según características comunes, - sintetizar resultados y conclusiones.

*Descripción detallada de las actividades :*

Realizar un procesamiento básico de los contenidos: los contenidos de la asignatura se desarrollan a lo largo de las diapositivas de las diversas Unidades Didácticas. Pensar Activamente en la materia: el profesor preguntará sistemáticamente a los alumnos en clase y espera de ellos cuestiones y dudas sobre cada unidad didáctica. Comparar conceptos, principios y teorías: se comparan sistemas digitales con analógicos, combinacionales con secuenciales, diversos métodos de conectividad entre circuitos, evolución de los Circuitos Integrados, se comparan diversas posibilidades de diseño de circuitos (esquemas y programación). Agrupar conceptos: agrupar sistemas combinacionales, secuenciales, memorias, programables; identificar sistemas con mínimos recursos y otros con exceso de recursos. Sintetizar resultados y conclusiones: los problemas resueltos enseñan cómo sintetizar el aprendizaje y cómo concluir la enseñanza de sistemas digitales en un circuito funcional.

*Criterios de evaluación:*

Test Específico para la Competencia Transversal. Se introducen conceptos relativos a la competencia durante las lecciones teórico-prácticas de la asignatura. Se valoran mediante dos Test de 5 cuestiones cada uno. Son preguntas con tres opciones (solo una correcta). Se realiza durante las dos semanas de evaluación continua de la asignatura. Se realizan mediante la plataforma on-line PoliformaT con un tiempo de respuesta limitado. Se valora de 0 (menor) a 5 (mayor) puntos. La nota se entrega de forma inmediata al alumno y queda registrada en PoliformaT para tener un seguimiento objetivo de la valoración final de esta CT.

(05) Diseño y proyecto

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Diseño de trabajos con estructura de proyectos, orientados al corto plazo y en torno a ámbitos bastante delimitados o parciales, con pautas marcadas por el profesor.

*Descripción detallada de las actividades :*

Se realiza durante las sesiones de prácticas de laboratorio de la asignatura, en las que el alumno, en grupos de dos estudiantes o de forma individual, resuelve pequeños proyectos guiados en los que deben trabajar los problemas planteados con una dificultad incremental a lo largo de sesiones de dos horas. No resuelven proyectos como tal pero se inician en dicha CT mediante el DISEÑO DE TRABAJOS CON ESTRUCTURA DE PROYECTOS, con resultados a CORTO PLAZO en la misma sesión de prácticas

*Criterios de evaluación:*

Realización de 3 pequeños proyectos-prácticas (uno cada dos sesiones de laboratorio) que deben completarse durante los horarios de laboratorio.

(09) Pensamiento crítico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Se pretende analizar y cuestionar la coherencia de información, resultados, conclusiones y otros puntos de vista.

*Descripción detallada de las actividades :*

En las diapositivas de clase, se realizan ejercicios y problemas con planteamientos reales, se incluyen apartados en los que se invite al alumno a analizar la coherencia: ¿Crees que el resultado obtenido en el apartado anterior es realista? ¿Se podría emplear en una aplicación real? ¿Por qué?. Por ejemplo muchos sistemas complejos se reducen en clase para poder ir adquiriendo destrezas pero el alumno debe comprender que no son casos reales. Se

presentan ejemplos de aplicación a la vida real de los contenidos de la asignatura, y se pide a los alumnos que busquen nuevos ejemplos y que aporten la bibliografía/fuentes consultada (se realiza en los primeros capítulos de la asignatura como cuestiones en clase). Se proporciona a los alumnos un texto en el que existan erratas o incoherencias y se pide que las detecten. Esto se realiza como test de Verdadero/Falso. Se presentan textos relacionado con la asignatura, con ciertas incongruencias y se solicita al alumno que realice una valoración. Se presenta como cuestiones largas de Verdadero/Falso. Adicionalmente pueden existir cuestiones de respuesta en un breve párrafo por parte del alumno. Estas cuestiones se responden mediante PoliformaT y son valoradas por el profesor a lo largo del cuatrimestre.

*Criterios de evaluación:*

Test Específico para la Competencia Transversal. Se introducen conceptos relativos a la competencia durante las lecciones teórico-prácticas de la asignatura. Se valoran mediante dos Test de 5 cuestiones cada uno. Son preguntas con tres opciones (solo una correcta). Se realiza durante las dos semanas de evaluación continua de la asignatura. Se realizan mediante la plataforma on-line PoliformaT con un tiempo de respuesta limitado. Se valora de 0 (menor) a 5 (mayor) puntos. La nota se entrega de forma inmediata al alumno y queda registrada en PoliformaT para tener un seguimiento objetivo de la valoración final de esta CT.

## Unidades didácticas

---

### **1. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DIGITAL**

1. Contenidos de la electrónica digital
2. Ejemplos de sistemas digitales
3. Ámbito de aplicación
4. Objetivos del curso

### **2. CIRCUITOS LÓGICOS**

1. Álgebra de Boole
2. Puertas lógicas
3. Simplificación de expresiones lógicas
4. Introducción a Verilog HDL
5. Laboratorio. Práctica 1: Introducción al entorno de diseño (2h).

### **3. CIRCUITOS-SUBSISTEMAS COMBINACIONALES**

1. Generador/Comprobador de paridad
2. Comparador binario
3. Multiplexor
4. Codificador
5. Decodificador
6. Sumador/Restador
7. Diseño de Sistemas Combinacionales con Verilog
8. Laboratorio. Práctica 2: Introducción al diseño con Verilog HDL y Diseño Jerárquico (2h).
9. Laboratorio. Práctica 3: Diseño de Subsistemas Combinacionales con Verilog HDL (2h).

### **4. BIESTABLES**

1. Introducción
2. Biestable R-S

3. Latch y Flip-Flops
4. Flip-Flop D
5. Otros Tipos de Flip-Flops: T y J-K
6. Síntesis de biestables
7. Parámetros. Hojas técnicas
8. Introducción al Diseño de Sistemas Secuenciales con Verilog
9. Laboratorio. Práctica 4: Diseño de Sistemas Secuenciales I (2h).

#### **5. CIRCUITOS-SUBSISTEMAS SECUENCIALES**

1. Registros de desplazamiento
2. Introducción a las Máquinas Secuenciales Síncronas
3. Contadores
4. Circuitos Generadores y Detectores de Secuencias
5. Ejemplos de Diseño Secuencial con Verilog
6. Laboratorio. Práctica 5: Diseño de Sistemas Secuenciales II. Contadores. (2h).
7. Laboratorio. Práctica 6. Diseño de Sistemas Secuenciales III. Máquinas Secuenciales (2h).

#### **6. DISPOSITIVOS LOGICOS PROGRAMABLES**

1. Estructuras Plano AND/OR
2. Dispositivos ROM
3. Dispositivos PLA
4. Dispositivos PAL
5. Dispositivos CPLD

#### **7. CARACTERISTICAS TECNOLÓGICAS**

1. Estructura interna de una Puerta Lógica
2. Características Estáticas y Dinámicas
3. Estructuras CMOS y TTL
4. Salidas Colector/Drenador Abierto
5. Salidas Alta Impedancia
6. Calculo de resistencias

### **Método de enseñanza-aprendizaje**

Las 6 sesiones de LABORATORIO son de 2h cada una.

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DIGITAL	01,00	00,00	00,00	00,00	01,00	01,00	02,00
2. CIRCUITOS LÓGICOS	05,00	02,00	01,50	01,00	09,50	09,00	18,50
3. CIRCUITOS-SUBSISTEMAS COMBINACIONALES	05,00	02,00	03,00	02,00	12,00	12,00	24,00
4. BIESTABLES	02,00	02,00	01,00	01,00	06,00	08,00	14,00
5. CIRCUITOS-SUBSISTEMAS SECUENCIALES	05,50	06,00	04,00	06,00	21,50	20,00	41,50
6. DISPOSITIVOS LOGICOS PROGRAMABLES	02,00	00,00	00,50	00,30	02,80	05,00	07,80
7. CARACTERISTICAS TECNOLÓGICAS	02,00	00,00	00,50	00,20	02,70	05,00	07,70
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>12,00</b>	<b>10,50</b>	<b>10,50</b>	<b>55,50</b>	<b>60,00</b>	<b>115,50</b>

### **Evaluación**



**Parte Teórica (peso total: 70% de la asignatura)**

- Parte de evaluación continua (25%): un test de conceptos teóricos que representan el 50% aproximado de los contenidos teóricos de la asignatura.
- Examen escrito (40%), se realiza al final de la asignatura. Representa el resto de contenidos teóricos de la asignatura.
- Portafolio (5%). Entrega de problemas planteados al finalizar cada capítulo de teoría. La evaluación continua y el examen escrito se realizarán en los días establecidos por la Escuela.

**Parte Práctica (peso total: 30% de la asignatura)**

- Evaluación de las prácticas (15%): se realiza mediante un examen de Laboratorio en las fechas indicadas por el calendario académico de la escuela.
- Observación (15%). Se realizan tres entregas de diseños (una cada dos sesiones de laboratorio) que se evaluarán de forma continua por parte del profesorado.

**Recuperación (peso total 100%):**

En el período de recuperación establecido por la Escuela, se realizarán los exámenes de recuperación de teoría y de laboratorio.

Las tareas de Observación y Portafolio no son recuperables ya que pertenecen a la evaluación continua.

En el caso de dispensa de asistencia, el alumno deberá realizar los exámenes de la misma forma que el resto de compañeros de la asignatura y en las mismas fechas. Con motivos excepcionales, en caso de dispensa de asistencia con imposibilidad de acceso a la UPV, el alumno realizará los exámenes utilizando las plataformas de acceso PoliformaT para los tipo test y MS Teams junto con el software de laboratorio instalado en PoliLabs o en el PC personal del estudiante, realizando la entrega del examen de laboratorio mediante la plataforma PoliformaT.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	1	40,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	1	25,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	15,00%
Portafolio	Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada.	1	05,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	3	15,00%

**Requisitos de asistencia**

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
-----------	-----------------	---------------

<b>Actividad</b>	<b>Ausencia máxima</b>	<b>Observaciones</b>
Teoría Aula	15%	Se pasará lista de asistencia en todos los grupos
Práctica Laboratorio	17%	La ausencia máxima permitida es una de las 6 sesiones de prácticas.
Práctica Aula	15%	Se pasará lista de asistencia en todos los grupos

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12412 - Sistemas digitales programables (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12412

**Nombre:** Sistemas digitales programables

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación

**Materia:** 1-Electrónica

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Colom Palero, Ricardo José

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [A Verilog HDL primer \(Bhasker, J\)](#)
- [Verilog HDL : a guide to digital design and synthesis \(Palnitkar, Samir\)](#)
- [Verilog digital computer design : algorithms into hardware \(Arnold, Mark Gordon\)](#)
- [FPGAs : instant access \(Maxfield, Clive\)](#)

- Advanced FPGA design : architecture, implementation, and optimization (Kilts, Steve).
- Application-specific integrated circuits (Smith, Michael John Sebastian).
- Semiconductor manufacturing technology (Quirk, Michael | Serda, Julian).
- Prácticas de diseño sobre FPGAs con Quartus II (Colom Palero, Ricardo José | Gadea Gironés, Rafael | Cerdá Boluda, Joaquín | Herrero Bosch, Vicente | Ramos Peinado, Germán | Larrea Boluda, Joaquín).

## Descripción general de la asignatura

---

Actualmente la mayor parte de la electrónica digital se materializa mediante el uso de dispositivos programables, que permiten la actualización o mejora de los diseños sin necesidad de utilizar nuevos componentes.

En esta asignatura se pretende llevar a la práctica el diseño e implementación de sistemas digitales basados en dispositivos programables. Para ello se utilizarán las técnicas más actuales de diseño mediante el uso de los lenguajes de descripción de hardware (HDLs).

La parte teórica de la asignatura abarca los siguientes puntos:

1. HDL para Diseño y Simulación.
2. Diseño de Maquinas de Estados Finitos.
3. Dispositivos Programables y Verificación de Sistemas Digitales.
4. Estructuración.

Esta parte teórica se concreta en 2,3 créditos de teoría de aula. La parte práctica de la asignatura abarca 2,2 créditos, y está compuesta por 5 prácticas en las que con una estructura incremental se va profundizando en el diseño de sistemas digitales basados en dispositivos programables:

1. Diseño de Sistemas Secuenciales. (4 horas)
2. Diseño de Máquinas de Estados Finitos. (4 horas)
3. Diseño de un Controlador para VGA. (6 horas)
4. Diseño de una Comunicación Serie. (4 horas)
5. Diseño de un Sistema Digital. (4 horas)

Es interesante destacar que, siguiendo las últimas tendencias docentes en el área, se introducirá desde el primer momento el trabajo con Lenguajes de Descripción Hardware y la implementación de diseños en dispositivos programables. Esto le otorga a la asignatura un enfoque vanguardista, en tanto en cuanto los alumnos se familiarizan desde el primer momento con las herramientas de diseño que se utilizan hoy en día.

## Conocimientos recomendados

---

- 12411 - Fundamentos de sistemas digitales
- 12419 - Fundamentos de computadores

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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.

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.

C03(E)

Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

C09(E)

Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados

C10(E)

Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

## Competencias transversales

(05) Diseño y proyecto

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Aprendizaje orientado a proyectos

*Descripción detallada de las actividades :*

Se plantea la realización de diseños digitales, que los alumnos deben resolver. La unión de estos diseños llevará a la obtención de un proyecto en el que deberán aportar también creatividad e iniciativa.

*Criterios de evaluación:*

Redacción de informes

## Unidades didácticas

---

### **1. HDL para Diseño y Simulación**

1. Dominios y Niveles de Modelización
2. Flujos de Diseño y Verificación
3. El lenguaje de Descripción de Hardware VERILOG

### **2. Diseño de Maquinas de Estados Finitos**

1. Introducción a las Máquinas de Estados Finitos
2. Autómatas de Mealy y de Moore
3. Síntesis Clásica de Máquinas de Estados Finitos
4. Síntesis de Máquinas de Estados Finitos con HDL
5. Casos especiales de FSM con HDL
6. Ejemplos de diseño clásico

### **3. Dispositivos Programables y Verificación de Sistemas Digitales**

1. Dispositivos Programables
2. Verificación Lógica
3. Verificación Física sobre FPGAs

### **4. Estructuración**

1. Particionado Control-Path y Data-Path
- 

## Método de enseñanza-aprendizaje

---

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. HDL para Diseño y Simulación	06,00	04,00	00,50	02,00	12,50	15,00	27,50
2. Diseño de Maquinas de Estados Finitos	06,00	04,00	00,00	03,00	13,00	15,00	28,00
3. Dispositivos Programables y Verificación de Sistemas Digitales	06,00	08,00	00,00	03,00	17,00	30,00	47,00
4. Estructuración	04,50	06,00	00,00	02,00	12,50	20,00	32,50
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>22,00</b>	<b>00,50</b>	<b>10,00</b>	<b>55,00</b>	<b>80,00</b>	<b>135,00</b>

## Evaluación

Para la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta tanto el grado de conocimientos adquirido como el trabajo desarrollado a lo largo de la asignatura. El grado de conocimientos se evaluará mediante la realización de pruebas objetivas (tipo test) a lo largo del curso y una prueba escrita de respuesta abierta. El trabajo realizado se evaluará mediante el seguimiento y evaluación continua de las sesiones de prácticas de laboratorio realizadas, a través de trabajos académicos consistentes en la realización de diseños de complejidad incremental que se plantearan en las diferentes sesiones de laboratorio y que deberá desarrollar el alumno de manera individualizada.

De las pruebas objetivas (tipo test), planteadas, dos de ellas se realizarán en los periodos específicos establecidos en la PAT de la Titulación. Las otras se realizarán a lo largo de la programación de la asignatura en las fechas fijadas indicadas en el documento de programación de la docencia de la propia asignatura. La prueba escrita de respuesta abierta se realizará en el periodo específico establecido en la PAT de la Titulación.

La nota final se obtendrá a partir de los resultados de los actos de evaluación. Las pruebas objetivas representarán el 30% de la nota final, la prueba escrita de respuesta abierta representará el 30% de la nota final, mientras que los trabajos académicos será el 40% de la nota final. Será condición necesaria para aprobar la asignatura obtener más de un cuatro en la valoración del conjunto de las pruebas objetivas, y en la prueba escrita de respuesta abierta, así como más de un seis en la valoración del conjunto de los trabajos académicos.

El Acto de Evaluación de Recuperación, solo será para aquellos estudiantes que hayan suspendido la asignatura mediante el sistema de evaluación anterior. Este consistirá en la realización de una única prueba que permita valorar la adquisición de las competencias de la asignatura, mediante la combinación de Pruebas Objetivas (Tipo Test) con Prueba escrita de respuesta abierta. La Nota Final será la obtenida en este acto de Recuperación.

No procede la evaluación alternativa en el caso de dispensa de asistencia. El estudiante que se le conceda la dispensa de asistencia, tendrá el mismo sistema de evaluación que el resto de alumnos.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	1	30,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	6	30,00%

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	5	40,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	20%	En caso de no asistir a prácticas los trabajos académicos se valorará como máximo con un 20% de la nota final.

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12413 - Diseño de servicios Telemáticos  
(2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12413

**Nombre:** Diseño de servicios Telemáticos

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 1,50

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación

**Materia:** 3-Telemática

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** León Fernández, Antonio

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Redes de computadoras : un enfoque descendente \(Kurose, James F - Ross, Keith W\).](#)
- [The TCP/IP guide : a comprehensive, illustrated internet protocols reference \(Kozierok, Charles M\).](#)



- TCP/IP protocol suite. (Forouzan, Behrouz).

## 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 tiempo real y multimedia

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)

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

---

- 12414 - Arquitecturas Telemáticas
- 12416 - Fundamentos de Telemática

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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.

C01(E)

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

C02(E)

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

C03(E)

Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

C07(E)

Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación

C12(E)

Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones

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

## Competencias transversales

### (01) Comprensión e integración

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

La competencia transversal Comprensión e Integración se trabajará en las clases magistrales y en las sesiones de prácticas de laboratorio de la asignatura.

*Descripción detallada de las actividades :*

En las prácticas de laboratorio los alumnos ejercitarán, en grupos de trabajo, de forma autónoma y de manera aplicada una serie de aspectos fundamentales desarrollados en las clases teóricas. A través de estas implementaciones prácticas los alumnos experimentación y extraen conclusiones.

*Criterios de evaluación:*

Las evidencias serán las memorias de las prácticas presentadas por los alumnos y rúbricas basadas en las observación del profesor. A partir de la combinación de dichas evidencias, se realizará la evaluación de la competencia a los alumnos matriculados en la asignatura. Los resultados de aprendizaje a evaluar y los niveles de desempeño alcanzado en cada uno de ellos serán los indicados por las directrices de la Universidad Politécnica de Valencia para esta competencia.

## Unidades didácticas

---

### **1. Introducción a los Servicios telemáticos.**

#### **2. Servicio de Nombres de Dominio**

1. Nombres de Dominio
2. Estructura de Servidores
3. Registros de Recursos (RR)
4. Mensajes DNS

#### **3. DHCP y Servicios de configuración IP**

1. Introducción
2. Protocolo DHCP
3. APIPA:Automatic Private IP Addressing
4. Seguridad en DHCP

#### **4. Seguridad en Servicios Telemáticos**

1. Introducción
2. Principios de Criptografía
3. Autenticación e Integridad
4. Seguridad en el correo electrónico.
5. Conexiones TCP seguras: SSL

#### **5. Servicios de terminal virtual**

1. Protocolo Telnet
2. SSH

#### **6. Servicio de Transferencia de Ficheros**

1. Introducción
2. FTP
3. TFTP
4. Seguridad en protocolos de transferencia de ficheros

### 7. Servicio de correo electrónico

1. Introducción
2. Formato de mensaje RFC822 y MIME
3. Protocolo SMTP
4. Protocolo POP3 e IMAP4
5. Seguridad en el Servicio de Correo Electrónico

### 8. Acceso a la WEB y HTTP

1. WWW: World Wide Web
2. Uniform Resource Identifiers, URI
3. Protocolo HTTP
4. Cookies
5. Servidores Proxy
6. Introducción a las CDN

### 9. Servicios IoT

1. Introducción
2. Redes LPWAN
3. Protocolo MQTT
4. Kits de desarrollo para IoT

### 10. Servicios Peer to Peer

1. Introducción
2. Bit Torrent
3. Modenas virtuales: bitcoin

### 11. Prácticas

1. Práctica 1: Introducción a la programación de sockets con Python (2h)
2. Práctica 2: Implementación de un Agente de Usuario de correo electrónico SMTP con Python (2h)
3. Práctica 3: Implementación de una aplicación IOT basada en MQTT con Python (2h)

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción a los Servicios telemáticos.	03,00	00,00	00,00	00,00	03,00	05,00	08,00
2. Servicio de Nombres de Dominio	02,00	00,00	01,00	00,00	03,00	06,00	09,00
3. DHCP y Servicios de configuración IP	02,00	00,00	01,00	00,00	03,00	06,00	09,00
4. Seguridad en Servicios Telemáticos	02,00	00,00	01,00	00,00	03,00	06,00	09,00
5. Servicios de terminal virtual	02,00	00,00	01,00	00,00	03,00	06,00	09,00
6. Servicio de Transferencia de Ficheros	02,00	00,00	01,00	00,00	03,00	06,00	09,00
7. Servicio de correo electrónico	05,00	00,00	02,00	00,00	07,00	15,00	22,00
8. Acceso a la WEB y HTTP	06,00	00,00	02,00	00,00	08,00	15,00	23,00
9. Servicios IoT	03,00	00,00	00,00	00,00	03,00	06,00	09,00
10. Servicios Peer to Peer	03,00	00,00	00,00	00,00	03,00	06,00	09,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>06,00</b>	<b>09,00</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>89,00</b>	<b>134,00</b>

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
11. Prácticas	00,00	06,00	00,00	00,00	06,00	12,00	18,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>06,00</b>	<b>09,00</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>89,00</b>	<b>134,00</b>

## Evaluación

Dos pruebas escritas con pesos del 40%

Las prácticas tendrán un peso del 20% restante.

Este 20% se divide en:

- la entrega de los resultados de las 3 prácticas (10%)
- dos pruebas escritas con peso del 5% cada una

Al final del cuatrimestre se realizarán recuperaciones de las pruebas escritas.

Estas recuperaciones serán obligatorias cuando la nota sea inferior a 3,5 sobre 10.

En cualquier caso un alumno podrá presentarse a una recuperación independientemente de la nota.

Presentarse a una recuperación implica la renuncia a la nota obtenida anteriormente.

No existe un sistema de evaluación alternativo para los casos de alumnado con dispensa de asistencia

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	4	90,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	3	10,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula		No hay requerimientos de asistencia
Práctica Laboratorio		No hay requerimientos de asistencia

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · informacion@upv.es



**Asignatura:** 12414 - Arquitecturas Telemáticas (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12414

**Nombre:** Arquitecturas Telemáticas

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 1,50

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación

**Materia:** 3-Telemática

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Beneit Mayordomo, Pablo Alberto

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Computer networking : a top-down approach featuring the internet \(Kurose, James F | Ross, Keith W\)](#)
- [The TCP/IP guide : a comprehensive, illustrated internet protocols reference \(Kozierok, Charles M\)](#)

- Data and computer communications (Stallings, William).
- Computer networking with internet protocols and technology (Stallings, William).
- Comunicaciones y redes de computadores (Stallings, William).
- Internetworking with TCP/IP . Volume I, Principles, protocols, and architecture (Comer, Douglas E).
- Redes de comunicación : conceptos fundamentales y arquitecturas básicas (León-García, Alberto | Widjaja, Indra).

## Descripción general de la asignatura

---

Las redes de conmutación de paquetes y su arquitectura constituyen el eje temático de esta asignatura. Los conceptos de fundamentales de las redes de datos, sus principales problemas y soluciones, los servicios de transporte extremo a extremo, así como la utilización eficiente por parte de los equipos terminales son objeto de estudio.

Para abordar estos objetivos, se estudia la red Internet como la red transporte de datos de mayor penetración socio-económica actual y futura; describiendo conceptos, sistemas que la constituyen y protocolos que operan, poniendo énfasis en los que corresponden al transporte de datos extremo a extremo, y que dan nombre a la arquitectura que sustenta dicha red: TCP/IP.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

---

Para abordar esta asignatura son necesarios conocimientos básicos sobre protocolos de comunicaciones, arquitecturas de protocolos y conmutación de paquetes que se trabajan en la asignatura Fundamentos de Telemática del curso anterior.

También es interesante el pensamiento computacional que se adquiere al estudiar programación, así como conocimientos básicos sobre las arquitecturas de computadores y los sistemas operativos.

- 12416 - Fundamentos de Telemática

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### CB5(G)

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

## 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.

## 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.

## 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.

## 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.

## C01(E)

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

## C02(E)

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

## C03(E)

Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

## C04(E)

Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

## C06(E)

Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social

## C07(E)

Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación

## C12(E)

Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones

## 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

## C14(E)

Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico

C15(E)

Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional

### Competencias transversales

(04) Innovación, creatividad y emprendimiento

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

- a) Clase sobre una herramienta metodológica para el emprendimiento. b) Problemas en clase y prácticas de laboratorio.

*Descripción detallada de las actividades :*

- a) Una de las clases de teoría (a principio de curso) se destinará a la descripción del lienzo CANVAS que ayudará a comprender que elementos deben ser considerados en la creación de una empresa (emprendimiento). Posteriormente, por equipos deberán realizar una propuesta de creación de un negocio sobre un servicio/aplicación/producto tecnológico y desarrollar el correspondiente lienzo canvas. b) Durante las clases y dentro de las prácticas de laboratorio se propondrán actividades que trabajarán la innovación y/o creatividad.

*Criterios de evaluación:*

- a) Los lienzos serán evaluados por los profesores que determinarán la calificación. b) Para evaluar se utilizará la observación, cuestiones concretas dentro de los guiones de las prácticas y en los exámenes. Podrá utilizarse la evaluación entre iguales en alguna actividad.

(13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Prácticas de laboratorio

*Descripción detallada de las actividades :*

Las prácticas de laboratorio se realizan utilizando distintas herramientas software de importante utilización en el ámbito profesional del Ingeniero Técnico de Telecomunicación: monitorización de paquetes y simulación de redes. Cada práctica tiene sus objetivos particulares, pero en todas ellas el uso adecuado de la herramienta es una parte importante.

*Criterios de evaluación:*

La propia evaluación de cada práctica incluirá la evaluación sobre el uso de la herramienta utilizada y ésta calificación se trasladará a la evaluación de la competencia transversal.

## Unidades didácticas

---

### 1. Introducción a las redes de datos e Internet

1. Redes de datos e Internet. Proveedores de servicio de Internet (ISP) y redes de acceso.

2. Arquitectura de Protocolos TCP/IP.

3. Nucleo de la red Internet: routers y pasarelas. Conmutación de paquetes datagrama vs circuito virtual.

4. Extremos de la red Internet: servicio con conexión (TCP) y sin conexión (UDP).

Multiplexación de aplicaciones sobre IP: puertos. Sockets.



**2. Direccionamiento y organización jerárquica de la red**

1. Datagrama IPv4. Direccionamiento.
2. Diseño y organización de la red: subredes y superredes.
3. Consideraciones adicionales sobre direccionamiento: direcciones físicas y ARP, direcciones públicas vs privadas y NAT.
4. IPv6. Comparativa con IPv4.

**3. Encaminamiento en redes de conmutación de paquetes**

1. Función de encaminamiento. Tablas de encaminamiento IP.
2. Forwarding y tránsito de los paquetes en Internet.
3. Algoritmos de control de encaminamiento.
4. Encaminamiento a más de un destino.

**4. Transporte de datos sobre la red Internet: protocolos UDP y TCP**

1. Servicio de transporte sin conexión: protocolo UDP
2. Servicio de transporte orientado a conexión: protocolo TCP
3. Funciones de control y gestión de la conexión en TCP
4. Transferencia de datos: control de flujo y temporización.
5. Control de la congestión: temporización y ventana de congestión.

**5. Práctica 1: Simulación de redes y configuración IP****6. Práctica 2: Uso de una herramienta de monitorización de protocolos****7. Práctica 3: Encaminamiento con IP****8. Práctica 4: Estudio de protocolos con herramienta de monitorización****Método de enseñanza-aprendizaje**

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Introducción a las redes de datos e Internet	02,00	00,00	00,00	00,50	02,50	01,00	03,50
2. Direccionamiento y organización jerárquica de la red	10,00	00,00	02,50	01,50	14,00	24,00	38,00
3. Encaminamiento en redes de conmutación de paquetes	10,00	00,00	02,00	01,50	13,50	24,00	37,50
4. Transporte de datos sobre la red Internet: protocolos UDP y TCP	08,00	00,00	02,50	01,50	12,00	20,00	32,00
5. Práctica 1: Simulación de redes y configuración IP	00,00	02,00	00,00	00,10	02,10	01,00	03,10
6. Práctica 2: Uso de una herramienta de monitorización de protocolos	00,00	02,00	00,00	00,10	02,10	01,00	03,10
7. Práctica 3: Encaminamiento con IP	00,00	02,00	00,00	00,50	02,50	03,00	05,50
8. Práctica 4: Estudio de protocolos con herramienta de monitorización	00,00	02,00	00,00	00,50	02,50	03,00	05,50
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>08,00</b>	<b>07,00</b>	<b>06,20</b>	<b>51,20</b>	<b>77,00</b>	<b>128,20</b>

**Evaluación**

Distribución de pesos:

La evaluación de la asignatura considerará un 78% de la parte de teoría y problemas, un 18% de las prácticas de laboratorio y 4% de un trabajo académico en grupo.

- El trabajo académico tiene además el objetivo de evaluar la competencia transversal UPV CT04.

- Hay 4 prácticas de laboratorio. En ellas se trabajan/refuerzan contenidos propios de la asignatura a través de 2 herramientas de uso profesional: 2 prácticas con una herramienta de simulación (50% de la nota de prácticas) y otras 2 con una herramienta de monitorización (50% de la nota de prácticas). Cada sesión de prácticas tiene su evaluación: un examen PoliformaT con cuestiones de test y de respuesta corta (abierta), a realizar durante la sesión de prácticas. La evaluación de la competencia transversal UPV CT03 está ligada a la evaluación del laboratorio.

- La teoría y problemas se organiza alrededor de 2 partes, y cada parte se evaluará a través del resultado de 1 acto de evaluación tipo examen común a todos los grupos, a realizar en las fechas que se fijarán en coordinación con el centro, dentro de los periodos establecidos en la PAT (2 exámenes en total).

Los exámenes incluirán cuestiones de tipo test y cuestiones de respuesta abierta. Cada uno de los 2 exámenes (cada parte) tendrá un peso en la nota final de un 39%.

Recuperación:

- no hay recuperación de las prácticas de laboratorio; sólo en caso de ausencia justificada podrá realizarse la práctica durante otra sesión.
- los 2 exámenes de teoría y problemas podrán recuperarse en una fecha coordinada por el centro.
- los exámenes de recuperación también pueden realizarse aunque se hayan aprobado los exámenes ordinarios; en este caso se trata de una prueba para mejorar la calificación y prevalecerá la nota última obtenida.

Consideraciones de asistencia y notas mínimas:

- La ausencia a prácticas debe estar debidamente justificada y debe recuperarse en la sesión de otro grupo. La no realización de una sesión de prácticas tendrá una valoración de un 0 en el 50% de la nota (la parte correspondiente a la herramienta trabajada en esa práctica). La no realización de 2 o más sesiones de prácticas conllevará la solicitud de consideración de NO PRESENTADO a la asignatura.
- Se establece un mínimo de 2 puntos en cualquiera de las partes de teoría y problemas de la asignatura. Si alguna de las partes no alcanzase ese mínimo la nota final no podría ser superior a 4 puntos.

Dispensa de asistencia: el reducido número de horas de prácticas y la flexibilidad de horarios de sesiones para la realización, permite que los estudiantes con dispensa de asistencia tengan el mismo sistema de evaluación que los que no tienen esa dispensa.

En resumen:

Si (prácticas realizadas  $\leq 2$ )

entonces NOTA FINAL = No presentado

Si no

{

- NC (nota calculada después de recuperaciones) = 4% trabajo académico + 18% prácticas de laboratorio + 39% 1er examen (1ª parte de la asignatura) + 39% 2º examen (2ª parte de la asignatura)

- Si (nota 1er examen  $\geq 2$ ) y (nota 2º examen  $\geq 2$ )

entonces NOTA FINAL = NC  
 - Si no  
 NOTA FINAL = mínimo (3.9 ; NC)  
 }

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	6	60,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	6	36,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	04,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	25%	Las PL son obligatorias y su no realización tiene efectos en la calificación (ver sistema de evaluación). Las ausencias deberán justificarse y las sesiones de prácticas deberán recuperarse en alguna sesión de otro grupo.

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12415 - Redes Telemáticas (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12415

**Nombre:** Redes Telemáticas

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 1,50

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación

**Materia:** 3-Telemática

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Martínez Bauset, Jorge

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Redes de comunicaciones \(Martínez Bauset, Jorge\).](#)
- [Digital telephony \(Bellamy, John C\).](#)
- [Modeling and analysis of telecommunications networks \[electronic resource\] \(Hayes, Jeremiah F. | Babu, Thimma V. J. Ganesh\).](#)
- [Signaling system #7 \(Russell, Travis\).](#)

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura se ha planificado como una introducción a las Redes Telemáticas. Se estudian los elementos funcionales que componen la red y sus relaciones. Se estudia el proceso de digitalización de las señales, en particular la de voz. Se analiza el funcionamiento de los conmutadores de circuitos, se evalúan sus prestaciones y se estudian alternativas para su diseño. Se introducen los conceptos básicos de teletráfico y se aplican al análisis, dimensionado y planificación de las redes telemáticas. Finalmente, se describen aspectos genéricos relacionados con la arquitectura de estas redes y la señalización.

## Conocimientos recomendados

---

- 12420 - Probabilidad y señales aleatorias

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### CB2(G)

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

#### CB5(G)

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

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### 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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

C01(E)

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

C02(E)

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

C03(E)

Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

C04(E)

Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C06(E)

Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social

C07(E)

Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación

C12(E)

Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones

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

C14(E)

Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico

## Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Problemas

**Descripción detallada de las actividades :**

El alumno debe ser capaz de explicar con sus propias palabras los conceptos clave que se introducen en la asignatura, así como la relación entre los mismos. El alumno debe ser capaz de utilizar de forma integrada un conjunto de conceptos que permitan comprender un problema, y ayudar a formular posibles soluciones del mismo.

**Criterios de evaluación:**

Mediante rúbrica

**Unidades didácticas****1. ASPECTOS GENERALES DE LAS REDES TELEMÁTICAS****2. ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE REDES DE INTERCONEXIÓN DIGITALES**

1. Conmutación Espacial.
2. Conmutación Temporal.
3. Conmutación Bidimensional.

**3. ANÁLISIS DE TRÁFICO. INTRODUCCIÓN AL DIMENSIONADO**

1. Introducción a los sistemas de espera
2. Procesos de nacimiento y muerte
3. Modelos Markovianos de colas
4. Sistemas de pérdidas

**4. REDES TELEMÁTICAS: ARQUITECTURA Y SEÑALIZACIÓN****Método de enseñanza-aprendizaje**

Unidades didácticas	TA	PA	EVA	Trab. Presen	Trab. no presen	Total horas
1. ASPECTOS GENERALES DE LAS REDES TELEMÁTICAS	01,00	00,00	00,00	01,00	02,00	03,00
2. ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE REDES DE INTERCONEXIÓN DIGITALES	10,00	07,00	00,00	17,00	28,00	45,00
3. ANÁLISIS DE TRÁFICO. INTRODUCCIÓN AL DIMENSIONADO	13,00	08,00	00,00	21,00	35,00	56,00
4. REDES TELEMÁTICAS: ARQUITECTURA Y SEÑALIZACIÓN	06,00	00,00	00,00	06,00	04,00	10,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>15,00</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>69,00</b>	<b>114,00</b>

**Evaluación**

El temario de la asignatura está dividido en dos partes: Conmutación y Teletráfico.

Se realizarán 4 actos de evaluación ordinarios.

Para cada parte de la asignatura, se realizarán dos actos de evaluación ordinarios: uno de carácter teórico, y otro de aplicación práctica.

Adicionalmente, se realizará un acto de recuperación.

Los actos de evaluación ordinarios, y el de recuperación, se realizarán en las fechas que señale la ERT.

En caso de que la evaluación no fuese presencial, el método de evaluación podría verse

alterado, pero siempre cumpliendo las directrices de la Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Alumnado.

El sistema de evaluación para los estudiantes con dispensa de asistencia será el mismo que el de los estudiantes sin dispensa.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	30,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	70,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS





**Asignatura:** 12416 - Fundamentos de Telemática (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12416

**Nombre:** Fundamentos de Telemática

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación

**Materia:** 3-Telemática

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Vidal Catalá, José Ramón

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Redes de computadoras : un enfoque descendente \(Kurose, James F | Ross, Keith W\).](#)
- [Redes de computadoras \(Tanenbaum, Andrew S | Wetherall, David J\).](#)
- [Data and computer communications \(Stallings, William\).](#)

- Data communications, computer networks and open systems (Halsall, Fred).

## Descripción general de la asignatura

---

Esta asignatura tiene como objetivo delimitar el ámbito de la ingeniería telemática, proporcionar al alumno un dominio de la terminología propia de este campo, y familiarizar al alumno con los conceptos teóricos fundamentales de la telemática. La estructura de los contenidos de la asignatura se fundamenta en el concepto de arquitectura de los sistemas telemáticos. Este concepto se introduce al principio del curso y se ilustra con diversos modelos, poniendo énfasis en la arquitectura de Internet. A partir de aquí, se analizan los aspectos técnicos más relevantes de cada una de las capas de protocolos, desde un enfoque 'top down' (descendente), que empieza en los protocolos de aplicación y continúa con las funciones de transporte, las funciones de red y el control de acceso al medio compartido.

## Conocimientos recomendados

---

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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.

C01(E)

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

C03(E)

Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

C04(E)

Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C12(E)

Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones

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

### Competencias transversales

(08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Pruebas escritas.

*Descripción detallada de las actividades :*

Las pruebas escritas contendrán una parte con respuesta abierta, con al menos una pregunta en la que se pedirá al alumno que explique el razonamiento seguido para la resolución del problema planteado.

*Criterios de evaluación:*

Mediante una rúbrica sobre los aspectos relacionados con la calidad (faltas de ortografía, signos de puntuación, frases sintácticamente correctas, claridad en la exposición de los conceptos, desarrollo y conclusiones adecuadas, corrección y coherencia técnica, etc. ).

(11) Aprendizaje permanente

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Pruebas escritas.

*Descripción detallada de las actividades :*

En las pruebas escritas se identificarán aquellas preguntas que, aún sin ser de mayor dificultad que la media, para su correcta respuesta requieran de un aprendizaje profundo de los conceptos de la asignatura, en contraste con aquellas que sólo requieran un enfoque superficial. Los resultados obtenidos en este subconjunto de preguntas servirán de indicador de la estrategia metacognitiva y del estilo de aprendizaje del alumno.

*Criterios de evaluación:*

Del resultado obtenido en el subconjunto de preguntas seleccionadas, y de su correlación con el resultado global de las pruebas, se identificará el tipo de proceso de aprendizaje del alumno (superficial/profundo), valorándose en una escala del 1 al 4.

## Unidades didácticas

---

### **1. Introducción a las aplicaciones y redes telemáticas**

1. Definición de aplicación y red telemática
2. Requisitos de las aplicaciones
3. Tipos de redes: punto a punto / multipunto, locales / área extendida, públicas / corporativas
4. Tipos de conmutación: circuitos y paquetes.
5. Introducción a la conmutación de paquetes

### **2. Arquitectura de los sistemas telemáticos**

1. Concepto de protocolo de comunicaciones
2. Concepto de arquitectura funcional y arquitectura en capas
3. Arquitecturas de protocolos
4. Ejemplos: OSI, TCP/IP, IEEE

### **3. Protocolos de aplicación**

1. Modelo cliente-servidor
2. Modelo 'peer to peer'
3. Ejemplos: HTTP, SMTP, DNS, bitTorrent

### **4. Control de congestión, de flujo y de errores**

1. Control de flujo
2. Protocolos de ventana
3. Entrega fiable: protocolos de ventana con retransmisiones
4. Control de congestión: definición y tipos
5. Ejemplo: control de congestión en TCP

### **5. Función de red**

1. Funciones de encaminamiento
2. Algoritmos de encaminamiento: definición y tipos
3. Ejemplos: algoritmos de Dijkstra y de Bellman-Ford
4. Direccionamiento.
5. Ejemplo: direccionamiento IP

#### 6. Acceso al medio compartido

1. Técnicas con colisión: CSMA, CSMA-CD, CSMA-CA
2. Técnicas con reserva: sondeo, testigos
3. Ejemplos: IEEE 802.3, IEEE 802.11

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PA	EVA	Trab. Presente	Trab. no presente	Total horas
1. Introducción a las aplicaciones y redes telemáticas	04,00	04,00	00,00	08,00	12,00	20,00
2. Arquitectura de los sistemas telemáticos	03,00	03,00	00,00	06,00	09,00	15,00
3. Protocolos de aplicación	02,50	02,50	00,00	05,00	07,50	12,50
4. Control de congestión, de flujo y de errores	05,00	05,00	00,00	10,00	15,00	25,00
5. Función de red	03,00	03,00	00,00	06,00	09,00	15,00
6. Acceso al medio compartido	05,00	05,00	00,00	10,00	15,00	25,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>22,50</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>67,50</b>	<b>112,50</b>

## Evaluación

Durante cada período de evaluación se realizará una prueba objetiva y una prueba escrita de respuesta abierta. Cada una de las pruebas objetivas tendrá un peso del 25% de la nota final y cada una de las pruebas escritas de respuesta abierta tendrá un peso del 20% de la nota final. Las pruebas se realizarán en las fechas que designe la ERT.

En las pruebas objetiva y la prueba escrita de respuesta abierta realizadas durante el primer período de evaluación se evaluará toda la materia impartida antes del primer período de evaluación. En las pruebas realizadas durante el segundo período de evaluación se evaluará toda la materia impartida después del primer período de evaluación.

Durante el período de recuperación se realizará una prueba de recuperación por cada una de las pruebas objetivas y escritas de respuesta abierta realizadas durante los períodos de evaluación previos, del mismo tipo, con los mismos contenidos y con el mismo peso sobre la nota final que éstas. Los alumnos podrán realizar cualquiera de las pruebas de recuperación, en cuyo caso la nota obtenida en una prueba de recuperación prevalecerá sobre la nota obtenida en la correspondiente prueba previa.

Asimismo, cada alumno elaborará un portafolio que muestre la tarea realizada en las clases. Este portafolio constará de un conjunto de archivos, uno por clase, conteniendo cada uno de ellos una foto o escaneado de los apuntes, resolución de problemas, etc. realizados por el alumno durante la clase. Cada alumno deberá adjuntar el archivo correspondiente a la clase por medios telemáticos en la misma fecha en que se haya impartido la clase. El portafolio se evaluará al final del curso con un peso del 10% de la nota

final.

En el caso de alumnos con dispensa de obligación de asistencia, la evaluación se realizará mediante las pruebas objetivas y escritas de respuesta abiertas ya descritas, con un peso del 25% de la nota final para cada una de las pruebas objetivas y un peso del 25% de la nota final para cada una de las pruebas escritas de respuesta abierta. Para estos alumnos, estos mismos pesos aplicarán a las pruebas de recuperación.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	40,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	50,00%
Portafolio	Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada.	1	10,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	Partes de firmas. Si se supera se podrá solicitar la calificación de NO PRESENTADO.
Práctica Aula	40%	Partes de firmas. Si se supera se podrá solicitar la calificación de NO PRESENTADO.

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12417 - Acústica (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12417

**Nombre:** Acústica

**Créditos:** 4,50

**–Teoría:** 2,25

**–Prácticas:** 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 1-Módulo Común a la Rama de Telecomunicación

**Materia:** 2-Teoría de la Señal, Comunicaciones y Acústica

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Sánchez-Dehesa Moreno-Cid, José

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Ingeniería acústica : teoría y aplicaciones \(Möser, Michael | Barros, José Luis\)](#)
- [Ingeniería acústica \(Recuero López, Manuel\)](#)
- [Acoustics \(Beranek, Leo Leroy | Acoustical Society of America\)](#)
- [Fundamentals of acoustics \(Frey, Austin R | Kinsler, Lawrence E | Coppens, Alan B | Sanders, James V\)](#)

## Descripción general de la asignatura

---

Fundamentos de acústica: sonido, ecuación de onda, fenómenos de radiación, transmisión y recepción de ondas acústicas.

Vibraciones mecánicas.

Aplicaciones generales: ruido, acústica fisiológica, acústica de recintos.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are welcome.

## Conocimientos recomendados

---

- 12396 - Matemáticas I
- 12397 - Matemáticas II
- 12398 - Física II
- 12399 - Física I
- 12404 - Teoría de Circuitos
- 12406 - Ondas electromagnéticas

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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

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.

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.

CG7(G)

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

C08(E)

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

### Competencias transversales

#### (07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Nos centraremos en evaluar la responsabilidad ética del alumno en cuanto que esta inmerso en una comunidad con normas establecidas.

*Descripción detallada de las actividades :*

Se evaluará el cumplimiento de las normas establecidas para un correcto desarrollo del curso

*Criterios de evaluación:*

Al alumno se le asignara la maxima nota de entrada. Esta nota se podra aminorar a medida que se vayan incumpliendo las siguientes normas: - Asistencia a clases tanto de teoría como prácticas - Puntualidad en la asistencia a clase y al laboratorio - Cumplimiento de las normas de uso de material en el laboratorio - Cumplimiento del plazo de entrega de las memorias, trabajos o actividades que se realicen

#### (13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Los aspectos asociados a esta competencia transversal se trabajaran en las sesiones practicas de laboratorio de la asignatura.

*Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos deberan realizar por grupos, y a lo largo de la asignatura las siguientes practicas: 1) velocidad y atenuacion del sonido 2) Directividad e interferencias 3) Tubo de Kundt 4) Medida del ruido: sonometro

*Criterios de evaluación:*

Los resultados de aprendizaje de los alumnos (por grupos de trabajo) asociados a esta competencia transversal se evaluaran mediante estas actividades. Las evidencias seran las memorias de las prácticas y rubricas basadas en la observación del profesor. A partir de la combinación de dichas evidencias, se realizará la evaluación de los alumnos matriculados en la asignatura. Los resultados de aprendizaje a evaluar y los niveles de desempeño alcanzado en cada uno de ellos serán los indicados por las directrices de la Universidad Politécnica de Valencia para esta competencia.

## Unidades didácticas

---

### 1. Fundamentos de Acústica

1. Introducción a la acústica
2. Introducción a las vibraciones y ondas
3. Ondas acústicas de volumen en fluidos y gases

### 2. Vibraciones en sistemas mecánicos y fisiológicos

1. Vibraciones en sistemas mecánicos
2. Acústica fisiologica
3. Fuentes de ruido y su medida

### 3. Aplicaciones generales

1. Analogías electro-mecanico-acústicas



2. Micrófonos
3. Altavoces, cajas, bocinas y filtros
4. Acústica en recintos y sonorización

## Método de enseñanza-aprendizaje

En la Unidad didáctica de "Fundamentos de Acústica" se realizarán las siguientes prácticas - Velocidad y atenuación del sonido. Con duración de 2 horas. - Directividad e interferencias. Con duración de 2 horas. En la Unidad didáctica de "Vibraciones en sistemas mecánicos y fisiológicos" se realizará la siguiente práctica: - Tubo de Kundt: medida de la velocidad del sonido en tubos abiertos y cerrados. Con duración de 2 horas. En la Unidad didáctica de "Aplicaciones generales" se realizará la siguiente práctica: - Medida del ruido: sonómetro. Con duración de 2 horas. Las 4 prácticas se realizarán en el Laboratorio de Acústica y Sensores situado en la planta 1 del Edificio 4D.

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Fundamentos de Acústica	08,50	04,00	07,50	01,00	21,00	25,00	46,00
2. Vibraciones en sistemas mecánicos y fisiológicos	07,00	02,00	03,50	01,00	13,50	20,00	33,50
3. Aplicaciones generales	07,00	02,00	03,50	01,00	13,50	20,00	33,50
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>08,00</b>	<b>14,50</b>	<b>03,00</b>	<b>48,00</b>	<b>65,00</b>	<b>113,00</b>

## Evaluación

Se realizarán 2 pruebas escritas o en PoliformaT que, en total, aportarán el 80% de la nota. La fecha de realización de las pruebas estarán fijadas por la ETSIT. El 20% restante corresponde a las 4 prácticas de laboratorio.

Se realizará un examen de recuperación una vez que se conozcan los resultados de la evaluación de las 2 pruebas escritas.

La realización del examen de recuperación es voluntario y podrán presentarse todos los alumnos matriculados, independientemente de la nota obtenida.

La nota obtenida en el examen de recuperación será la que se tendrá en cuenta para calcular la nota final de la asignatura.

Los alumnos que, por haber obtenido dispensa de asistencia o por otra causa justificada, no pudieran asistir a alguna de las cuatro prácticas programadas podrán recuperar esa práctica mediante la realización de un examen consistente en preguntas del guion y de cualquier aspecto de la práctica no realizada.

Los alumnos que, por haber obtenido dispensa de asistencia, no pudieran asistir a las clases de aula podrán realizar los exámenes programados en la presente guía en igualdad de condiciones que los alumnos regulares.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	80,00%

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	4	20,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	
Práctica Laboratorio	40%	La falta de asistencia sin causa justificada a cualquiera de las prácticas implicará la no evaluación de dicha práctica
Práctica Aula	40%	

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12418 - Matemáticas III (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12418

**Nombre:** Matemáticas III

**Créditos:** 4,50

**–Teoría:** 2,25

**–Prácticas:** 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria

**Materia:** 9-Formación Básica Complementaria

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Thome Coppo, Néstor Javier

**Departamento:** MATEMÁTICA APLICADA

### Bibliografía

- [Análisis de Fourier y ecuaciones diferenciales parciales : métodos analíticos y numéricos. Volumen I \(Thome Coppo, Néstor Javier\).](#)
- [Análisis de Fourier y ecuaciones diferenciales parciales : métodos analíticos y numéricos. Volumen II \(Thome Coppo, Néstor Javier\).](#)

- Análisis de Fourier y ecuaciones diferenciales parciales : métodos analíticos y numéricos. Volumen III (Thome Coppo, Néstor Javier).
- Teoría y problemas de análisis vectorial (Thome Coppo, Néstor Javier).
- Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera (Zill, Dennis G | Cullen, Michael).
- Cálculo vectorial (Marsden, Jerrold E | Tromba, Anthony J).
- Vector calculus. (Marsden, Jerrold E | Tromba, Anthony).
- Vector calculus (Colley, Susan Jane).
- Cálculo vectorial (Pita Ruiz, Claudio de J).
- Calculus. II, Cálculo con funciones de varias variables y álgebra lineal, con aplicaciones a las ecuaciones diferenciales y a las probabilidades (Apostol, Tom M).
- Partial differential equations for scientists and engineers (Farlow, Stanley J).
- An introduction to differential equations and their applications (Farlow, Stanley J).
- Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera (Boyce, William E | DiPrima, Richard C).
- Fourier series and boundary-value problems (Brown, James Ward | Churchill, Ruel V).
- Matemáticas 3 : cálculo de varias variables. (Zill, Dennis G | Wright, Warren S | Ibarra Escutia, Joel).
- Applied numerical methods with Matlab for engineers and scientists (Chapra, Steven C).
- Problemas resueltos de métodos numéricos (Torregrosa Sánchez, Juan Ramón | Hueso Pagoaga, José Luis | Cordero Barbero, Alicia | Martínez Molada, Eulalia).
- Div, grad, curl, and all that : an informal text on vector calculus (Schey, H. M).

## Descripción general de la asignatura

En esta asignatura se presentan dos bloques bien diferenciados. En el primero se estudian modelos clásicos de las ecuaciones en derivadas parciales, se muestran técnicas para la resolución analítica y numérica de algunos problemas de contorno. En el segundo bloque se abordan diferentes tipos de integrales: múltiples, curvilíneas y de superficie. Se estudian sus propiedades, aplicaciones y los teoremas fundamentales del Análisis Vectorial. Por su naturaleza básica, Matemáticas III es una asignatura que servirá como herramienta fundamental para las asignaturas del Grado relacionadas con Análisis de Sistemas, Líneas de Transmisión, Antenas, Microondas, etc.

## Conocimientos recomendados

- 12396 - Matemáticas I
- 12397 - Matemáticas II
- 12398 - Física II
- 12405 - Señales y sistemas

## Competencias de la asignatura

### Competencias

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

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.

FB1(E)

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

FB2(E)

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

## Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

- 1) Lección magistral/Problemas de aula: Ejercicios en parciales. 2) Trabajo en equipo e individual: Ejercicios a realizar en los Laboratorios.

*Descripción detallada de las actividades :*

- 1) Lección magistral/Problemas de aula: En relación a las lecciones magistrales impartidas, a los ejercicios de aula resueltos en clase y a los ejercicios indicados para resolver en casa, se realizarán ejercicios en los parciales que reúnan características similares. 2) Trabajo en equipo e individual: En los Laboratorios se realizarán ejercicios que deberán resolver utilizando MATLAB y entregar al final de la sesión.

*Criterios de evaluación:*

- 1) Lección magistral/Problemas de aula: En las lecciones magistrales y en los problemas de aula se realizarán sondeos y exámenes orales, los cuales no generarán evidencias. La evidencia se recogerá de ejercicios en los parciales realizados a partir de los ejercicios resueltos en el aula, de los indicados para casa y de los contenidos de las lecciones magistrales. 2) Trabajo en equipo e individual: Se pedirán preguntas del minuto y ejercicios a entregar en los Laboratorios, los cuales se deberán haber preparado previamente en casa y serán evaluados.

## Unidades didácticas

---

### 1. Ecuaciones en derivadas parciales

1. Introducción al análisis de Fourier
2. El método de separación de variables
3. Resolución de ecuaciones en derivadas parciales

### 2. Integración múltiple

1. Integración doble sobre rectángulos. Integración triple sobre paralelepípedos
2. Integrales iteradas. Integrales sobre dominios más generales

3. Áreas y volúmenes
4. Integración en coordenadas curvilíneas

### 3. Integración curvilínea

1. Definición de curva en  $R^2$  y  $R^3$ . Curva regular
2. Definición de campo escalar y vectorial
3. Integral curvilínea de un campo vectorial. Propiedades
4. Campos conservativos

### 4. Integración sobre superficies

1. Definición de superficie. Superficie regular
2. Orientación de superficies
3. Integración sobre superficies de un campo vectorial
4. Gradiente, divergencia, rotacional
5. Teorema de Gauss
6. Teorema de Stokes

## Método de enseñanza-aprendizaje

Hay 4 prácticas de laboratorio de 2 horas cada una; hacen un total de 0,8 créditos. Los títulos de cada una de las prácticas son los siguientes: Práctica 1: Series de Fourier. Práctica 2: Problemas de frontera para ecuaciones diferenciales. Práctica 3: Ecuación de onda. Práctica 4: Integración múltiple.

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Ecuaciones en derivadas parciales	10,00	06,00	05,00	04,50	25,50	40,00	65,50
2. Integración múltiple	06,00	01,50	04,00	01,50	13,00	18,00	31,00
3. Integración curvilínea	04,00	00,25	02,50	01,50	08,25	10,00	18,25
4. Integración sobre superficies	02,50	00,25	03,00	01,50	07,25	13,00	20,25
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>08,00</b>	<b>14,50</b>	<b>09,00</b>	<b>54,00</b>	<b>81,00</b>	<b>135,00</b>

## Evaluación

La asignatura se divide en teoría de aula, prácticas de aula y prácticas de laboratorio. Los diferentes elementos de evaluación se detallan a continuación y conforman la evaluación continua del estudiante a lo largo del cuatrimestre. Específicamente, la teoría de aula y las prácticas de aula se evaluarán en dos parciales en las fechas establecidas por la Escuela. La suma de las notas de estos dos parciales conformarán el 80 por ciento de la nota final de la asignatura, siendo la nota de cada parcial del 40%. En las prácticas de laboratorio se pedirán preguntas del minuto en cada sesión, valiendo cada una el 5% de la nota final de la asignatura. En definitiva, la nota final de la asignatura se conforma del siguiente modo: Parcial 1: 40%+ Parcial 2: 40%+ Laboratorios: 5%+5%+5%+5%=100%. En todas las evaluaciones indicadas podrá haber preguntas de teoría, problemas de aula y prácticas de laboratorio. El alumno que haya sacado una nota de 5 puntos (sobre 10) o más en la suma anterior, habrá superado (aprobado) la asignatura.

Si una vez realizada la evaluación continua indicada anteriormente el alumno no ha superado la asignatura, y únicamente en ese caso, tendrá la posibilidad de presentarse a dos actos de evaluación extra, a realizarse también en las fechas establecidas por la Escuela. Cada acto de evaluación extra corresponde a uno de los parciales. En los actos

extra se evaluará la misma materia que fue evaluada en el correspondiente parcial. Una vez realizados los dos actos de recuperación, la nota final de la asignatura se calculará de la siguiente forma:

1) Si sólo ha recuperado un parcial, la nota final es: 40% de la nota del parcial aprobado + porcentaje de la nota obtenida en los laboratorios + 40% de la nota obtenida en el acto de evaluación extra del parcial suspendido.

2) Si ha recuperado los dos parciales, la nota final es: porcentaje de la nota obtenida en los laboratorios + 40% de la nota obtenida en el acto de evaluación extra correspondiente al primer parcial suspendido + 40% de la nota obtenida en el acto de evaluación extra correspondiente al segundo parcial suspendido.

El alumnado con dispensa de asistencia será evaluado con el mismo sistema que el resto del alumnado.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	80,00%
Preguntas del minuto	Son preguntas abiertas que se realizan al finalizar una clase (dos o tres).	4	20,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12419 - Fundamentos de computadores (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12419

**Nombre:** Fundamentos de computadores

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria

**Materia:** 9-Formación Básica Complementaria

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Martí Campoy, Antonio

**Departamento:** INFORMÁTICA DE SISTEMAS Y COMPUTADORES

### Bibliografía

- [Fundamentos de los computadores \(Miguel Anasagasti, Pedro de\)](#).
- [Organización de computadoras \(Hamacher, V. Carl | Vranesic, Zvonko G | Zaky, Safwat G\)](#).



- Estructura y diseño de computadores : interficie circuitería - programación. Vol. 1 (Patterson, David A | Hennessy, John L).
- PC architecture from assembly language to C (Hergert, David | Thibeault, Nancy).
- Organización y arquitectura de computadores : diseño para optimizar prestaciones (Stallings, William).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura es una introducción al nivel de unidades funcionales del computador, así como a los niveles básicos de representación de la información y de los programas en los computadores. Está compuesta por las siguientes unidades temáticas.

Representación de la información en el computador.

Arquitectura del Juego de Instrucciones de un computador didáctico.

Estructura de un procesador didáctico.

La jerarquía de memoria de un computador.

## Conocimientos recomendados

---

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, some lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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

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.

FB2(E)

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

### Competencias transversales

(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Análisis de vídeos, textos y casos relacionados con dilemas éticos y comportamiento profesional.

*Descripción detallada de las actividades :*

Durante el semestre los alumnos deberán visionar o leer entre dos y cuatro vídeos/documentos/casos breves donde se plantee un dilema ético o un comportamiento profesional.

*Criterios de evaluación:*

La evaluación se realizará mediante la entrega de breves ensayos, cuestionarios o pruebas objetivas relacionados con las actividades realizadas.

**(09) Pensamiento crítico***Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Análisis de vídeos, textos y casos relacionados con la ciencia y la tecnología

*Descripción detallada de las actividades :*

Durante el semestre los alumnos deberán visionar o leer entre dos y cuatro vídeos/documentos/casos breves donde se plantee un problema o una consecuencia debido al uso de los computadores

*Criterios de evaluación:*

La evaluación se realizará mediante la entrega de breves ensayos, cuestionarios o pruebas objetivas relacionados con las actividades realizadas.

## Unidades didácticas

---

**1. Codificación binaria de los datos.**

1. Representación posicional y sistema binario.
2. Cambio de base.
3. Codificación de caracteres.
4. Aritmética binaria.
5. PRÁCTICA 1. Codificación binaria de números naturales y caracteres.

**2. Representación de enteros y reales.**

1. Números enteros con signo.
2. Representación en complemento a dos.
3. Números en coma flotante.
4. Formatos IEEE-754.
5. PRÁCTICA 2. Codificación binaria de números enteros y reales

**3. Arquitectura del Juego de Instrucciones**

1. Arquitectura del computador.
2. El computador Easy8.
3. Lenguaje ensamblador del Easy8
4. PRÁCTICA 3. Programación en ensamblador del Easy8

**4. Diseño de la Unidad Central de Proceso**

1. Estructura del procesador.
2. Secuenciación de las instrucciones del Easy8.
3. Estructura del Easy8
4. Función y elementos de la unidad de control
5. Señales de control del Easy8
6. Secuenciación de instrucciones
7. PRÁCTICA 4. Diseño de la unidad de control del Easy8

**5. El subsistema de memoria**

1. Jerarquía de memoria
2. La memoria DRAM
3. La memoria principal

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Codificación binaria de los datos.	03,50	01,50	03,50	01,00	09,50	15,00	24,50
2. Representación de enteros y reales.	06,00	01,50	04,00	01,50	13,00	20,00	33,00
3. Arquitectura del Juego de Instrucciones	05,00	01,50	03,50	01,00	11,00	20,00	31,00
4. Diseño de la Unidad Central de Proceso	06,00	01,50	04,00	01,50	13,00	17,00	30,00
5. El subsistema de memoria	02,00	00,00	01,50	01,00	04,50	10,00	14,50
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>06,00</b>	<b>16,50</b>	<b>06,00</b>	<b>51,00</b>	<b>82,00</b>	<b>133,00</b>

## Evaluación

La nota de la asignatura se obtiene con la suma de las notas de los siguientes actos de evaluación:

Dos exámenes: presencial escrito de respuesta abierta realizados en los periodos establecidos por la ERT: Primer parcial Temas 1 y 2 con un peso del 30%. Segundo parcial Temas 3, 4 y 5 con un peso del 40%.

Cinco pruebas no presenciales, con preguntas tipo test, numéricas y completar: 10%

Realización y evaluación de las prácticas: 10%

Realización de ejercicios, actividades presenciales y no presenciales,: 10%

Se realizará una recuperación de cada uno de los exámenes parciales en el periodo establecido por la ERT. La nota (si la hubiera) obtenida en estas recuperaciones sustituirá a las notas obtenidas en los parciales para el cálculo de la nota final de la asignatura. Cualquier acto de evaluación puede incluir preguntas o actividades ya evaluadas en actos anteriores.

Alumnos con dispensa. La evaluación será la misma. Podrán presentarse a cualquier examen parcial presencial o recuperación. Las prácticas, ejercicios y las pruebas no presenciales podrán realizarlas y serán evaluadas de forma no presencial.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	70,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	5	10,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	4	10,00%

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Coevaluación	Técnica de evaluación en la que los estudiantes se evalúan entre sí, unos a otros.	5	10,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	El incumplimiento puede representar la calificación de No presentado.
Práctica Laboratorio	40%	El incumplimiento puede representar la pérdida de la nota asociada a las prácticas
Práctica Aula	40%	El incumplimiento puede representar la calificación de No presentado.

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12420 - Probabilidad y señales aleatorias  
(2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12420

**Nombre:** Probabilidad y señales aleatorias

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria

**Materia:** 9-Formación Básica Complementaria

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Roca Martinez, Alicia

**Departamento:** MATEMÁTICA APLICADA

### Bibliografía

- [Estadística descriptiva : metodología y cálculo \(Coquillat Durán, Fernando\).](#)
- [Probabilidad y estadística \(DeGroot, Morris H\).](#)
- [Introducción a la estadística matemática : Principios y métodos \(Kreyszig, Erwin\).](#)

- [Probability, Random variables and stochastic processes \(Papoulis, Athanasios, Pillaj, S. Unnikrishna\)](#).
- [Probability and statistics \(Murray R. Schiller, John J. Srinivasan, R. Alu\)](#).
- [Probabilidad e inferencia estadística \(Santaló, Luis\)](#).
- [Intuitive Probability and Random Processes using Matlab \(Kay, Steven\)](#).

## Descripción general de la asignatura

---

En esta asignatura se pretende analizar los conceptos estadísticos de teoría de la probabilidad y de Inferencia necesarios para sentar sólidamente una base estadística que permita al alumno comprender otras estructuras más complicadas necesarias en asignaturas posteriores de los estudios.

Una de las estructuras necesarias son los procesos aleatorios. En la última parte de la asignatura se efectúa una introducción a las señales aleatorias y a los procesos aleatorios. El objetivo es comprender su estructura y estudiar las propiedades más importantes. Se analizan propiedades de algunos casos particulares de procesos aleatorios (estacionarios, y estacionarios en sentido amplio).

La materia contenida en esta asignatura es básica para abordar materias posteriores tanto en el área de Telemática como de Teoría de la Señal.

## Conocimientos recomendados

---

Se requieren conocimientos de:

- 1.- Cálculo diferencial de una variable y varias variables.
- 2.- Cálculo integral en una y varias variables.

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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

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.

FB1(E)

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría;

geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

## Competencias transversales

### (03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Planteamiento, análisis y resolución de problemas en clase, a lo largo del curso.

*Descripción detallada de las actividades :*

Planteamiento del problema conectándolo con lo que el alumno conoce de la asignatura y de materias previamente cursadas. Explicación detallada de la resolución de cada problema. Confrontación de la solución con los conocimientos intuitivos o adquiridos previamente y con las condiciones del problema.

*Criterios de evaluación:*

Control de los conocimientos y de las estrategias de resolución de problemas a lo largo de la asignatura, el número suficiente de veces.

### (13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Los alumnos deben asistir de manera obligatoria a las prácticas de laboratorio. Se efectuarán en ordenador y con software propio del ámbito profesional.

*Descripción detallada de las actividades :*

Asistencia a las prácticas. Comprensión y aplicación del desarrollo teórico-práctico. Resolución de problemas cercanos al ámbito profesional.

*Criterios de evaluación:*

En cada práctica los alumnos deben plantear y /o analizar y resolver una colección de problemas controlada por el profesor. Se efectuará un control para evaluar la asimilación de contenidos al final del curso.

## Unidades didácticas

---

### 1. Estadística Descriptiva.

1. Distribución de frecuencias de una variable.
2. Medidas de posición, dispersión, asimetría y curtosis.
3. Distribución de frecuencias bidimensional.
4. Laboratorio: "Distribuciones de frecuencias" (2h)

### 2. Teoría de Probabilidad.

1. Teoría de Probabilidad.
2. Variables aleatorias discretas.
3. Variables aleatorias continuas.
4. Variables aleatorias bidimensionales.
5. Convergencia Estocástica y Teoremas Límite.
6. Laboratorio: "Modelos de probabilidad" (2h)

### 3. Inferencia Estadística.

1. Inferencia Estadística.
2. Contraste de hipótesis.
3. Estimación de parámetros.
4. Laboratorio: "Inferencia estadística: Contraste de hipótesis" (2h)

### 4. Procesos Aleatorios

1. Introducción a las señales aleatorias

2. Procesos aleatorios. Parámetros principales. Tipos.
3. Ejemplos de procesos aleatorios discretos y continuos.
4. Procesos aleatorios estacionarios y estacionarios en sentido amplio.
5. Laboratorio: "Procesos aleatorios" (2h)

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Estadística Descriptiva.	03,00	02,00	02,00	00,00	07,00	10,00	17,00
2. Teoría de Probabilidad.	09,50	02,00	06,50	00,00	18,00	32,00	50,00
3. Inferencia Estadística.	03,00	02,00	03,00	00,00	08,00	13,00	21,00
4. Procesos Aleatorios	07,00	02,00	03,00	00,00	12,00	25,00	37,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>08,00</b>	<b>14,50</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>80,00</b>	<b>125,00</b>

## Evaluación

El trabajo de aula supone el 80% de la asignatura, el de informática el 20%, aproximadamente.

Se efectuará una evaluación continua del trabajo de aula (teoría y prácticas de aula) con dos pruebas (de respuesta abierta). Siguiendo la Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Alumnado de la Universitat Politècnica de València y las directrices de evaluación de la ETSIT, el peso de cada una de las pruebas es del 40% de la asignatura.

Se evaluarán las prácticas de laboratorio con un examen final de respuesta abierta con un peso del 20% de la asignatura.

Debido a que el contenido de cada una de las pruebas es muy importante para garantizar el conocimiento de la asignatura, para superar la asignatura se exigirá obtener un mínimo de 2.5 puntos (sobre 10) en cada una de las pruebas.

Los alumnos no aprobados podrán realizar una prueba de recuperación de los contenidos correspondientes al trabajo de aula. El peso de la recuperación es el mismo que el del contenido evaluado previamente. Las prácticas de laboratorio no se recuperarán.

Sistema alternativo de evaluación para el alumnado con dispensa de asistencia:

Los alumnos con dispensa de asistencia podrán realizar los tres actos de actos de evaluación. Análogamente, el peso de la primera evaluación será el 40% de la evaluación final, el peso de la segunda el 40% y el peso de la evaluación de las prácticas el 20%. Se les exime de la asistencia al laboratorio. Podrán presentarse también a la evaluación de recuperación bajo la misma distribución del peso de la evaluación (40% para cada evaluación). Las prácticas de laboratorio no se recuperarán.

Dado que las distintas partes de la asignatura, incluidas las prácticas de laboratorio, son muy importantes para las sucesivas materias de los estudios, se exigirá un mínimo de 2.5 puntos en cada una de las evaluaciones.



Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	100,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12421 - Política de telecomunicación (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12421

**Nombre:** Política de telecomunicación

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 1,50

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 8-Módulo Optativo

**Materia:** 15-Formación Optativa

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Guijarro Coloma, Luis Alejandro

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Informe económico de las telecomunicaciones y del sector audiovisual \(Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia\)](#).
- [La política de las comunicaciones electrónicas de la Unión Europea \(Alabau Muñoz, Antonio Buenaventura | Guijarro Coloma, Luis Alejandro\)](#).

- [DigiWorld yearbook \(Fondation IDATE\)](#).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura aborda el análisis de las actuaciones de los organismos reguladores 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 la legislación y el desarrollo normativo que regulan el sector de las TIC en los ámbitos nacional e internacional.

## Conocimientos recomendados

---

- 12401 - Fundamentos de organización y gestión de empresas
- 12415 - Redes Telemáticas

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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.

### Competencias transversales

(08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Exposición oral de un artículo de prensa

*Descripción detallada de las actividades :*

El estudiante preparará individualmente o en grupo una exposición oral sobre un artículo de prensa sobre el sector de las TIC. Se pretende que la exposición sea clara, que se contextualice el artículo, que se contrasten los datos en que se basa el artículo y que se identifiquen las partes interesadas ("stakeholders") del artículo.

*Criterios de evaluación:*

Se lleva a cabo mediante una rúbrica.

## Unidades didácticas

---

1. *Los operadores de telecomunicaciones*
2. *Análisis financiero de los operadores*
3. *Los fabricantes de equipos y terminales*
4. *Los prestadores de servicios de internet*
5. *La política de telecomunicaciones en España y en la Unión Europea*

## 6. Aspectos legislativos de los servicios de internet

### Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PA	EVA	Trab. Presente	Trab. no presente	Total horas
1. Los operadores de telecomunicaciones	08,00	04,00	00,50	12,50	18,00	30,50
2. Análisis financiero de los operadores	08,00	04,00	00,50	12,50	18,00	30,50
3. Los fabricantes de equipos y terminales	04,00	02,00	00,50	06,50	09,00	15,50
4. Los prestadores de servicios de internet	02,00	01,00	00,50	03,50	04,00	07,50
5. La política de telecomunicaciones en España y en la Unión Europea	04,00	02,00	00,50	06,50	09,00	15,50
6. Aspectos legislativos de los servicios de internet	04,00	02,00	00,50	06,50	09,00	15,50
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>15,00</b>	<b>03,00</b>	<b>48,00</b>	<b>67,00</b>	<b>115,00</b>

### Evaluación

El sistema de evaluación consta de 5 actos de evaluación: (1) la asistencia a clase y toma de apuntes (portafolio), (2) una prueba objetiva al final de cada tema (10%), (3) la presentación de un artículo de prensa (examen oral), y (4) dos pruebas objetivas finales, con pesos del 35% y 30%. En primer lugar, la presentación del artículo será oral en clase. En segundo lugar, las pruebas objetivas finales se realizarán en el primer y segundo períodos de evaluación, respectivamente; y tendrán su correspondiente acto de recuperación en el tercer período.

El sistema de evaluación para estudiantes con dispensa de asistencia a clase contempla que, si es necesario, la presentación del artículo en clase se sustituya por la confección de una presentación en vídeo. Y no incluye el portafolio, de modo que el peso del resto de los 4 actos de evaluación se reajusta para sumar 100%.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Examen oral	Método imprescindible para medir los objetivos educativos que tiene que ver con la expresión oral.	1	15,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	3	75,00%
Portafolio	Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada.	1	10,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12424 - Inglés para fines académicos y profesionales (nivel B2) (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12424

**Nombre:** Inglés para fines académicos y profesionales (nivel B2)

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 8-Módulo Optativo

**Materia:** 15-Formación Optativa

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Cerezo Herrero, Enrique

**Departamento:** LINGÜÍSTICA APLICADA

### Bibliografía

- [New Language Leader: Upper Intermediate Coursebook \(Cotton, David; Falvey, David; Kent, Simon\).](#)

## Descripción general de la asignatura

---

Inglés para fines académicos y profesionales (nivel 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 se exige en las titulaciones técnicas, dando así relevancia a las metodologías activas. La asignatura se impartirá de forma presencial.

## Conocimientos recomendados

---

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

---

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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.

C03(E)

Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

### Competencias transversales

(08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Comprensión y expresión oral y escrita en inglés.

*Descripción detallada de las actividades :*

Se practicará la comprensión y expresión oral y escrita en diversos ejercicios a lo largo del curso. También se realizarán tres redacciones cortas cronometradas de carácter obligatorio cuyas fechas serán anunciadas con anterioridad por el profesor/a. Al final, habrá una entrevista.

*Criterios de evaluación:*

Mediante rúbricas. En expresión oral se valorarán: 1) gramática y vocabulario, 2) gestión del discurso, 3) pronunciación y 4) comunicación interactiva. En expresión escrita se valorarán: 1) desarrollo del tema, 2) organización y conexión de ideas y 3) variedad y precisión en gramática y vocabulario.

## Unidades didácticas

---

1. *Communication*
2. *Environment*
3. *Sport*
4. *Medicine*
5. *Transport*
6. *Literature and Film*
7. *Architecture*
8. *Globalization*

9. Art  
 10. Psychology  
 11. Cultures  
 12. Telecommunications and networking  
 13. Audio and multimedia practice related to general content of the course

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Communication	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	00,00	04,00
2. Environment	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	00,00	04,00
3. Sport	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	00,00	04,00
4. Medicine	01,00	00,00	01,00	00,00	02,00	00,00	02,00
5. Transport	02,00	00,00	01,00	00,00	03,00	00,00	03,00
6. Literature and Film	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	00,00	02,00
7. Architecture	02,00	00,00	01,00	00,00	03,00	00,00	03,00
8. Globalization	02,00	00,00	01,00	00,00	03,00	00,00	03,00
9. Art	02,00	00,00	01,00	00,00	03,00	00,00	03,00
10. Psychology	01,00	00,00	00,50	00,00	01,50	00,00	01,50
11. Cultures	02,00	00,00	01,00	00,00	03,00	00,00	03,00
12. Telecommunications and networking	02,50	00,00	02,00	00,00	04,50	00,00	04,50
13. Audio and multimedia practice related to general content of the course	00,00	08,00	00,00	00,00	08,00	80,00	88,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>08,00</b>	<b>14,50</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>80,00</b>	<b>125,00</b>

## Evaluación

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 cuatro destrezas para superar la asignatura.

La evaluación (nota final) del curso constará de diferentes actos de evaluación:

Examen final escrito (40%)

- Comprensión lectora y gramática 30% (3,0 de la nota final)

- Comprensión auditiva 10% (1,0 de la nota final)

(En cada prueba el alumno deberá alcanzar el 50% para considerarse apto)

Examen final de expresión oral (20%) (2,0 de la nota final)

Expresión escrita (15%) (1,5 de la nota final, en 3 actos 0'5+0'5+0,5; el último tendrá lugar el día del examen final escrito)

Prácticas en la plataforma (15%) (1,5 de la nota final a partir de una serie de ejercicios propuestos por el docente y la nota obtenida en cada uno de ellos)

Participación y asistencia (10%) (1 de la nota final)

Las prácticas en plataforma, así como 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.



Habrá un examen de recuperación en el período establecido por la ETSIT a tal efecto.

El alumnado que haya solicitado dispensa tendrá que realizar los mismos actos de evaluación que el resto de alumnos que asisten a clase de manera habitual.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Examen oral	Método imprescindible para medir los objetivos educativos que tiene que ver con la expresión oral.	1	20,00%
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	15,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	40,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	15,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	1	10,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	20%	Será necesario asistir al 80% de las clases.
Práctica Laboratorio	20%	Será necesario asistir al 80% de las clases.
Práctica Aula	20%	Será necesario asistir al 80% de las clases.

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Polit cnica de València   2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12425 - Radiodeterminación (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

---

### Índice

---

[Datos de la asignatura](#)

---

[Bibliografía](#)

---

[Descripción general de la asignatura](#)

---

[Conocimientos recomendados](#)

---

[Competencias de la asignatura](#)

---

[Unidades didácticas](#)

---

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

---

[Evaluación](#)

---

[Requisitos de asistencia](#)

---

### Datos de la asignatura

---

**Código:** 12425

**Nombre:** Radiodeterminación

**Créditos:** 4,50

**–Teoría:** 3,00

**–Prácticas:** 1,50

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación

**Materia:** 11-Sistemas de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** de los Reyes Davó, Elías

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

---

- [Radar handbook \(Skolnik, Merrill I\).](#)

### Descripción general de la asignatura

---

En esta asignatura el estudiante debe adquirir competencias básicas relacionadas con los sistemas de radiodeterminación, entendidos éstos como aquellos sistemas que permiten conocer la posición de un objeto en el espacio. Se estudiará el radar primario pulsado y el radar coherente, tanto pulsado como de CW. Se evaluará el funcionamiento de los sistemas radar en entornos de guerra electrónica, así como en aplicaciones de radiodeterminación (SAR).

## Conocimientos recomendados

---

Las practicas de la asignatura se desarrollan en gran medida haciendo uso de la herramienta matlab, por lo que se recomienda un nivel medio de manejo de la misma.

- 12405 - Señales y sistemas
- 12406 - Ondas electromagnéticas
- 12407 - Teoría de la Comunicación
- 12408 - Fundamentos de transmisión
- 13173 - Microondas
- 14121 - Antenas

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

ST4(E)

Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación

### Competencias transversales

(10) Conocimiento de problemas contemporáneos

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Análisis de problemas contemporáneos

*Descripción detallada de las actividades :*

Los estudiantes, de manera individual deberán identificar una situación práctica, actual o pasada, en la que se haya hecho uso de las técnicas de radar para resolver o mejorar el desarrollo de una actividad humana.

*Criterios de evaluación:*

En base al análisis que hagan de dicho problema y las conclusiones a las que lleguen, deberán elaborar un breve memorando.

## Unidades didácticas

---

### 1. Radares pulsados

1. Introducción
2. Radares pulsados
3. Integración de pulsos
4. Clutter
5. Propagación de señales de radar
6. Laboratorio. Práctica 1: Radares pulsados
7. Laboratorio. Práctica 2: Clutter

## 2. Radares coherentes

1. Radares de onda continua (CW)
2. Radares de onda continua con modulación lineal de frecuencia (CW-FM)
3. Radares pulsados coherentes
4. Radares MTI (Moving Target Identifier).
5. Implementaciones digitales
6. Compresión de pulsos
7. Función de ambigüedad
8. Radares de apertura sintética (SAR)
9. Laboratorio. Práctica 3: Función de ambigüedad

## 3. Fundamentos de guerra electrónica (EW)

1. Conceptos básicos de EW
2. Sistemas electrónicos defensa
3. Guiado radar: sistemas monopulso.
4. Guiado infrarrojo
5. SIGINT & EA (ECM)
6. EP (ECCM)

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Radares pulsados	15,00	04,00	04,00	00,00	23,00	42,00	65,00
2. Radares coherentes	08,00	02,00	04,00	00,00	14,00	32,00	46,00
3. Fundamentos de guerra electrónica (EW)	07,00	00,00	01,00	00,00	08,00	16,00	24,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>06,00</b>	<b>09,00</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>90,00</b>	<b>135,00</b>

## Evaluación

Se plantean dos pruebas escritas basadas en la resolución de problemas de aplicación de los conceptos teóricos sobre radares pulsados y sobre radares coherentes. La primera de estas pruebas tiene un peso del 25% de la nota final y la segunda el 40%. Dado que la competencia que debe adquirir el estudiante en esta asignatura es incremental, la nota de la primera prueba será reemplazada por la de la segunda si esta última es mayor (incluso en el caso de suspender la primera prueba). Para aquellos estudiantes que suspendan la segunda prueba se realizará un acto de recuperación del mismo tipo. Adicionalmente, el estudiante deberá realizar tres trabajos académicos basados en las prácticas de laboratorio, cuyo peso sobre la nota final será del 30%, repartido uniformemente entre cada uno de los trabajos a realizar. Finalmente, el alumno deberá elaborar una memoria descriptiva de la aplicación de las tecnologías de radar en la solución de problemas contemporáneos de índole social, económico o político. La cual tendrá un peso del 5% sobre la nota total. En caso de que cualquiera de los trabajos sea evaluado negativamente, el estudiante tendrá una semana para volverlo a presentar con las modificaciones requeridas por el profesor. La forma de evaluación descrita también aplica a los estudiantes con dispensa de asistencia a clase

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
--------	-------------	----------	------

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	65,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	4	35,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12426 - Comunicaciones Ópticas (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12426

**Nombre:** Comunicaciones Ópticas

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria

**Materia:** 10-Formación Tecnológica Común y Transversal

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Ortega Tamarit, Beatriz

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Fundamentos de comunicaciones ópticas \(Capmany Francoy, José | Martí, Javier | Fraile-Peláez, F. Javier\)](#).
- [Problemas de comunicaciones ópticas \(Ortega, Beatriz | Capmany Francoy, José | Pastor, Daniel | Sales, Salvador\)](#).

- Dispositivos de comunicaciones ópticas (Capmany Francoy, José | Martí, Javier | Fraile-Peláez, F. Javier).

## 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 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 incluyendo filtros basados en distintas tecnologías, los amplificadores ópticos y los moduladores electro-ópticos.

## Conocimientos recomendados

---

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### CB2(G)

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

#### CB5(G)

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

#### 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.

#### 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.

#### CG7(G)

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

#### 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.

C04(E)

Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C06(E)

Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social

C08(E)

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

## Competencias transversales

### (03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Al acabar la explicación de la teoría de cada tema se realizarán, en primer lugar, problemas sobre sus contenidos y, a continuación, conforme avance el curso, los problemas incluirán materias relacionadas con los distintos temas.

*Descripción detallada de las actividades :*

Se realizarán muchos problemas en las clases de Práctica de Aula donde los alumnos pondrán en práctica los conocimientos teóricos adquiridos. Se hará hincapié en la comprensión de los problemas, el espíritu crítico junto con la capacidad de análisis de los resultados y el manejo de las unidades, además de llegar a los resultados correctos mediante el razonamiento oportuno.

*Criterios de evaluación:*

En las distintas pruebas de evaluación objetivas realizadas durante el curso se incluirán varios problemas para resolver en los cuales se evaluarán los siguientes resultados del aprendizaje: Comprensión del problema: 1: La información identificada es insuficiente o irrelevante. 2: El alumno identifica la información relevante del problema pero no sabe qué hay que calcular para resolverlo. 3: El alumno identifica toda la información relevante de forma organizada e identifica la necesidad de calcular determinadas magnitudes para resolver el problema. Análisis crítico: 1: No comprueba los resultados ni hace valoración de los mismos. 2: Realiza alguna comprobación sobre la corrección de la solución presentada pero no concluye nada sobre la verosimilitud y coherencia de los resultados obtenidos en sistemas reales. 3: Comprueba la solución y la contrasta con la realidad u otros sistemas. Manejo de distintas magnitudes y sus unidades 1: El alumno confunde determinadas magnitudes, y/o el tratamiento de sus unidades no siempre es correcto. 2: El alumno distingue correctamente las distintas magnitudes involucradas en el problema, con sus unidades correctas, pero no siempre realiza correctamente los cambios de unidades. 3. El alumno distingue perfectamente magnitudes con sus unidades correctas y los cambios oportunos de las mismas para los cálculos que requiere el problema.

### (13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Procesado de Medidas mediante Matlab Realización de montajes para la caracterización de distintos dispositivos Manejo de la instrumentación óptica



*Descripción detallada de las actividades :*

En las distintas prácticas, los alumnos aprenderán a procesar las medida con ayuda del software Matlab. Deben realizar pequeños montajes de manera independiente siguiendo las instrucciones del guión de la práctica y realizar las medidas con ayuda de la instrumentación óptica adecuada, que aprenderán a manejar

*Criterios de evaluación:*

Se evaluarán las actividades según sus rúbricas correspondientes: Actividad: Manejo del Matlab para procesar las medidas 1. Manejo de un ordenador y de las herramientas ofimáticas básicas. 2. Manejo básico del software siguiendo unas instrucciones previamente dadas pero los resultados no son del todo correctos. 2. Manejo básico del software siguiendo unas instrucciones previamente dadas y los resultados son correctos. 4. Manejo correcto del software de forma autónoma, con buenos resultados. Actividad: Realización de montajes para la caracterización de distintos dispositivos pasivos en la práctica 4 (Instrumentación ¿ montajes). 1. Reconoce los instrumentos básicos de su ámbito. 2. Manejo básico de los instrumentos siguiendo unas instrucciones previamente dadas. 3. Realización de montajes y manejo de instrumentos de manera autónoma pero necesitan ayuda para solucionar problemas en el montaje. 4. Realización de montajes y manejo de instrumentos a nivel avanzado de forma autónoma, resolviendo sus propias dificultades. Actividad: Manejo de la instrumentación óptica en la práctica 5 (Instrumentación ¿ montajes). 1. Maneja los instrumentos básicos de medida de la potencia óptica (detector de potencia). 2. Manejo básico del analizador de espectros ópticos siguiendo unas instrucciones previamente dadas. 3. Manejo avanzado del analizador de espectros ópticos de forma autónoma, seleccionando los parámetros de medida convenientes para cada dispositivo bajo medida. Necesita ayuda para resolver las dificultades. 4. Manejo avanzado y autónomo del analizador de espectros ópticos, resolviendo sus propias dificultades

## Unidades didácticas

---

### **1. Introducción a las Comunicaciones por fibra óptica**

#### **2. Propagación y dispersión 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.
4. Propagación de pulsos gaussianos con chirp en fibras monomodo y cálculo de la máxima capacidad BL
5. Efectos de la dispersión en señales analógicas
6. Práctica 2. Medida de la atenuación y dispersión en fibras ópticas

#### **3. Fuentes Ópticas: LEDs y Láseres**

1. Resumen de la teoría de semiconductores
2. Tecnología, fabricación y materiales para fuentes ópticas
3. Funcionamiento y características de los diodos electroluminiscentes (LEDs)
4. Láseres monomodo
5. Modulación y ruido en láseres
6. Práctica 3. Caracterización experimental de fuentes ópticas.

#### **4. 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

#### 5. 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

#### 6. Amplificadores ópticos

1. Conceptos fundamentales
2. Amplificadores de semiconductor
3. Amplificadores de fibra óptica dopada
4. Amplificadores Raman

#### 7. Moduladores ópticos

1. Tecnologías
2. Modulador electro-óptico
3. Modulador de electro-absorción

### Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Introducción a las Comunicaciones por fibra óptica	01,00	00,00	00,00	00,25	01,25	02,00	03,25
2. Propagación y dispersión en fibras ópticas	06,00	04,00	03,00	01,00	14,00	20,00	34,00
3. Fuentes Ópticas: LEDs y Láseres	06,00	02,00	02,00	00,50	10,50	18,00	28,50
4. Receptores para comunicaciones ópticas	02,50	00,00	02,50	01,00	06,00	10,00	16,00
5. Componentes ópticos pasivos	03,00	04,00	02,00	01,25	10,25	16,00	26,25
6. Amplificadores ópticos	02,50	00,00	01,50	00,00	04,00	10,00	14,00
7. Moduladores ópticos	01,50	00,00	01,50	00,00	03,00	06,00	09,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>10,00</b>	<b>12,50</b>	<b>04,00</b>	<b>49,00</b>	<b>82,00</b>	<b>131,00</b>

### Evaluación

Los dos actos de evaluación del tipo Prueba escrita de respuesta abierta se realizarán en los dos períodos especificados por la PAT, a través de la Subdirección de Coordinación Académica. El primero de ellos evaluará los tres primeros temas de la asignatura con un 35% de la nota total de la asignatura y el segundo evaluará todos los contenidos de la asignatura, con un peso del 40% de la nota final. Así pues, estas pruebas escritas de respuesta abierta supondrán un 75% de la nota de la asignatura.

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

En caso de que la puntuación global obtenida mediante estos actos de evaluación no supere el 5, los alumnos podrán presentarse a un acto de recuperación correspondiente al total de la evaluación programada según los períodos especificados por la PAT (75%). Solo en el caso de haber aprobado el segundo acto de evaluación y haber suspendido el primero, el alumno puede optar por presentarse a la recuperación de éste, con un 35% del peso en la nota final. Asimismo, podrán presentarse al examen de recuperación equivalente al total de la evaluación (75%) los alumnos aprobados para subir nota, teniendo en cuenta que la nota final se calculará con la nota obtenida en este último acto, además de la nota media obtenida en las prácticas (25%).

En el caso de alumnado con dispensa de asistencia, se realizará una evaluación similar utilizando las plataformas de evaluación online de la UPV.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	75,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	5	25,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	75%	
Práctica Laboratorio	20%	
Práctica Aula	75%	

Cómo llegar | Planos | Contacto  
 Universitat Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12429 - Comunicaciones digitales (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12429

**Nombre:** Comunicaciones digitales

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 1,50

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación

**Materia:** 11-Sistemas de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Diego Antón, María de

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Comunicaciones digitales \(Artés Rodríguez, Antonio\).](#)
- [Digital communications \(Proakis, John G | Salehi, Masoud\).](#)
- [Multicarrier techniques for 4G mobile communications \(Hara, Shinsuke | Prasad, Ramjee\).](#)
- [Wireless communications \(Molisch, Andreas F\).](#)

- [OFDM for wireless communications systems \[electronic resource\]](#) (Prasad, Ramjee).
- [Multicarrier techniques for 4G mobile communications](#) (Hara, Shinsuke | Prasad, Ramjee).

## Descripción general de la asignatura

---

En esta asignatura se pretende completar y extender el conocimiento en comunicaciones digitales y tratamiento de la señal adquirido en asignaturas previas: Teoría de la Comunicación, Tratamiento digital de la señal y Tratamiento Digital de la Señal en Comunicaciones. Los sistemas de comunicaciones actuales utilizan en la definición de la capa física modulaciones digitales y codificación de datos orientadas al tipo de canal para conseguir la máxima capacidad de acuerdo con el teorema de Shannon. El aumento espectacular de la velocidad de computación de las plataformas hardware para el procesado de las señales, DSPs, FPGAs GPUs, hace posible que las técnicas de modulación y codificación sean cada vez más complejas con el fin de obtener las máximas prestaciones de un determinado canal.

En este sentido, la asignatura de CD pretende dar al alumno que se encuentra a punto de finalizar sus estudios de grado, una visión aplicada de las técnicas básicas y avanzadas que cubre el temario propuesto, su uso en los sistemas más actuales (móviles 3G, 4G, wireless, cable, TDT), así como una descripción somera de la tecnología futura más prometedora (5G y 6G).

## Conocimientos recomendados

---

- 12407 - Teoría de la Comunicación
- 12464 - Tratamiento digital de señales

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

ST1(E)

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

ST6(E)

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

## Competencias transversales

### (05) Diseño y proyecto

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Realización de un proyecto

*Descripción detallada de las actividades :*

Se propone el diseño e implementación en MATLAB de un sistema de comunicaciones digitales

*Criterios de evaluación:*

Memoria de prácticas, portafolio de funciones/scripts para la simulación de un sistema de comunicaciones digitales

### (08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Presentación oral en castellano de un trabajo académico sobre un tema científico

*Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos harán presentaciones en clase de un tema de su elección supervisado por los profesores

*Criterios de evaluación:*

Presentación y rúbrica

## Unidades didácticas

---

### **1. Conceptos básicos de canales y señales**

### **2. Modulaciones Digitales Avanzadas**

### **3. Igualación y estimación de canal**

### **4. Técnicas de codificación de canal: códigos bloque y códigos convolucionales**

### **5. Prácticas de laboratorio mediante el lenguaje de programación Matlab**

1. Práctica 1. Introducción a los sistemas de comunicaciones digitales. Duración de 2 horas.

2. Práctica 2. Transmisión de una señal modulada por un canal AWGN. Duración 2 horas.

3. Práctica 3. Transmisión de una señal OFDM sobre un canal Rayleigh. Duración 2 horas.

4. Práctica 4. Igualación lineal y adaptativa en un SCD. Duración 2 horas.

5. Práctica 5. Diseño de un sistema de comunicaciones OFDM sobre un canal Rayleigh. Duración 4 horas.

---

## Método de enseñanza-aprendizaje

---

Evaluación de contenidos de Teoría (70%): - 2 pruebas escritas de respuesta abierta (62%). - 4 pruebas correspondientes a cada uno de los temas consistentes en preguntas tipo test. Se programarán una vez finalizado cada tema (8%) Evaluación de contenidos de las Prácticas de Laboratorio: - Dos exámenes tipo test que se realizarán al finalizar las prácticas 3, y 5, y con un peso del 10% y 12.5%, respectivamente. Peso acumulado del 22.5% sobre la calificación final. - Entrega de los programas implementados en cada sesión (cada código no entregado en las fechas establecidas restará 0.1 puntos en la nota final). - La ausencia a una práctica no justificada restará 0.1 puntos en la nota final). - Memoria correspondiente a la práctica 5 (2.5 %). Presentación oral en castellano de un trabajo académico sobre un tema científico (5%).

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Conceptos básicos de canales y señales	08,00	00,00	01,50	01,00	10,50	20,00	30,50
2. Modulaciones Digitales Avanzadas	09,00	00,00	00,00	01,00	10,00	15,00	25,00
3. Igualación y estimación de canal	08,00	00,00	00,00	01,00	09,00	15,00	24,00
4. Técnicas de codificación de canal: códigos bloque y códigos convolucionales	05,00	00,00	01,50	01,00	07,50	10,00	17,50
5. Prácticas de laboratorio mediante el lenguaje de programación Matlab	00,00	12,00	00,00	02,00	14,00	20,00	34,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>03,00</b>	<b>06,00</b>	<b>51,00</b>	<b>80,00</b>	<b>131,00</b>

## Evaluación

La nota final del alumno se reparte de la forma siguiente.

1. Evaluación de los contenidos de Teoría (70%):
  - 2 exámenes parciales (62%).
  - 4 Exámenes tipo test a realizar tras impartir cada uno de los 4 temas de teoría. (8%).

Los dos actos de evaluación serán del tipo Prueba escrita de respuesta abierta y se realizarán en los periodos fijados por la PAT. Cada uno de los parciales será eliminatorio y evaluará la materia impartida correspondiente a cada uno de los dos periodos de clase.

2. Evaluación de contenidos de las Prácticas de Laboratorio (25%):
  - Dos exámenes tipo test que se realizarán al finalizar las prácticas 3 y 5, y con un peso del 10% y 12.5 %, respectivamente. Peso acumulado del 22.5% sobre la calificación final.
  - Entrega de los programas implementados en cada sesión (cada código no entregado en las fechas establecidas restará 0.1 puntos en la nota final).
  - La ausencia a una práctica no justificada restará 0.1 puntos en la nota final).
  - Memoria correspondiente a la práctica 5 (2.5 %). Para la evaluación de las 5 sesiones de prácticas el profesor considerará:

3. Presentación oral en castellano de un trabajo académico sobre un tema científico (5%).

Cada uno de los dos exámenes de evaluación, así como los contenidos de las prácticas de laboratorio, tendrán una prueba de recuperación en el periodo final de evaluaciones fijado por la ERT,

En el caso de alumnos con dispensa de asistencia, la evaluación se realizará mediante el mismo tipo de actos de evaluación que los alumnos presenciales, salvo el 5% de la nota final que corresponde a una presentación oral sobre un tema científico. Esta actividad evaluable se sustituirá por la preparación de un vídeo basado en una presentación de power point locutada por el estudiante, con el mismo objetivo que la actividad a la que sustituye.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
--------	-------------	----------	------

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	62,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	6	30,50%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	05,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	02,50%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	50%	El alumno que no asista a una sesión de prácticas no podrá entregar los programas correspondiente. Las ausencias debidamente justificadas permiten recuperar la sesión de prácticas en otro grupo, siempre y cuando haya disponibilidad de grupo.

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)





**Asignatura:** 12431 - Sistemas de Comunicaciones Ópticas (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12431

**Nombre:** Sistemas de Comunicaciones Ópticas

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 8-Módulo Optativo

**Materia:** 15-Formación Optativa

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Pastor Abellán, Daniel

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Sistemas de comunicaciones ópticas \(Pastor Abellán, Daniel | Ramos Pascual, Francisco | Capmany Francoy, José\)](#).
- [Broadband hybrid fiber/coax access systems technologies \(Way, Winston I\)](#).

- Optical fiber telecommunications VI. A, Components and subsystems (Kaminow, Ivan P | Li, Tingye | Willner, Alan E).
- Optical fiber telecommunications VI. A, Components and subsystems (Kaminow, Ivan P | Li, Tingye | Willner, Alan E).

## Descripción general de la asignatura

La asignatura de Sistemas de Comunicaciones Ópticas, con una carga de 4.5 créditos, está ubicada en el cuarto curso (cuatrimestre B) del Plan de Estudios. Los objetivos de la asignatura se centran en el estudio de las técnicas empleadas en la transmisión multicanal por medio de fibra óptica así como los conceptos fundamentales de redes (optical networking). Se abordarán de las distintas técnicas de multiplexación ETDM (Electronic Time Domine Multipexing), SCM (Sub-Carrier Multiplexing) y WDM (Wavelength Division Multiplexing), así como los principales mecanismos y limitaciones a tener en cuenta en el diseño y planificación de dichos sistemas. De forma muy resumida:

EDTM: Amplificadores ópticos en sistemas en cascada, acumulación de ruido ASE, Sistemas Compensadores de Dispersión para sistemas MI-DD: DCF, LCFBGs  
Dispersión por Polarización (PMD), Efectos no lineales (SBS (Stimulated Brillouin Scattering), Efecto Kerr y SPM (Self Phase Modulation).

SCM: Arquitecturas y servicios, Distorsión en sistemas SCM, Medidas de calidad: CNR, HD2, HD3, IMD2, IMD3, CSO, CTB, SFDR. Efectos no lineales en sistemas SCM.

WDM: Concepto e introducción histórica, Diafonía lineal: Crosstalk Intercanal e Intracanal. Dispositivos ópticos para filtrado de canal, Estándares ITU de frecuencia. EDFAs en banda C+L, Nuevas ventanas de ganancia, Amplificación Raman, Técnicas de gestión de la Dispersión, Efectos no lineales: XPM (Cross Phase Modulation), FWM (Four Wave Mixing), SRS (Stimulated Raman Scattering).

REDES: Paradigma de 1º y 2º generación. Capa óptica. Concepto de transparencia. Introducción a las redes de larga distancia submarina y ejemplos.

## Conocimientos recomendados

- 12426 - Comunicaciones Ópticas

## Competencias de la asignatura

### Competencias

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

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

**CB4(G)**

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**CB5(G)**

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

**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.

**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.

**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.

**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.

**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.

**CG6(G)**

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

**CG7(G)**

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

**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.

**Competencias transversales****(02) Aplicación y pensamiento práctico**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Actividad de laboratorio de tipo grupal e individual

*Descripción detallada de las actividades :*

Aplicar los conocimientos a la práctica atendiendo a la información disponible y estableciendo el proceso a seguir para alcanzar los objetivos con eficacia y eficiencia

*Criterios de evaluación:*

Informe grupal presentado para cada práctica. Calificación del informe y rubrica de corrección atendiendo a los parámetros de la Competencia Transversal 2: 1)

Identificación del problema Identificar los objetivos concretos a lograr en las tareas que se le encomiendan. Utilizar correctamente los elementos de información de que dispone. Evaluar la calidad de los elementos de información de que dispone 2) Establecimiento del proceso a seguir Establecer objetivos concretos en relación con la situación que se le plantea. Evaluar la validez de la información. Procesar la información. Elaborar un plan coherente para resolver la situación 3) Resultados y evaluación del procedimiento

### (03) Análisis y resolución de problemas

#### *Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Planteamiento de ejercicios y cuestiones cortas así como los procedimientos para abordar su resolución en la fase de Teoría de Aula. Resolución de ejercicios y cuestiones cortas en la clase de Práctica de Aula, bien de forma individual o grupal y resolución colectiva. Planteamiento y resolución de índole teórico-práctico en las clases de Práctica de Laboratorio.

#### *Descripción detallada de las actividades :*

Los ejercicios son cuestiones cortas con un reducido número de parámetros y centrados en aspectos concretos, donde será importante la elección del procedimiento, la ejecución y la verificación del resultado.

#### *Criterios de evaluación:*

La evaluación será mediante un conjunto de pruebas objetivas distribuidas a lo largo del curso y se emplearán rúbricas como la mostrada: 1. Comprender el problema planteado. Entender de qué datos dispone y qué es exactamente lo que se le pide. a. La información identificada es insuficiente o irrelevante. b. El alumno identifica la información relevante del problema pero no sabe qué relación tiene con lo que se le pide. c. El alumno identifica toda la información relevante de forma organizada e identifica como emplearla para resolver lo que se le pide. 2. Analizar la coherencia de los resultados obtenidos. a. No comprueba los resultados ni el procedimiento utilizado. No tiene en cuenta el orden de magnitud esperado de la respuesta. b. Realiza una comprobación inadecuada del resultado, o no corrige los errores que detecta. c. Realiza una comprobación adecuada del resultado y corrige los posibles errores. Verifica el orden de magnitud esperado de la respuesta. 3. Manejar adecuadamente magnitudes y sus unidades. a. El alumno confunde determinadas magnitudes, y/o el tratamiento de sus unidades no siempre es correcto. b. El alumno distingue correctamente las distintas magnitudes involucradas en el problema, con sus unidades correctas, pero no siempre realiza correctamente los cambios de unidades. c. El alumno distingue perfectamente magnitudes con sus unidades correctas y los cambios oportunos de las mismas para los cálculos que requiere el problema

## Unidades didácticas

---

### 1. Introducción

### 2. Sistemas ETDM

1. Dispositivos ópticos moduladores
2. Sistemas ETDM empleando Amplificadores Ópticos
3. Sistemas de compensación de Dispersión Cromática
4. Dispersión por Polarización
5. Fenómenos no lineales en sistemas ópticos ETDM

### 3. Sistemas SCM

1. Arquitecturas, planes de frecuencia y parámetros de calidad en sistemas SCM
2. Fenómenos de degradación en el Transmisor óptico SCM
3. Fenómenos de degradación en el Medio de Transmisión (fibra óptica)

#### 4. Sistemas WDM

1. Ventanas de transmisión y estándares de frecuencia.
2. Tecnologías de filtrado. Arrayed Waveguide Gratings (AWG), Fibre Bragg Gratings (FBGs)
3. Penalización por diafonía. Conceptos de Crosstalk intercanal e intracanal.
4. Fenómenos no lineales en sistemas ópticos WDM: Cross Phase Modulation(XPM), Four Wave Mixing (FWM)
5. Fenómenos no lineales en sistemas ópticos WDM: Stimulated Raman Scattering (SRS)

#### 5. Redes ópticas

1. Introducción a las Redes ópticas. Sistemas WDM. Encaminamiento.
2. Redes de larga distancia

### Método de enseñanza-aprendizaje

Descripción de las prácticas de laboratorio o informáticas: 1) Práctica de moduladores electro-ópticos (2h) 2) Práctica de amplificadores ópticos (2h) 3) Práctica de simulación de sistema WDM mediante OPTSIM (6 h)

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción	01,00	00,00	00,00	00,15	01,15	01,60	02,75
2. Sistemas ETDM	05,00	02,00	04,00	01,20	12,20	23,00	35,20
3. Sistemas SCM	05,00	02,00	02,00	01,20	10,20	12,80	23,00
4. Sistemas WDM	07,50	04,00	04,00	01,20	16,70	19,20	35,90
5. Redes ópticas	04,00	02,00	02,50	01,20	09,70	16,00	25,70
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>10,00</b>	<b>12,50</b>	<b>04,95</b>	<b>49,95</b>	<b>72,60</b>	<b>122,50</b>

### Evaluación

1) Tres pruebas parciales en los periodos contemplados en el calendario del curso o bien fuera del mismo empleando el propio horario de PL (Prácticas de Laboratorio) o PA (Prácticas de Aula - en aula informática). Con el mismo peso relativo entre las tres pruebas. Las tres pruebas objetivas citadas tendrán sus correspondientes recuperaciones en los periodos de evaluación establecidos.

El conjunto de las tres pruebas, corresponderá al 50% del peso de la nota final y estarán compuestas de un test de respuesta múltiple y cuestiones cortas.

En la primera clase del curso se informará a los alumnos de las condiciones específicas para que los dos bloques (teoría y práctica) puedan promediar, es decir se indicará la nota mínima de las tres partes de teoría y del conjunto de teoría para que se pueda hacer media con el bloque de prácticas. Esta información estará disponible en todo momento en PoliformaT.

2) Informes de prácticas de laboratorio. Dos prácticas hardware en el laboratorio de comunicaciones ópticas del DCOM. Peso: 20%

3) Trabajo académico a desarrollar a lo largo del curso en horario de PL (Prácticas de Laboratorio) y PA (Prácticas de Aula - en aula informática) que suponen el 30% de la nota final. Este trabajo académico de orientación práctica se desarrollará empleando paquetes de software de simulación de sistemas de comunicaciones ópticas como VPI (Virtual Photonics Inc.) ( <http://www.vpiphotonics.com> ) o/y OptiSim de Rsoft ( <https://www.synopsys.com/optical-solutions/rsoft/system-network-optsim.html> ).

El objetivo es consolidar los conocimientos desarrollados en la asignatura de forma práctica mediante la realización de un proyecto de diseño de sistema de comunicaciones ópticas, y su evaluación mediante modernas técnicas de simulación de sistemas.

#### ALUMNOS CON DISPENSA DE ASISTENCIA.

Para los alumnos con dispensa de asistencia se establece el mismo procedimiento de evaluación en lo referente al punto (1) (Tres pruebas parciales en los periodos contemplados) y (3) Práctica que se desarrollará empleando paquetes de software de simulación de sistemas de comunicaciones ópticas como VPI (Virtual Photonics Inc.) ( <http://www.vpiphotonics.com> ) o/y OptiSim de Rsoft.

Respecto del punto (2) (Informes de prácticas de laboratorio que requieren una ejecución presencial), dichas prácticas serán substituidas por trabajos académicos que desarrollen contenidos equivalentes y que tendrán el mismo peso que las prácticas 20%.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	25,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	3	25,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	30,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	2	20,00%

#### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	50%	La ausencia injustificada a una práctica de laboratorio (hay dos prácticas) puede implicar la calificación de NO PRESENTADO.
Práctica Informática	25%	La ausencia injustificada a más del 25% de las prácticas informáticas puede suponer la calificación de NO PRESENTADO

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12432 - Tecnologías y Sistemas en Redes de Acceso (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12432

**Nombre:** Tecnologías y Sistemas en Redes de Acceso

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación

**Materia:** 11-Sistemas de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Soto Pacheco, Pablo

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- Los profesores darán las oportunas referencias para cada unidad didáctica, ya que la temática abarcada en la asignatura es muy amplia y evoluciona rápidamente (A. Martínez, P. Soto).



## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura describe las diferentes tecnologías de acceso de banda ancha por cable, así como los sistemas de difusión de video y multimedia desde el punto de vista del dimensionamiento a nivel físico. De esta forma, la asignatura tratará los siguientes aspectos:

- Redes de acceso vía cable: xDSL, HFC y FTTP
- Infraestructuras Comunes de Telecomunicación (ICT) en edificaciones haciendo especial hincapié en su dimensionamiento a nivel físico.

Al terminar la asignatura, se pretende que el alumno sea competente para realizar un proyecto de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación, que permitan el acceso a los servicios de banda ancha mediante las tecnologías descritas anteriormente, y de difusión de radiotelevisión terrestre y vía satélite.

Así mismo, se pretende que el alumno sea capaz de elegir e implantar (con un dimensionamiento físico básico) la tecnología de acceso más adecuada para cada aplicación concreta.

## Conocimientos recomendados

---

- 12408 - Fundamentos de transmisión
- 12414 - Arquitecturas Telemáticas
- 12416 - Fundamentos de Telemática
- 12429 - Comunicaciones digitales
- 12431 - Sistemas de Comunicaciones Ópticas
- 14125 - Tratamiento Digital de Señales en Comunicaciones
- 13175 - Comunicaciones Espaciales

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

#### ST1(E)

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

### Competencias transversales

#### (06) Trabajo en equipo y liderazgo

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Los aspectos asociados a la competencia transversal Trabajo en Equipo y Liderazgo se trabajarán en: - Las sesiones de prácticas de laboratorio de la asignatura. - El diseño de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación para una edificación - La elaboración y exposición de un trabajo académico sobre un tema actual en el ámbito de las redes de acceso vía cable

*Descripción detallada de las actividades :*

Los profesores formarán de forma aleatoria grupos de 2 y 3 alumnos para las diferentes actividades a realizar en la asignatura (y no siempre con los mismos compañeros). Para todas estas actividades, los alumnos trabajaran en los grupos de trabajo establecidos desde el principio del curso, lo que permitirá ejercitar y evaluar sus destrezas en el ámbito del trabajo en equipo y liderazgo

*Criterios de evaluación:*

Los resultados de aprendizaje de los alumnos asociados a esta competencia transversal se evaluarán a través de las actividades anteriormente citadas. En concreto, se valorarán los siguientes aspectos (relacionados con el nivel de dominio II de esta competencia transversal): \* Participación y aportaciones al equipo (desde pasivo hasta llevar la iniciativa). \* Gestión de conflictos/clima de trabajo. \* Forma de trabajar en equipo (desde individualista hasta trabajador en equipo que fomenta las sinergias). Estos aspectos serán valorados mediante la calificación obtenida en cada actividad, la observación del profesor (en rúbricas) y coevaluación entre todos los miembros del grupo. A partir de la combinación de dichas evidencias, se realizará la evaluación de los alumnos matriculados en la asignatura de acuerdo con las directrices establecidas por la Universidad Politécnica de Valencia.

#### (13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Los aspectos asociados a la competencia transversal Instrumental Específica se trabajarán en las sesiones de prácticas de laboratorio de la asignatura.

*Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos deberán realizar por grupos, y a lo largo de la asignatura, el diseño de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación a incluir en una edificación. Para afrontar el diseño, los alumnos deberán apoyarse en el uso de aplicaciones informáticas adecuadas para tal fin. Así mismo, en otra práctica los alumnos deberán configurar adecuadamente una cabecera de televisión apoyándose en el uso de instrumentos de medida. Por tanto, todas estas actividades resultan adecuadas para ejercitar y evaluar sus habilidades en el uso de instrumentación y manejo de equipamiento, así como de herramientas informáticas propias de la profesión.

*Criterios de evaluación:*

Los resultados de aprendizaje de los alumnos (por grupos de trabajo) asociados a la competencia transversal se evaluarán mediante estas actividades. En concreto, se evaluarán los siguientes aspectos asociados al nivel de dominio II de esta competencia: \* Manejo de las herramientas de forma autónoma. \* Utilización, de forma coordinada, de varias herramientas básicas. Las evidencias serán los archivos entregados del diseño a realizar, tests realizados al final de ciertas sesiones prácticas, y rúbricas basadas en las observación del profesor. A partir de la combinación de dichas evidencias, se realizará la evaluación de los alumnos matriculados en la asignatura de acuerdo con las directrices establecidas por la Universidad Politécnica de Valencia.

## Unidades didácticas

---

### 1. Introducción

### 2. Redes de acceso vía cable

1. Introducción
2. xDSL
3. FTTH
4. HFC

### 3. Infraestructuras comunes de telecomunicación

1. Conceptos básicos
  2. Fases de un Proyecto de ICT
  3. Norma Técnica para Servicios de Televisión y Radio
  4. Norma Técnica para Servicios de Telefonía y Banda Ancha
  5. Norma Técnica para Obra Civil
  6. Hogar Digital
  7. Práctica 1 (0,2 ECTS). Elaboración de un proyecto de ICT (parte 1).
  8. Práctica 2 (0,2 ECTS). Medidas y ajuste de la cabecera de una ICT
  9. Práctica 3 (0,2 ECTS). Elaboración de un proyecto de ICT (parte 2)
- 

## Método de enseñanza-aprendizaje

---

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
---------------------	----	----	----	-----	-------------	----------------	-------------

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción	01,00	00,00	00,00	00,00	01,00	00,50	01,50
2. Redes de acceso vía cable	08,00	00,00	03,00	01,00	12,00	22,50	34,50
3. Infraestructuras comunes de telecomunicación	13,50	06,00	13,50	01,00	34,00	62,50	96,50
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>06,00</b>	<b>16,50</b>	<b>02,00</b>	<b>47,00</b>	<b>85,50</b>	<b>132,50</b>

## Evaluación

La asignatura se evaluará a través de la realización por parte del alumno de 2 actividades diferentes:

- Elaboración y exposición de un trabajo académico sobre redes de acceso vía cable (1/3 de la puntuación de la asignatura)
- Diseño de la ICT de un edificio, incluyendo el diseño de la red de radiodifusión y televisión por satélite, de telefonía y banda ancha, y la parte de obra civil. (2/3 de la puntuación de la asignatura).

Estas actividades se realizarán en grupos de 2 y 3 alumnos (preferentemente, diferentes para cada actividad), y serán defendidas oralmente ante el profesorado de la asignatura. Los profesores podrán evaluar el conocimiento individual de cada alumno en la defensa/exposición oral.

La asistencia a todas las prácticas de la asignatura es obligatoria (excepto por motivos debidamente justificados). Así mismo, cada falta de asistencia no justificada a prácticas de laboratorio supondrá una penalización del 20% de la nota final de la asignatura.

El alumno que no alcance los objetivos de aprendizaje mínimos que se pretenden en la asignatura, y como resultado suspenda, podrá presentarse a un examen final de recuperación de toda la asignatura que contendrá tanto preguntas de respuesta abierta como preguntas tipo test. Dicho examen se realizará en las fechas asignadas por la ERT para tal fin.

El sistema de evaluación para los alumnos con dispensa de asistencia será el mismo que se aplica al resto de alumnos de la asignatura.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	33,33%
Caso	Supone el análisis y la resolución de una situación planteada que presenta problemas de solución múltiple, a través de la reflexión y el diálogo para un aprendizaje grupal, integrado y significativo.	1	66,67%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	50%	Se realizará un seguimiento mediante partes de firmas. A partir de un 50% de faltas de asistencia injustificadas se solicitará la calificación de NO PRESENTADO

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12433 - Radiocomunicaciones (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12433

**Nombre:** Radiocomunicaciones

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 1,50

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación

**Materia:** 11-Sistemas de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Rubio Arjona, Lorenzo

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Antennas and propagation for wireless communications systems \(Saunders, Simon R | Aragón-Avala, Alejandro\)](#).
- [Transmisión por radio \(Hernando Rábanos, José María | Riera Salís, José Manuel | Mendo Tomás, Luis\)](#).
- [Wireless communications \(Molisch, Andreas F\)](#).

## Descripción general de la asignatura

---

El objetivo marcado en la asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para analizar, diseñar y evaluar las prestaciones de un sistema de comunicaciones que emplea como medio de transmisión el canal radio

## Conocimientos recomendados

---

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

- 12406 - Ondas electromagnéticas
- 12408 - Fundamentos de transmisión

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### 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

#### CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### CB5(G)

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

#### 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.

#### 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.

#### 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.

**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.

**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.

**CG6(G)**

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

**CG8(G)**

Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

**CG9(G)**

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

**ST1(E)**

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

**ST3(E)**

Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas

**ST4(E)**

Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación

**ST5(E)**

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

**Competencias transversales****(05) Diseño y proyecto**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Proyecto de diseño y simulación de un radioenlace digital

*Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos realizarán en grupos de 3 o 4 personal el proyecto de radioenlace, elaborando una memoria que recoja los aspectos más importantes del diseño y presentando los resultados a todos los alumnos.

*Criterios de evaluación:*

El profesor evaluará la competencia transversal de diseño y proyecto de acuerdo con los resultados de aprendizaje propuestos por la Universidad a nivel de grado.

**(06) Trabajo en equipo y liderazgo**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Proyecto de diseño y simulación de un radioenlace digital



*Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos realizarán en grupos de 3 o 4 personas el proyecto de radioenlace, elaborando una memoria que recoja los aspectos más importantes del diseño y presentando los resultados a todos los alumnos.

*Criterios de evaluación:*

El profesor evaluará la competencia transversal de trabajo en equipo y liderazgo de acuerdo con los resultados de aprendizaje propuestos por la Universidad a nivel de grado.

**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*

**Método de enseñanza-aprendizaje**

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción a la radiocomunicación	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	02,00	04,00
2. Mecanismos de propagación radioeléctrica	09,00	00,00	01,00	00,00	10,00	21,00	31,00
3. Modelado de la propagación radioeléctrica	08,00	00,00	02,00	00,00	10,00	21,00	31,00
4. Caracterización del canal radio y su impacto sobre el sistema	06,00	00,00	01,00	00,00	07,00	09,00	16,00
5. Radioenlaces del servicio fijo	05,00	00,00	01,00	00,00	06,00	26,00	32,00
6. Diseño y simulación de radioenlaces	00,00	10,00	00,00	00,00	10,00	00,00	10,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>10,00</b>	<b>05,00</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>79,00</b>	<b>124,00</b>

**Evaluación**

La asistencia a las Prácticas de Laboratorio 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 el profesor de la asignatura.

Habrán dos actos de evaluación consistentes en la realización de pruebas escritas de respuesta abierta y pruebas objetivas (tipo test y de respuesta numérica), con un peso del 80% en la nota final de la asignatura. Estos actos de evaluación se realizarán en los periodos especificados en el documento PAT (Programación de las Actividades Académicas de la Titulación).

Existe un tercer acto de evaluación a modo de recuperación, con un peso del 80% en la nota final de la asignatura, correspondiente a la evaluación basada en prueba escrita de respuesta abierta y pruebas objetivas (tipo test y de respuesta numérica).

El Proyecto consiste en el diseño teórico y simulación de un proyecto de radioenlace del sistema fijo. Se realizará en grupos y los resultados obtenidos se presentarán mediante exposiciones orales. El peso de la evaluación del proyecto sobre la nota final de la asignatura es del 20%.

Los alumnos con dispensa de asistencia podrán realizar el proyecto de radioenlace de forma individual, pero no se establece un sistema alternativo de evaluación para las pruebas escritas de respuesta abierta y las pruebas objetivas (tipo test y de repuesta numérica), que deberán realizarse en las fechas indicadas en la Programación Académica de la Titulación (PAT) aprobada por la Junta de Escuela.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	56,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	24,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	20,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	La asistencia será controlada por el profesor de forma periódica, combinando inspección visual y partes de firma.
Práctica Laboratorio	0%	La asistencia se controlará de forma periódica, combinando inspección visual y partes de firma. Puesto que la asistencia es obligatoria, la forma en la que se recuperen las sesiones, con previa justificación, se acordará con el profesor.
Práctica Aula	40%	La asistencia será controlada por el profesor de forma periódica, combinando inspección visual y partes de firma.

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · informacion@upv.es



**Asignatura:** 12434 - Líneas de transmisión (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12434

**Nombre:** Líneas de transmisión

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación

**Materia:** 11-Sistemas de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Baquero Escudero, Mariano

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Circuitos de microondas con líneas de transmisión \(Bara Temes, Javier\)](#)
- [Líneas de transmisión \(Boria Esbert, Vicente Enrique | Rodrigo Peñarrocha, Vicent Miquel | Soto Pacheco, Pablo | Bachiller Martín, Carmen | San Blas Oltra, Ángel Antonio\)](#)

- Problemas de líneas de transmisión : Tomo I (1999-2001)\_(Boria Esbert, Vicente Enrique | Rodrigo Peñarrocha, Vicent Miquel | Soto Pacheco, Pablo | Bachiller Martín, Carmen | San Blas Oltra, Ángel Antonio)
- Exámenes de líneas de transmisión : (2002-2004)\_(Rodrigo Peñarrocha, Vicent Miquel | Antonino Daviu, Eva | Carbonell Olivares, Jorge | Morro Ros, José V | Boria Esbert, Vicente Enrique | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Comunicaciones)
- Microondas : problemas resueltos (Baquero Escudero, Mariano | Peñaranda Foix, Felipe)
- Laboratorio de microondas (Peñaranda Foix, Felipe | Valero Nogueira, Alejandro | Catalá Civera, José Manuel | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Comunicaciones)

## Descripción general de la asignatura

---

En esta asignatura se verán en primer lugar la definición de los parámetros de dispersión, ampliamente utilizados en la caracterización de circuitos de alta frecuencia. Se estudiará la correspondencia entre las propiedades electromagnéticas de una red y las propiedades de la matriz de dispersión. Se estudiarán las propiedades particulares de redes de dos y tres accesos. Se diseñarán y analizarán redes concretas de este tipo, como atenuadores, inversores, divisores, etc.

Para la titulación de grado se estudiará el fenómeno de resonancia en circuitos con elementos concentrados y con elementos distribuidos, líneas de transmisión. Estos circuitos resonantes serán posteriormente los elementos claves para el diseño de filtros. En el caso de la titulación de doble grado se estudiarán los acopladores direccionales. Por último lugar se estudiará el proceso de diseño de filtros trabajando a muy alta frecuencia (microondas).

## Conocimientos recomendados

---

- 12404 - Teoría de Circuitos
- 12408 - Fundamentos de transmisión

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

**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

**CB2(G)**

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

**CB5(G)**

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

**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.

**CG6(G)**

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

**ST1(E)**

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

**ST3(E)**

Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas

**ST4(E)**

Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación

**ST5(E)**

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

**Competencias transversales****(03) Análisis y resolución de problemas**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Se propondrán la resolución de problemas y ejercicios a lo largo del curso.

*Descripción detallada de las actividades :*

El objetivo de esta competencia es desarrollar en los alumnos una actitud mental mediante la aplicación de procedimientos estructurados de resolución de problemas que promueva su capacidad de aprender, comprender y aplicar conocimientos de forma autónoma.

*Criterios de evaluación:*

Se evaluarán con una escala de tres niveles los siguientes resultados de aprendizaje: 1.-Analizar la coherencia de los resultados obtenidos. 2.-Manejar adecuadamente magnitudes y sus unidades. 3.-Elegir de entre los resultados

numéricos aquél que tenga sentido físico. 4.-Entender si el problema tiene una o varias soluciones posibles. 5.-Verificar los pasos intermedios.

#### (08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Redacción de un trabajo en lengua propia.

*Descripción detallada de las actividades :*

Redacción de un trabajo en lengua propia con una extensión aproximada de entre 3 y 10 páginas sobre un tema propuesto relacionado con una de las prácticas realizadas.

*Criterios de evaluación:*

Mediante un check list o rúbrica sobre los aspectos relacionados con la calidad (faltas de ortografía, signos de puntuación, frases sintácticamente correctas, claridad en la exposición de los conceptos, introducción, desarrollo y conclusiones adecuadas, utilización de figuras y gráficas, diseño y maquetación, corrección y coherencia técnica, tratamiento adecuado de la bibliografía, etc. ).

## Unidades didácticas

---

### **1. Parámetros de dispersión, S. Definición y propiedades.**

1. Introducción
2. Definición parámetros dispersión, S
3. Relación matrices S, Z e Y.
4. Propiedades redes
5. Redes simétricas

### **2. Redes de dos accesos**

1. Circuitos equivalentes en T y PI con elementos concentrados
2. Conexión serie, paralelo y cascada
3. Configuración fuente-red-carga
4. Atenuador
5. Aislador
6. Inversor

### **3. Redes de tres accesos**

1. Divisor y combinador
2. Divisor con líneas de transmisión
3. Divisor con resistencias
4. Divisor Wilkinson
5. Circulador

### **4. Circuitos resonantes (Grado)/Acoplador direccional (Doble Grado)**

1. Circuitos resonantes con elementos concentrados (G)
2. Circuitos resonantes con elementos distribuidos. (G)
3. Definición y propiedades Acoplador direccional (DG)
4. Acoplador direccional híbrido (DG)
5. Realización de acopladores direccionales (DG)
6. Líneas acopladas simétricas (DG)

### **5. Filtros**

1. Filtros paso bajo
2. Filtros paso banda

### **6. Prácticas**

1. Introducción al Microwave Office

2. Adaptador de impedancias con líneas de transmisión
3. Medida de parámetros de dispersión.
4. Simulación circuitos resonantes (G)/ Acoplador direccional (DG)
5. Divisor de potencia Wilkinson

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Parámetros de dispersión, S. Definición y propiedades.	06,00	00,00	00,00	01,00	07,00	11,00	18,00
2. Redes de dos accesos	05,00	00,00	03,00	01,00	09,00	15,00	24,00
3. Redes de tres accesos	03,00	00,00	03,00	01,00	07,00	11,00	18,00
4. Circuitos resonantes (Grado)/Acoplador direccional (Doble Grado)	02,00	00,00	03,00	01,00	06,00	09,00	15,00
5. Filtros	06,50	00,00	03,50	01,00	11,00	19,00	30,00
6. Prácticas	00,00	10,00	00,00	01,00	11,00	19,00	30,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>10,00</b>	<b>12,50</b>	<b>06,00</b>	<b>51,00</b>	<b>84,00</b>	<b>135,00</b>

## Evaluación

1) La asignatura consta de una parte teórica y una parte práctica. De esta manera, las dos partes contribuirán a la nota final de la siguiente manera y distribuidas en los siguientes actos de evaluación:

-Acto de evaluación nº 1: se realizarán 5 pruebas del tipo "trabajo académico" consistentes en la presentación de un trabajo previo en cada una de las 5 prácticas de la asignatura así como un trabajo final por cada una de dichas prácticas. El peso de este acto de evaluación será del 11.11% del total de la nota final. Respecto de estos trabajos indicar que:

\* Los trabajos iniciales, descritos en las correspondientes memorias, serán individuales, se entregarán al inicio de cada una de las prácticas y se considerará NO PRESENTADO a dicha práctica el hecho de no entregar el trabajo previo.

\* Los trabajos finales se presentarán al inicio de la siguiente práctica y por puestos de trabajo (salvo la práctica que sirva de evaluación de la competencia transversal nº 08, tal y como se indica más adelante). La última práctica se entregará al inicio del acto de evaluación nº 5.

\* Como se indica en el apartado de asistencia de esta Guía Docente, la asistencia es obligatoria a todas las prácticas. La no realización de una de ellas implicará que dicha práctica tiene una nota de cero (0) y que en el apartado de prácticas (el 22.22% asociado a prácticas [actos de evaluación 1 y 5]) la nota se verá reducida un 50%. Y la no realización de dos o más de ellas implicará la nota de CERO (0) en el 20% de la nota final que representan las prácticas en el total de la asignatura.

-Acto de evaluación nº 2: Se realizará una prueba del tipo "Prueba escrita de respuesta abierta" (problemas y/o test). Será hacia la mitad del periodo lectivo, y cubrirá aproximadamente la mitad del contenido teórico de la asignatura, y tendrá un peso del 17.78% sobre la nota final de la asignatura.

-Acto de evaluación nº 3: Se realizará una prueba del tipo "Prueba escrita de respuesta

abierta" (problemas y/o test). Tendrá lugar el último día lectivo, cubrirá toda la materia, y tendrá un peso del 20% sobre la nota final de la asignatura.

-Acto de evaluación nº 4: Se realizará una prueba del tipo "Prueba escrita de respuesta abierta" (problemas y/o test). Tendrá lugar en el periodo de exámenes final, cubrirá toda la materia, y tendrá un peso del 40% sobre la nota final de la asignatura.

-Acto de evaluación nº 5: Se realizará una prueba del tipo "Prueba escrita de respuesta abierta" (cuestiones). Tendrá lugar una vez concluidas todas las prácticas, al final del cuatrimestre, y consistirá en una (o varias) cuestiones sobre el desarrollo de las prácticas. Este acto de evaluación tendrá un peso del 11.11% sobre la nota final de la asignatura.

2) Para la evaluación de la competencia transversal nº 03 (Análisis y resolución de problemas), se utilizará alguno de los apartados del acto de evaluación nº 4.

3) Para la evaluación de la competencia transversal nº 08 (Comunicación efectiva) se utilizará uno de los trabajos finales de las prácticas, que se deberá entregar escrita en inglés y, al contrario que las otras prácticas, de manera individual.

4) De los actos de evaluación nº 2, 3, 4 y 5 del punto 1 anteriormente descrito (con un peso en total del 90%) se realizará una prueba de recuperación cuando la ERT lo disponga (generalmente alrededor de 2 semanas después del último acto de evaluación regular descritos en el punto 1 anterior). Este acto de evaluación será único con preguntas de toda la materia, incluyendo prácticas.

Caso de presentarse algún alumno a este acto de evaluación teniendo la asignatura aprobada con los actos descritos en el punto 1, se considerará siempre la mejor de las dos notas.

5) El sistema de evaluación será el mismo para todos los alumnos, lo cual incluye a los alumnos con dispensa.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	4	77,78%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	5	22,22%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	
Práctica Laboratorio	0%	Asistencia igual o menor a 3 sesiones prácticas implicará aparecer en acta como NO PRESENTADO
Práctica Aula	40%	



Cómo llegar |  
Planos | Contacto



Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)

**Asignatura:** 12437 - Redes Corporativas (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12437

**Nombre:** Redes Corporativas

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 7-Módulo de tecnología específica de Telemática

**Materia:** 14-Sistemas Telemáticos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Romero Martínez, José Oscar

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Interconnections : bridges, routers, switches, and internetworking protocols \(Perlman, Radia\).](#)
- [Internetworking Technology Overview. \(Cisco System.\)](#)
- [Internetworking with TCP/IP . Volume I, Principles, protocols, and architecture \(Comer, Douglas E\).](#)

- Cisco switched internetworks (Lewis, Chris).
- Routing in the Internet (Huitema, Christian).
- Virtual Private Networking. (Microsoft.).

## Descripción general de la asignatura

---

Introducir los principios de diseño de una red corporativa, maximizando la relación prestaciones / coste.

Establecer un modelo de red corporativa basado en redes de área local, routers y servicios de red pública.

Analizar los diferentes dispositivos que se utilizan para la construcción de una red corporativa, conociendo sus parámetros de configuración y sus características más avanzadas.

Estudiar los diferentes tipos de protocolos de encaminamiento utilizados para la actualización dinámica de las tablas de encaminamiento.

Introducir los principios de diseño y los elementos que se utilizan para la creación de redes privadas virtuales (VPN).

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

---

- 12414 - Arquitecturas Telemáticas
- 12439 - Redes de área local

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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.

CG9(G)

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

TE1(E)

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

TE2(E)

Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos),

ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o TE4(E)

Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes

### Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Prácticas de laboratorio.

*Descripción detallada de las actividades :*

Realización de prácticas de laboratorio donde se aplicarán los conocimientos obtenidos para el diseño y configuración de una red corporativa, incluyendo encaminamiento, listas de acceso y redes privadas virtuales.

*Criterios de evaluación:*

Prueba escrita.

### Unidades didácticas

1. *Servicios de Red Pública.*
2. *Networking.*
3. *Protocolo RIP.*
4. *Protocolo OSPF.*
5. *Otros servicios y protocolos de routing.*
6. *Listas de Control de Acceso.*
7. *IPv6.*
8. *Prácticas.*
  1. Práctica 1: Configuración básica de una red (2h)
  2. Práctica 2: Protocolo RIP (2h)
  3. Práctica 3: Protocolo OSPF (4h)
  4. Práctica 4: Listas de Control de Acceso (2h)
  5. Práctica 5: VPN (2h)

### Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Servicios de Red Pública.	03,00	00,00	01,00	00,00	04,00	10,00	14,00
2. Networking.	04,00	00,00	01,00	00,00	05,00	10,00	15,00
3. Protocolo RIP.	06,00	00,00	05,00	00,00	11,00	25,00	36,00
4. Protocolo OSPF.	07,00	00,00	06,00	00,00	13,00	25,00	38,00
5. Otros servicios y protocolos de routing.	03,00	00,00	01,50	00,00	04,50	10,00	14,50
6. Listas de Control de Acceso.	02,00	00,00	01,50	00,00	03,50	10,00	13,50
7. IPv6.	05,00	00,00	02,00	00,00	07,00	10,00	17,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>110,00</b>	<b>170,00</b>

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
8. Prácticas.	00,00	12,00	00,00	00,00	12,00	10,00	22,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>110,00</b>	<b>170,00</b>

## Evaluación

Dos pruebas escritas correspondientes a conocimientos teóricos (40% + 40%) y una prueba escrita correspondiente a las prácticas de laboratorio (20%). Hay recuperación.

No hay sistema de evaluación alternativo para los casos de alumnado con dispensa de asistencia. Por lo tanto, el sistema de evaluación para los alumnos con dispensa de asistencia es el mismo que para los alumnos que asisten a clase.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	100,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	20%	No tiene efectos en la calificación
Práctica Laboratorio	20%	No tiene efectos en la calificación
Práctica Aula	20%	No tiene efectos en la calificación

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12438 - Conmutación (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

---

### Índice

---

[Datos de la asignatura](#)

---

[Bibliografía](#)

---

[Descripción general de la asignatura](#)

---

[Conocimientos recomendados](#)

---

[Competencias de la asignatura](#)

---

[Unidades didácticas](#)

---

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

---

[Evaluación](#)

---

[Requisitos de asistencia](#)

---

### Datos de la asignatura

---

**Código:** 12438

**Nombre:** Conmutación

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 1,50

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 7-Módulo de tecnología específica de Telemática

**Materia:** 14-Sistemas Telemáticos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Martínez Bauset, Jorge

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

---

No records found.

### Descripción general de la asignatura

---

El objetivo de esta asignatura es estudiar 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 en la literatura.

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

## Conocimientos recomendados

---

- 12415 - Redes Telemáticas
- 12420 - Probabilidad y señales aleatorias

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### 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

#### CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### CB5(G)

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

#### 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.

#### 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.

#### 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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG9(G)

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

TE1(E)

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

TE2(E)

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

TE3(E)

Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis

TE4(E)

Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes

TE5(E)

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

TE6(E)

Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos

## Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Ejercicios de Laboratorio

*Descripción detallada de las actividades :*

Se proponen preguntas durante la ejecución de las prácticas del laboratorio que permitan evaluar el grado de comprensión de los conceptos necesarios para la ejecución de las tareas propuestas, así como la capacidad de integrar varios conceptos para resolver un problema.

*Criterios de evaluación:*



Mediante rúbrica.

## 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 Conmutación 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 y Continuas 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
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
- 

## Método de enseñanza-aprendizaje

---

Unidades didácticas

TA

PL

PA

EVA

Trab.  
Prese

Trab.  
no  
prese

Total  
horas

---

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción	01,00	00,00	00,00	00,00	01,00	02,00	03,00
2. Introducción a los Sistemas de Espera	02,00	02,00	01,00	00,00	05,00	10,00	15,00
3. Cadenas y Procesos de Markov	04,00	02,00	02,00	00,00	08,00	12,00	20,00
4. Modelos de Colas para Conmutadores de Paquetes	03,00	00,00	01,00	00,00	04,00	07,00	11,00
5. Introducción a la Planificación de Paquetes	03,00	00,00	01,00	00,00	04,00	07,00	11,00
6. Arquitectura de los Conmutadores de Paquetes. Aspectos Básicos	07,00	02,00	01,00	00,00	10,00	17,00	27,00
7. Arquitectura de los Conmutadores de Paquetes. Aspectos Avanzados	07,00	02,00	01,00	00,00	10,00	17,00	27,00
8. MultiProtocol Label Switching (MPLS)	03,00	00,00	00,00	00,00	03,00	04,00	07,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>08,00</b>	<b>07,00</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>76,00</b>	<b>121,00</b>

## Evaluación

Dada la falta de idoneidad de la aplicación 'Guías Docentes' para describir el método de evaluación de la asignatura:

- i) los actos de evaluación ordinarios (incluso los de recuperación), junto con las pruebas de aula, se han incluido en 'Pruebas objetivas (tipo test)';
- ii) el trabajo del laboratorio se incluye en la sección 'Observación', donde se indica que se realizarán 4 prácticas de laboratorio durante el curso.

ACTOS DE EVALUACIÓN (AE): Se realizarán 2 actos de evaluación ordinarios a lo largo del curso, cada uno asociado a cada una de las dos partes de la asignatura. Adicionalmente, existirá un acto de recuperación de los actos de evaluación anteriores.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (PL): 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.

PRUEBAS DE AULA (PA): Se realizarán pruebas de aula, con periodicidad aproximadamente semanal, y con un formato de 'prueba objetiva (tipo test)'. Con ello se pone a disposición del alumno una herramienta de autoevaluación, de forma que éste tenga una 'medida continua en el tiempo' del grado de seguimiento de la asignatura.

La nota final de la asignatura se obtiene con la expresión:  $N_F = 0,7*N_{AE} + 0,2*N_{PL} + 0,1*N_{PA}$ ,

donde  $N_F$  es la nota final,  $N_{AE}$  es la nota de los actos de evaluación,  $N_L$  la del laboratorio, y  $N_{PA}$  la de las pruebas de aula.

La nota  $N_{AE}$  final se computará como la media de las mejores notas de los actos de evaluación de cada una de las partes de la asignatura.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	80,00%

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	4	20,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS



**Asignatura:** 12439 - Redes de área local (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12439

**Nombre:** Redes de área local

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 7-Módulo de tecnología específica de Telemática

**Materia:** 14-Sistemas Telemáticos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** León Fernández, Antonio

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [The all-new switch book : the complete guide to LAN switching technology.\(Seifert, Rich | Edwards, Jim\)](#)
- [Ethernet : the definitive guide \(Spurgeon, Charles E\)](#)
- [Interconnections : bridges, routers, switches, and internetworking protocols \(Perlman, Radia\)](#)

- [802.11 wireless networks : the definitive guide \(Gast, Matthew S\)](#).
- [802.11 security \(Potter, Bruce | Fleck, Bob\)](#).
- [Network analysis using Wireshark Cookbook : over 80 recipes to analyze and troubleshoot network problems using Wireshark \(Orzach, Yoram\)](#).
- [CWSP : certified wireless security professional official study guide \(Coleman, David | Westcott, David | Harkins, Bryan | Jackman, Shawn\)](#).
- [Essential SNMP \(Mauro, Douglas R | Schmidt, Kevin J\)](#).

## 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.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

---

- 12414 - Arquitecturas Telemáticas

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CG3(G)

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

CG5(G)

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

TE1(E)

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

TE2(E)

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

TE3(E)

Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis

TE5(E)

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

TE6(E)

Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos

## Competencias transversales

### (13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

La competencia transversal Instrumental Específica se trabajará y evaluará en las sesiones de prácticas de laboratorio de la asignatura.

*Descripción detallada de las actividades :*

En las prácticas de laboratorio los alumnos ejercitarán, en grupos de trabajo, de forma autónoma y de manera aplicada una serie de aspectos fundamentales desarrollados en las clases teóricas. A través de estas implementaciones prácticas los alumnos experimentación y extraen conclusiones. Así mismo, también descubrirán aspectos no tratados en teoría por su carácter eminentemente práctico. En dichas sesiones prácticas los alumnos realizan montajes de redes utilizando equipos de networking como routers y conmutadores, manejan instrumentación dentro de su ámbito de conocimiento, como analizadores de protocolos y también hacen uso de herramientas informáticas. Por tanto, resulta el lugar más adecuado para trabajar y evaluar esta competencia.

*Criterios de evaluación:*

Los resultados de aprendizaje de los alumnos asociados a esta competencia transversal se evaluarán mediante estas actividades. Las evidencias serán un examen escrito y las rúbricas basadas en las observación del profesor. A partir de la combinación de dichas evidencias, se realizará la evaluación de la competencia a los alumnos matriculados en la asignatura. Los resultados de aprendizaje a evaluar y los niveles de desempeño alcanzado en cada uno de ellos serán los indicados por las directrices de la Universidad Politécnica de Valencia para esta competencia.

## 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**

1. Introducción 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. Direccionamiento en redes IP

1. Direccionamiento con clases
2. Subredes VLSM
3. CIDR

#### 6. Redes Inalámbricas: IEEE 802.11

1. Características de las WLAN
2. IEEE 802.11 Medio Físico
3. IEEE 802.11 Acceso al medio
4. Seguridad en redes IEEE 802.11

#### 7. Gestión de Redes

1. Protocolo SNMPv1
2. Protocolo SNMPv2

#### 8. Practicas

1. Práctica 1: Configuración básica de equipos de red (2h)
2. Práctica 2: Enrutamiento (2h)
3. Práctica 3: Configuración VLAN y SPANNING-TREE (2h)
4. Práctica 4: Configuración de la seguridad en equipos de red (2h)
5. Práctica 5: Configuración de red local con hotspot para invitados (4h)

### Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Fundamentos de las Redes de Área Local (RAL)	04,00	00,00	00,00	00,00	04,00	08,00	12,00
2. Estandarización de las RAL	03,00	00,00	01,00	00,00	04,00	08,00	12,00
3. Redes IEEE 802.3 / Ethernet	06,00	00,00	04,00	00,00	10,00	20,00	30,00
4. Dispositivos de Interconexión	06,00	00,00	04,00	00,00	10,00	30,00	40,00
5. Direccionamiento en redes IP	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	12,00	16,00
6. Redes Inalámbricas: IEEE 802.11	07,00	00,00	05,00	00,00	12,00	20,00	32,00
7. Gestión de Redes	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	08,00	12,00
8. Practicas	00,00	12,00	00,00	00,00	12,00	12,00	24,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>118,00</b>	<b>178,00</b>

### Evaluación

Dos pruebas escritas con pesos del 30% cada una.

4 trabajos cortos a lo largo del cuatrimestre con peso del 5% cada uno.

Las prácticas tendrán un peso del 20% restante.

Al final del cuatrimestre se realizarán recuperaciones de las dos pruebas escritas. Estas recuperaciones serán obligatorias cuando la nota sea inferior a 1 sobre 3. En cualquier caso un alumno podrá presentarse a una recuperación independientemente de la nota.

Presentarse a una recuperación implica la renuncia a la nota obtenida anteriormente.

No existe un sistema de evaluación alternativo para los casos de alumnado con dispensa de asistencia

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	60,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	1	20,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	4	20,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula		No existen requerimientos de Asistencia
Práctica Laboratorio		No existen requerimientos de Asistencia

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



CAMPUSHABITAT5U





**Asignatura:** 12440 - Redes Públicas de Transporte (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12440

**Nombre:** Redes Públicas de Transporte

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 1,50

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 7-Módulo de tecnología específica de Telemática

**Materia:** 14-Sistemas Telemáticos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Casares Giner, Vicente

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Broadband networking : ATM, SDH, and SONET \(Sexton, Mike | Reid, Andy\).](#)
- [Deploying IP and MPLS QoS for multiservice networks : theory and practice \(Evans, John | Filsfils, Clarence | ScienceDirect \(Servicio en línea\)\).](#)

- Connection-oriented networks : SONET-SDH, ATM, MPLS, and optical networks (Perros, Harry G).
- Networking services : QoS, signaling, processes (Perros, Harry G).
- MPLS for metropolitan area networks [electronic resource] (Tan, Nam-Kee).

## Descripción general de la asignatura

---

Redes de Transporte forma parte de la materia "Análisis y Síntesis de Redes", y junto con la asignatura Redes de Acceso, contribuye a ofrecer al alumno una visión integradora de la arquitectura y tecnologías utilizadas en las redes de transporte de banda ancha, el estado actual de su desarrollo, y las diferentes estrategias de evolución hacia la Red de Siguiete Generación (NGN),

De manera resumida, los contenidos a tratar se describen a continuación:

1. Redes de transporte
2. La Capa de Medios
3. Introducción a las redes de siguiente generación.
4. Ethernet altamente escalable.

## Conocimientos recomendados

---

- 12405 - Señales y sistemas
- 12408 - Fundamentos de transmisión

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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.

CG3(G)

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

TE1(E)

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

TE2(E)

Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación,

encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o TE5(E)

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

TE6(E)

Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos

## Competencias transversales

(08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Elaboración de un trabajo o informe escrito en inglés, mediante el uso de un procesador de texto (DOC, LATEX; etc..). Entrega final en PDF obtenido del anterior procesador de texto.

*Descripción detallada de las actividades :*

Confeccionar un trabajo sobre un tema de la asignatura con una extensión aproximada de entre 5 y 10 páginas. Entregar en formato PDF

*Criterios de evaluación:*

Basándose en la entrega indicada, se efectuará un check list o rúbrica que contenga varios aspectos: Generales (estructura documental, claridad en la exposición de los conceptos, inteligibilidad de la redacción, síntesis en la exposición, ortografía) específicos de contenidos (introducción, desarrollo técnico coherente, ilustraciones -figuras, gráficas-, conclusiones y tratamiento adecuado de la bibliografía aportada) y presentación documental (diseño y maquetación).

## Unidades didácticas

---

### 1. Redes de Transporte

1. Arquitectura funcional de las redes de transporte.
2. Sistemas de transporte FDM y TDM. Orígenes.
3. Sistemas de transporte TDM síncronos. JDS (SONET/SDH).
4. Sincronización de la red
5. Aspectos de calidad y disponibilidad en las redes de transporte

### 2. Introducción a las Redes de Siguiete Generación (NGN)

1. Principios generales y arquitectura de referencia de las redes NGN.
2. Evolución hacia NGN, visión de fabricantes y operadores. Ejemplos

### 3. La Capa de Medios

1. Arquitectura redes IP de siguiente generación
2. Arquitectura MPLS
3. Ingeniería de tráfico y Calidad de Servicio. MPLS TE
4. Introducción a VPN y VPLS
5. Laboratorio: Simulación básica de una Red MPLS (8 horas)

### 4. Ethernet altamente escalable

1. IEEE Provider Backbone Bridges 802.1ah
- 

## Método de enseñanza-aprendizaje

---

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Redes de Transporte	15,00	00,00	03,00	01,50	19,50	35,00	54,50
2. Introducción a las Redes de Siguiete Generación (NGN)	02,00	00,00	00,00	00,20	02,20	04,00	06,20
3. La Capa de Medios	11,00	08,00	04,00	01,10	24,10	35,00	59,10
4. Ethernet altamente escalable	02,00	00,00	00,00	00,20	02,20	10,00	12,20
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>08,00</b>	<b>07,00</b>	<b>03,00</b>	<b>48,00</b>	<b>84,00</b>	<b>132,00</b>

## Evaluación

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno se realizará mediante pruebas objetivas (tipo test) y resultados de las prácticas realizadas (trabajo académico).

Se realizarán dos evaluaciones (examen) de teoría y problemas en fechas a determinar por el centro. Cada una de las dos evaluaciones contribuirá en un 40% a la nota final.

La competencia transversal "comunicación efectiva" tendrá un peso del 5% de la nota final.

Las prácticas son de asistencia obligatoria y se evaluarán mediante memoria de las mismas o test. Contribuirá en un 15% a la nota final.

Habrà opción a recuperar los contenidos objeto de evaluación según la técnica de evaluación "pruebas objetivas (tipo test)".

Los alumnos con dispensa tienen el mismo examen que el resto de los alumnos.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	80,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	2	20,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	La ausencia injustificada permitirá tramitar la solicitud de NO PRESENTADO.
Práctica Laboratorio	0%	De carácter obligatorio y no recuperable. La ausencia conllevará la no evaluación de la práctica no realizada (para NO repetidores)
Práctica Aula	40%	La ausencia injustificada permitirá tramitar la solicitud de NO PRESENTADO.



**Asignatura:** 12441 - Redes Públicas de Acceso (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12441

**Nombre:** Redes Públicas de Acceso

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 7-Módulo de tecnología específica de Telemática

**Materia:** 14-Sistemas Telemáticos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Sempere Paya, Víctor Miguel

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [An introduction to GSM \(Redl, Siegmund H | Weber, Matthias K | Oliphant, Malcolm W\).](#)
- [Wireless personal communications systems \(Goodman, David J\).](#)
- [Mobile wireless communications \(Schwartz, Mischa\).](#)

- [ISDN and broadband ISDN with frame relay and ATM \(Stallings, William\)](#).
- [QoS-enabled networks : tools and foundations \(Barreiros, Miguel | Lundqvist, Peter\)](#).
- [Deploying IP and MPLS QoS for multiservice networks : theory and practice \(Evans, John | Filsfils, Clarence | ScienceDirect \(Servicio en línea\)\)](#).
- [Gigabit-capable passive optical networks \(Hood, Dave | Trojer, Elmar | Wiley Online Library \(Servicio en línea\)\)](#).
- [Delivering carrier ethernet : extending ethernet beyond the lan \(Kasim, Abdul | Adhikari, Prasanna\)](#).

## Descripción general de la asignatura

---

Las redes públicas de acceso son un pilar fundamental en la industria de las Telecomunicaciones y en la oferta de acceso a Internet de banda ancha. Son parte fundamental de la red de siguiente generación NGN basada en IP, donde convergen los servicios de voz, vídeo y datos (triple play) sobre infraestructura de conmutación de paquetes y con garantías de QoS. En los últimos años, las redes de acceso han evolucionado enormemente gracias al desarrollo de las tecnologías ópticas PON y el desarrollo de las redes inalámbricas, en particular WiFi, 3G, 4G y la incipiente 5G. La asignatura está dividida en dos partes, redes cableadas y redes inalámbricas. En cada una se estudian con detalle las principales tecnologías y su adecuación a los nuevos servicios de telecomunicaciones. En la parte inalámbrica se presentan los protocolos de acceso múltiple, muchos de los cuales también se implementan en redes cableadas. Le sigue la descripción y funcionamiento del sistema celular 2G, en particular GSM y 2.5G, en particular GPRS. En igual medida se describe el sistema 3G, UMTS y sus ampliaciones HSPA. Finalmente se abordan las tecnologías de sistemas inalámbricos como DECT, PHS y WACS. En la parte cableada se describe el acceso a través del bucle de abonado convencional, esto es, la tecnología ADSL. A continuación se introduce la NGN y se desarrollan los conceptos básicos de Calidad de Servicio e Ingeniería de tráfico. Posteriormente se estudia con detalle las tecnología GPON y los servicios de acceso MetroEthernet desde las capas inferiores hasta las operaciones OAM en las redes de operador.

## Conocimientos recomendados

---

- 12415 - Redes Telemáticas
- 12438 - Conmutación
- 12439 - Redes de área local

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**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.

**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.

**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.

**CG4(G)**

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

**CG6(G)**

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

**CG9(G)**

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

**TE1(E)**

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

**TE2(E)**

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

**TE4(E)**

Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes

**TE5(E)**

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

**TE6(E)**

Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos

**Competencias transversales****(11) Aprendizaje permanente**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*



Se le propondrá una Bibliografía al alumno (libro, revista, web) y la lectura concreta de un determinado tema, el cual no habrá sido visto en clase pero guardará relación estrecha. Dicho tema se considera importante para la materia y no se habrá tratado por motivos de tiempo o incluso de novedad.

*Descripción detallada de las actividades :*

El alumno dedicará entre 2 y 3 horas a la lectura y análisis detallado del contenido técnico propuesto.

*Criterios de evaluación:*

En la evaluación escrita se le plantearán 2 o tres preguntas/cuestiones sencillas que ayuden a demostrar si se ha producido dicha lectura y asimilación de conocimientos. También se podrá solicitar la entrega por escrito de algún trabajo relacionado.

## **Unidades didácticas**

---

### **1. REVISIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS**

### **2. PROTOCOLOS EN REDES DE ACCESO**

1. Acceso aleatorio
2. Protocolos deterministas

### **3. REDES DE ACCESO INALÁMBRICAS.**

1. Fundamentos, arquitecturas
2. Sistema GSM
3. Evolución GSM-GPRS
4. Sistema UMTS
5. Aspectos básicos de LTE

### **4. SISTEMAS CORDLESS**

1. Tecnologías CT2, DECT, PHS y WACS

### **5. INTRODUCCIÓN A NGN**

### **6. CALIDAD DE SERVICIO EN EL ACCESO**

1. Modelos de QoS
2. Introducción a la Ingeniería de Tráfico
3. Parámetros de QoS
4. Mecanismos de Planificación
5. Laboratorio. "Calidad de Servicio (QoS) en routers CISCO", 6h

### **7. REDES OPTICAS PASIVAS (PON)**

1. Introducción a las PON. GPON
2. Transmisión y Convergencia
3. OAM en PON

### **8. TECNOLOGIA METRO-ETHERNET**

1. Introducción y Servicios
  2. Ethernet Bridging
  3. Ethernet OAM, Throughput
  4. Laboratorio. "Simulación de una red de acceso Metro Ethernet con soporte de Calidad de Servicio (QoS)", 6h
- 

## **Método de enseñanza-aprendizaje**

---

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. REVISIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS	01,00	00,00	00,00	00,25	01,25	02,00	03,25
2. PROTOCOLOS EN REDES DE ACCESO	06,00	00,00	02,00	00,25	08,25	05,50	13,75
3. REDES DE ACCESO INALÁMBRICAS.	09,00	00,00	04,00	01,00	14,00	15,00	29,00
4. SISTEMAS CORDLESS	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	00,00	02,00
5. INTRODUCCIÓN A NGN	01,00	00,00	00,00	00,50	01,50	01,50	03,00
6. CALIDAD DE SERVICIO EN EL ACCESO	03,00	06,00	04,00	00,50	13,50	40,00	53,50
7. REDES OPTICAS PASIVAS (PON)	04,00	00,00	04,00	00,50	08,50	05,00	13,50
8. TECNOLOGIA METRO-ETHERNET	04,00	06,00	04,00	00,50	14,50	20,00	34,50
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>03,50</b>	<b>63,50</b>	<b>89,00</b>	<b>152,50</b>

## Evaluación

Pruebas objetivas (tipo test): Una evaluación sobre la teoría y las prácticas en aula de la asignatura. Dicha evaluación se articulará en dos partes con peso equitativo. El peso total de esta evaluación será del 80%. Se realizará una recuperación de ambas partes en fecha programada por el centro.

Para la evaluación de las prácticas el profesor podrá realizar 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 %. La asistencia a prácticas será obligatoria para todos los alumnos NO repetidores. La evaluación escrita de prácticas NO es recuperable.

El sistema de evaluación para los estudiantes con dispensa de asistencia será el mismo q el de los estudiantes sin la misma.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	1	20,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	80,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	La ausencia injustificada permitirá tramitar la solicitud de NO PRESENTADO.
Práctica Laboratorio	0%	La ausencia conllevará la no evaluación de la práctica no realizada (para NO repetidores)
Práctica Aula	40%	La ausencia injustificada permitirá tramitar la solicitud de NO PRESENTADO.

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12444 - Aplicaciones telemáticas (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español **Traducción al inglés:**  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12444

**Nombre:** Aplicaciones telemáticas

**Créditos:** 4,50

**–Teoría:** 2,25

**–Prácticas:** 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria

**Materia:** 10-Formación Tecnológica Común y Transversal

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Martínez Zaldívar, Francisco José

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [El gran libro de Android \(Tomás Gironés, Jesús\).](#)
- [Hello, Android : introducing Google's mobile development platform \(Burnette, Ed\).](#)
- [Beginning Android application development \(Lee, Wei Meng\).](#)
- [Pro Android 3 \(Hashimi, Sayed Y | Komatineni, Satya | MacLean, Dave\).](#)
- [Professional Android 2 : application development \(Meier, Reto\).](#)

- [Android : programación de dispositivos móviles a través de ejemplos. \(Amaro Soriano, José Enrique\)](#).
- [Android : guía para desarrolladores \(Ableson, W. Frank | Sen, Robi | King, Chris\)](#).

## Descripción general de la asignatura

---

El objetivo de esta asignatura se centra en el aprendizaje por parte del alumno de las técnicas básicas, lenguajes y herramientas de programación de algunas aplicaciones telemáticas en distintos contextos (lenguajes como Java, algunos IDE, sistemas de control de versiones como Git,...), abarcando terrenos que van desde la Internet de las cosas (IoT - Internet of Things-), programación de aplicaciones para dispositivos móviles utilizando la geolocalización y visualización en mapas, multimedia, acceso a la nube, empleo de sockets, acceso a redes sociales, uso de servicios web, etc. Para ello, se emplearán entornos de programación que utilizarán plataformas que irán desde el clásico PC hasta pequeños dispositivos Arduino o sistemas de placa reducida (SBC), pasando por emuladores de dispositivos móviles o tablets basados en Android. Como plataforma de distribución de información y repositorio de prácticas y sus resultados se utilizará, entre otros, Git/GitHub. Se proporcionarán las referencias y enlaces necesarios para conocer el uso de esta herramienta.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome

## Conocimientos recomendados

---

- 12400 - Programación

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CG4(G)

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

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG7(G)

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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.

C01(E)

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

C07(E)

Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación

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

## Competencias transversales

(05) Diseño y proyecto

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Actividades grupales

*Descripción detallada de las actividades :*

Diseño y realización de una aplicación telemática

*Criterios de evaluación:*

Memoria presentada y verificación de correcto funcionamiento

## Unidades didácticas

1. *Arquitectura de aplicaciones telemáticas y herramientas de programación*
2. *Aplicaciones basadas en Android*
3. *Aplicaciones en otras plataformas*

## Método de enseñanza-aprendizaje

Al requerir la instalación de cierto software para llevar a cabo las prácticas y realizar un seguimiento adecuado de la asignatura, se proporcionará información para llevar a cabo dicha instalación. Las cuatro prácticas previstas tienen como título: - Reloj basado en NTP con Java - JSON y servicios web: AEMET - Calculadora simple realizada para plataforma Android - Servicios web AEMET en Android

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Arquitectura de aplicaciones telemáticas y herramientas de programación	07,50	02,00	04,00	00,00	13,50	17,00	30,50
2. Aplicaciones basadas en Android	13,00	04,00	09,50	00,00	26,50	47,00	73,50
3. Aplicaciones en otras plataformas	02,00	02,00	01,00	00,00	05,00	06,00	11,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>08,00</b>	<b>14,50</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>70,00</b>	<b>115,00</b>

## Evaluación

La evaluación de la parte teórica de la asignatura se realizará promediando el resultado de dos pruebas objetivas a lo largo del cuatrimestre, cubriendo cada una de ellas la mitad aproximadamente del contenido de la asignatura; adicionalmente existirá una prueba objetiva única de recuperación voluntaria de todo el temario. La nota definitiva de esta parte teórica será el máximo del promediado de las pruebas objetivas parciales, y de la de recuperación. Esta parte teórica tendrá un peso del 50% sobre la nota final.

Se realizarán prácticas evaluadas como trabajo académico con un peso del 25%. Su evaluación se realizará a partes iguales entre un examen escrito y la valoración de los trabajos entregados a la finalización de cada una de las prácticas. La ausencia injustificada de la práctica o en la sesión implicará un peso nulo en el promediado. La ausencia justificada deberá ser acreditada lo más inmediatamente posible y mediante la documentación oportuna, debiéndose entregar igualmente los resultados en los plazos acordados. La dispensa en la asistencia se interpretará como una ausencia justificada.

Por último, se realizará un proyecto académico individual o en grupo cuyo peso será de un 25% cuyas características y evaluación serán descritas oportunamente a lo largo del cuatrimestre.

No habrá evaluación alternativa en caso de dispensa de asistencia.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	50,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	4	25,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	25,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	60%	La ausencia injustificada conllevará la calificación de No Presentado
Práctica Laboratorio	60%	La ausencia injustificada conllevará la calificación de No Presentado
Práctica Aula	60%	La ausencia injustificada conllevará la calificación de No Presentado

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · informacion@upv.es







**Asignatura:** 12445 - Ingeniería de sistemas telemáticos (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12445

**Nombre:** Ingeniería de sistemas telemáticos

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 7-Módulo de tecnología específica de Telemática

**Materia:** 14-Sistemas Telemáticos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Vidal Catalá, José Ramón

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Applying UML and patterns : an introduction to object-oriented analysis and design and iterative development \(Larman, Craig\)](#)
- [UML2 and the unified process : practical object-oriented analysis and design \(Arlow, Jim | Neustadt, Ila\)](#)

- [The Java EE 6 tutorial : basic concepts \(Jendrock, Eric | Gollapudi, Devika | Srivathsa, Chinmayee | Haase, Kim | Evans, Ian\)](#).
- [NetBeans IDE Java Quick Start Tutorial \(Oracle Corporation\)](#).

## Descripción general de la asignatura

---

Esta asignatura comprende conceptos y técnicas para el desarrollo de sistemas y aplicaciones telemáticas. Su objetivo es capacitar al alumno para asumir las facetas técnica y organizativa propias de un proyecto de desarrollo de un sistema o aplicación telemática. Para ello se introducen los principales conceptos relacionados con la ingeniería del software, con especial enfoque en la problemática de los sistemas en red, y en particular en las tecnologías web. Se desarrollan las diferentes fases del ciclo de vida, incluyendo aspectos de especificación, análisis, diseño e implementación, en el contexto del paradigma de orientación a objetos y utilizando la notación de modelado estándar UML. Asimismo, se introducen los principales conceptos de arquitectura y componentes middleware basados en tecnología web. Los conceptos anteriores se aplican en la realización durante el curso de un proyecto de desarrollo de una aplicación web.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

---

- 12400 - Programación
- 12444 - Aplicaciones telemáticas

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB5(G)

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

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.

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.

TE7(E)

Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas

### Competencias transversales

(05) Diseño y proyecto

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Proyecto de curso

*Descripción detallada de las actividades :*

El proyecto consiste en el desarrollo de un sistema telemático, y en el mismo se utilizan la metodología de desarrollo estándar y las técnicas descritas en las clases teóricas y en las prácticas informáticas

*Criterios de evaluación:*

Mediante una rúbrica sobre los aspectos relacionados con el desarrollo del proyecto (establecimiento de objetivos, planificación del proyecto, identificación de riesgos, metodología, calidad de los modelos, ejecución de las actividades del proyecto, relevancia del desarrollo, etc. ).

## (13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Prácticas y proyecto en aula informática

*Descripción detallada de las actividades :*

Durante las prácticas el alumno se familiarizará con el uso de herramientas IDE (entorno de desarrollo integrado) para el desarrollo de software. Usando estas mismas herramientas, durante las prácticas de aula se realizará un proyecto consistente en el desarrollo de una aplicación web.

*Criterios de evaluación:*

Mediante una rúbrica sobre los aspectos relacionados con el manejo del entorno IDE para el desarrollo de aplicaciones web y a la realización de diseños y proyectos.

## Unidades didácticas

---

### **1. Introducción a la ingeniería del software**

1. Características y objetivos de la ingeniería del software
2. Actividades: especificación, análisis, diseño, implementación y prueba
3. Ciclos de vida evolutivos y proceso unificado
4. Introducción a la orientación a objetos
5. Introducción a la notación UML

### **2. Catura de requisitos**

1. Objetivos de la definición y especificación de requisitos
2. Actores y casos de uso
3. Expansión y estructuración de casos de uso

### **3. Análisis orientado a objetos**

1. Objetivos del análisis
2. Definición de las clases; diagrama de clases
3. Contratos asignación de responsabilidades: diagramas de interacción

### **4. Tecnologías middleware**

1. Definición y tipos de middleware
2. Introducción a la arquitectura JEE
3. Contenedores y componentes
4. Componentes web
5. Java beans
6. Persistencia

### **5. Diseño orientado a objetos**

1. Objetivos del diseño

2. Patrones de diseño
3. Diagramas de clases de diseño
4. Diagramas de interacción de objetos del diseño

#### 6. Caso de estudio

1. Estudio del primer ciclo de desarrollo de una tienda web
2. Especificación, análisis, diseño e implementación de un segundo ciclo de desarrollo

#### 7. Práctica 1. Introducción al entorno integrado Netbeans

#### 8. Práctica 2. Uso de java server faces

#### 9. Práctica 3. Implementación de entidades con java persistence

#### 10. Práctica 4. Uso de enterprise java beans

### Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción a la ingeniería del software	03,00	00,00	00,00	00,00	03,00	03,00	06,00
2. Catura de requisitos	03,00	00,00	00,00	00,00	03,00	05,00	08,00
3. Análisis orientado a objetos	05,00	00,00	00,00	00,00	05,00	07,00	12,00
4. Tecnologías middleware	08,00	00,00	00,00	00,00	08,00	16,00	24,00
5. Diseño orientado a objetos	03,50	00,00	00,00	00,00	03,50	05,00	08,50
6. Caso de estudio	00,00	00,00	14,50	01,00	15,50	40,00	55,50
7. Práctica 1. Introducción al entorno integrado Netbeans	00,00	02,00	00,00	00,25	02,25	00,00	02,25
8. Práctica 2. Uso de java server faces	00,00	02,00	00,00	00,25	02,25	00,00	02,25
9. Práctica 3. Implementación de entidades con java persistence	00,00	02,00	00,00	00,25	02,25	00,00	02,25
10. Práctica 4. Uso de enterprise java beans	00,00	02,00	00,00	00,25	02,25	00,00	02,25
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>08,00</b>	<b>14,50</b>	<b>02,00</b>	<b>47,00</b>	<b>76,00</b>	<b>123,00</b>

### Evaluación

Se evaluarán las prácticas y un proyecto.

Las prácticas se evaluarán mediante una prueba objetiva tipo test con un peso del 20% de la nota final..

El proyecto se realizará durante las prácticas de aula y consistirá en el desarrollo de una aplicación web empleando la metodología y las técnicas sobre las que versa la asignatura, y será individual. Se evaluará mediante una memoria y un examen oral. La memoria se entregarán en una fecha a determinar, antes de la finalización del curso, y la nota obtenida tendrá un peso del 40% de la nota final. El examen oral se realizará al final del curso y consistirá en la exposición y descripción del sistema desarrollado y especificado en la memoria y la nota obtenida tendrá un peso del 40% de la nota final.

Se podrá recuperar la memoria realizando y entregando una segunda versión de la misma, siempre que se haga antes del examen oral. Asimismo, se podrá optar a realizar un segundo examen oral de recuperación.

En el caso de alumnos con dispensa de obligación de asistencia, la evaluación se realizará mediante el mismo procedimiento.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Examen oral	Método imprescindible para medir los objetivos educativos que tiene que ver con la expresión oral.	1	40,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	1	20,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	40,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	Partes de firmas.
Práctica Informática	40%	Partes de firmas.
Práctica Aula	40%	Partes de firmas.

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12446 - Seguridad (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

---

### Índice

---

[Datos de la asignatura](#)

---

[Bibliografía](#)

---

[Descripción general de la asignatura](#)

---

[Conocimientos recomendados](#)

---

[Competencias de la asignatura](#)

---

[Unidades didácticas](#)

---

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

---

[Evaluación](#)

---

[Requisitos de asistencia](#)

---

### Datos de la asignatura

---

**Código:** 12446

**Nombre:** Seguridad

**Créditos:** 6,00

**–Teoría:** 3,00

**–Prácticas:** 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 7-Módulo de tecnología específica de Telemática

**Materia:** 14-Sistemas Telemáticos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** López Patiño, José Enrique

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

---

No records found.

### Descripción general de la asignatura

---

En la actualidad los sistemas informáticos manejan cantidades ingentes de información con un alto valor para sus propietarios.

Estos sistemas almacenan dicha información, la procesan y la transmiten a través de las redes.

Cuanto mayor sea el valor de la información, más relevancia adquiere el hecho de preservar la misma, de forma que se garantice su confidencialidad, integridad y disponibilidad.

Por ello, se hace necesario aprender diversas medidas que garanticen estos tres pilares básicos de la seguridad.

El objetivo principal que se pretende alcanzar en esta asignatura es conseguir que el estudiante adquiera unos conocimientos básicos sobre las vulnerabilidades y ataques existentes, así como de los medios necesarios para proteger de los mismos a cualquier sistema.

## Conocimientos recomendados

---

- 12413 - Diseño de servicios Telemáticos
- 12439 - Redes de área local

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### 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

#### CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### CB5(G)

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

#### 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.

#### 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.

#### 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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG7(G)

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG8(G)

Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

CG9(G)

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

TE1(E)

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

TE2(E)

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

TE5(E)

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

## Competencias transversales

(10) Conocimiento de problemas contemporáneos

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Evaluar el impacto de la seguridad informática en la vida cotidiana

*Descripción detallada de las actividades :*

Se deberá evaluar cual es el costo que se debe pagar si no se aplican las medidas de seguridad necesarias a la hora de manejar las herramientas y nuestra información

*Criterios de evaluación:*

A través de unas preguntas de tipo test que se realizan sobre cada tema



## Unidades didácticas

---

### **1. Introducción a la seguridad**

1. Definiciones
2. Casos de Uso

### **2. Arquitecturas PKI**

1. Definiciones
2. Criptografía de clave pública
3. Arquitecturas

### **3. Amenazas y Vulnerabilidades, análisis de riesgos**

1. Definiciones
2. Clasificación de amenazas y vulnerabilidades
3. Descripción de amenazas y vulnerabilidades en sistemas TIC
4. Análisis de riesgos
5. Práctica de laboratorio: Introducción a Kali Linux (2h)

### **4. Seguridad Perimetral**

1. Definiciones
2. firewalls
3. Sistemas de Detección de Intrusiones (IDS)
4. Otros mecanismos de gestión de la seguridad perimetral
5. Práctica de laboratorio: Configuración de seguridad con firewalls (4h)

### **5. Seguridad IP**

1. Definiciones
2. IPSec
3. Seguridad IPv6
4. VPN
5. Práctica de laboratorio: Configuración de VPN (2h)

### **6. Arquitecturas de Seguridad**

1. Definiciones
2. KERBEROS
3. RADIUS
4. Casos de Uso

### **7. Seguridad en Servicios Telemáticos**

1. Definiciones
2. Seguridad en servicios de configuración y soporte
3. Seguridad en el correo electrónico
4. Seguridad en otros servicios telemáticos

### **8. Seguridad en Redes Inalámbricas**

1. Definiciones
2. Seguridad en redes inalámbricas privadas
3. Seguridad en redes inalámbricas públicas
4. Casos de Uso

### **9. Políticas y Estándares de Seguridad**

1. Definiciones
  2. Políticas de seguridad
  3. Revisión de estándares de seguridad
- 

## Método de enseñanza-aprendizaje

---

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción a la seguridad	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	08,00	12,00
2. Arquitecturas PKI	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	10,00	14,00
3. Amenazas y Vulnerabilidades, análisis de riesgos	05,00	02,00	03,00	00,00	10,00	20,00	30,00
4. Seguridad Perimetral	02,00	04,00	02,00	00,00	08,00	08,00	16,00
5. Seguridad IP	05,00	02,00	03,00	00,00	10,00	15,00	25,00
6. Arquitecturas de Seguridad	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	08,00	12,00
7. Seguridad en Servicios Telemáticos	07,00	00,00	05,00	00,00	12,00	15,00	27,00
8. Seguridad en Redes Inalámbricas	02,00	00,00	02,00	00,00	04,00	08,00	12,00
9. Políticas y Estándares de Seguridad	03,00	00,00	01,00	00,00	04,00	10,00	14,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>08,00</b>	<b>22,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>102,00</b>	<b>162,00</b>

## Evaluación

Dos pruebas escritas de respuesta abierta con un peso de 37,50% y 37,50% respectivamente. Una prueba escrita con un peso de 15% relativa a las prácticas de laboratorio de la asignatura. 10% por la valoración de las actividades de aula.

Recuperación de las dos pruebas teóricas.

Los alumnos con dispensa de asistencia se evaluarán de igual forma que los estudiantes sin dispensa, salvo que no disponen de valoración de actividades de aula. El peso de las pruebas teóricas será del 40% cada una y el peso de las prácticas del 20%.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	90,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	10	10,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

**Asignatura:** 12447 - Comunicación de datos (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12447

**Nombre:** Comunicación de datos

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 7-Módulo de tecnología específica de Telemática

**Materia:** 14-Sistemas Telemáticos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Prades Nebot, José

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Codificación de canal \(Martínez Zaldívar, Francisco José | García Escalle, Pablo | Casares Giner, Vicente\)](#)
- [Error control coding : fundamentals and applications \(Lin, Shu | Costello, Daniel J\)](#)
- [Cryptography and network security : principles and practice \(Stallings, William\)](#)

- [Handbook of applied cryptography](#) (Menezes, Alfred J | Vanstone, Scott A | Oorschot, Paul C. van).

## Descripción general de la asignatura

---

Esta asignatura se centra en dos aspectos básicos de los sistemas de comunicación digital: el control de errores y la seguridad de la información. La primera mitad de la asignatura se centra en el estudio de códigos que permitan reducir el impacto que tienen los errores de canal en la calidad de la comunicación. En la segunda parte de la asignatura se estudian mecanismos de seguridad de la información como el cifrado, los resúmenes y las firmas digitales. Los aspectos prácticos se contemplan realizando prácticas en el entorno MATLAB.

## Conocimientos recomendados

---

- 12405 - Señales y sistemas
- 12407 - Teoría de la Comunicación
- 12420 - Probabilidad y señales aleatorias

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB5(G)

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

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.

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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG9(G)

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

**TE1(E)**

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

**TE2(E)**

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

**TE5(E)**

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

**Competencias transversales****(02) Aplicación y pensamiento práctico**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Realización de problemas y diseños prácticos

*Descripción detallada de las actividades :*

Se realizarán problemas o diseños en clase en los que se aprenderá a: identificar los objetivos a alcanzar, hacer frente a la incertidumbre que pueda existir en la información disponible y establecer un proceso que permita alcanzar una solución adecuada.

*Criterios de evaluación:*

Examen

**(03) Análisis y resolución de problemas**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Problemas

*Descripción detallada de las actividades :*

Se solucionarán problemas incidiendo especialmente en los siguientes aspectos:  
 1) Comprender el problema. Entender de qué datos dispone y qué es exactamente lo que se le pide. 2) Ser capaz de realizar figuras o diagramas de bloques que sea de utilidad en la comprensión y resolución del problema 3) Ser capaz de usar aproximaciones o modelos correctamente y razonar su influencia en la precisión del resultado. 4) Ser capaz de describir y justificar adecuadamente los pasos dados en la resolución del problema.

*Criterios de evaluación:*

Examen

**Unidades didácticas****1. Codificación de canal**

1. Códigos bloque
2. Códigos convolucionales

**2. Mecanismos de seguridad**

1. Cifrado simétrico
2. Cifrado asimétrico

## 3. Resúmenes y firmas digitales

**3. Prácticas**

1. Cuerpos finitos
2. Simulación de un sistema de comunicación
3. Simulación de un sistema de comunicación con corrección de errores
4. Cifrado flujo con LFSR
5. Cifrado bloque
6. Criptografía asimétrica

**Método de enseñanza-aprendizaje**

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Codificación de canal	15,00	00,00	09,00	05,00	29,00	40,00	69,00
2. Mecanismos de seguridad	15,00	00,00	09,00	05,00	29,00	40,00	69,00
3. Prácticas	00,00	12,00	00,00	00,00	12,00	15,00	27,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>10,00</b>	<b>70,00</b>	<b>95,00</b>	<b>165,00</b>

**Evaluación**

Durante los dos primeros periodos de exámenes programados por la ETSIT, se realizarán tres actos evaluativos. Los tres actos serán escritos y de respuesta abierta. El primer acto (E1) evaluará la teoría y problemas de la parte de codificación de canal. El segundo acto (E2) evaluará la teoría y problemas de la parte de seguridad. El tercer acto (E3) evaluará todas las prácticas de laboratorio.

En el último periodo de exámenes programado por la ETSIT, se realizarán tres actos evaluativos de recuperación (R1, R2 y R3). Los tres serán escritos y de respuesta abierta. Los contenidos evaluados en los actos R1, R2 y R3 serán los mismos que los evaluados en E1, E2 y E3, respectivamente.

La nota máxima en cada acto será 10 puntos y la nota final será  $0.4*N1+0.4*N2+0.2*N3$  donde

- N1 es la mayor de entre la nota de E1 y la nota de R1
- N2 es la mayor de entre la nota de E2 y la nota de R2
- N3 es la mayor de entre la nota de E3 y la nota de R3

El sistema de evaluación es el mismo independientemente de si el alumno tiene dispensa de asistencia o no.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	100,00%

**Requisitos de asistencia**

<b>Actividad</b>	<b>Ausencia máxima</b>	<b>Observaciones</b>
------------------	----------------------------	----------------------

No hay datos disponibles

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS



**Asignatura:** 12448 - Sensores (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12448

**Nombre:** Sensores

**Créditos:** 4,50

**–Teoría:** 2,25

**–Prácticas:** 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 5-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos

**Materia:** 12-Sistemas Electrónicos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** García Miquel, Ángel Héctor

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Sensores y acondicionadores de señal \(Pallàs Areny, Ramón\)](#)
- [Instrumentación aplicada a la ingeniería : transductores y medidas mecánicas \(Fraile Mora, Jesús | García Gutiérrez, Pedro | Universidad Politécnica de Madrid Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos\)](#)



- The measurement, instrumentation, and sensors handbook : spatial, mechanical, thermal, and radiation measurement (Webster, John G | Eren, Halit).
- Instrumentación electrónica (Álvarez Antón, Juan Carlos | Pérez García, Miguel A | Campo Rodríguez, Juan C | Ferrero Martín, Fco. Javier | Grillo Ortega, Gustavo J).

## 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; resistivo, piezoeléctrico, capacitivo, inductivo, 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.

## Conocimientos recomendados

---

- 12402 - Dispositivos electrónicos
- 12403 - Circuitos electrónicos
- 12404 - Teoría de Circuitos
- 12405 - Señales y sistemas
- 12411 - Fundamentos de sistemas digitales
- 12449 - Instrumentación y calidad
- 12456 - Electrónica analógica integrada

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB5(G)

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

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.

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.

SE3(E)

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

SE5(E)

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

SE6(E)

Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control

SE8(E)

Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida

SE9(E)

Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética

## Competencias transversales

### (01) Comprensión e integración

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

- 1.- Clase magistral correspondiente a sensores y acondicionadores de señal.
- 2.- Realización de problemas en clase que faciliten tanto la comprensión como la integración de la información disponible respecto a sensores.
- 3.- Prácticas de laboratorio correspondientes a sensores y acondicionadores de señal.

*Descripción detallada de las actividades :*

- 1.- Clase magistral correspondiente a sensores y acondicionadores de señal. En la clase magistral se desarrollará el principio físico de funcionamiento del sensor, derivando de ellos sus especificaciones, ventajas y limitaciones. También se explicará el acondicionador de señal específico para cada tipo de sensor. Todo ello permite una mejor comprensión e integración de toda la información disponible referente a los sensores y acondicionadores de señal, ya que toda la explicación se fundamenta y argumenta en función de la información previa, a modo constructivo de menor a mayor grado de complejidad.
- 2.- Realización de problemas en clase que faciliten tanto la comprensión como la integración de la información disponible respecto a sensores. Se realizarán problemas en clase de modo que el alumno trabaje en el desarrollo del sistema sensor, desde el análisis de sus especificaciones, y en función de ello la elección del acondicionador de señal adecuado, así como su diseño.
- 3.- Prácticas de laboratorio correspondientes a sensores y acondicionadores de señal. Con objeto de una mayor y mejor comprensión se realizarán prácticas de laboratorio, donde el alumno debe realizar un estudio teórico y un diseño del acondicionador antes de la realización de la práctica (estudio previo a la realización de la práctica). Posteriormente se

realizará la parte experimental de la práctica, donde el alumno caracterizará experimentalmente la respuesta de un determinado sensor y posteriormente montará en placa de contactos el acondicionador previamente diseñado. Deberá montar y ajustar el acondicionador, así como realizar las medidas para obtener la curva de calibración del sensor. Todo ello permite al alumno una mejor comprensión e interiorización del funcionamiento tanto del sensor como del acondicionador de señal, así como la integración de las características propias del sensor con las propias del acondicionador de señal.

*Criterios de evaluación:*

La evaluación de esta competencia será la media obtenida de dos evaluaciones. Ambas evaluaciones serán numéricas en el rango de 0 a 10 (0: mínimo nivel en la adquisición de esta competencia, 10: máximo nivel en la adquisición de la competencia): 1.- Para la primera evaluación se seleccionarán una o dos cuestiones/problemas del examen teórico realizado por los alumnos, y la nota será la media ponderada en función de la representatividad de cada problema/cuestión al respecto de la representatividad del mismo en la competencia de Comprensión e Integración (a determinar en cada examen). 2.- Segunda evaluación: durante la realización de las prácticas de laboratorio se evaluará la capacidad de comprensión e integración del alumno, tanto mediante cuestiones orales correspondientes al estudio teórico previo que el alumno debe hacer, como cuestiones prácticas de funcionamiento del sensor y acondicionador, que permitan valorar el nivel de comprensión e integración del alumno.

(10) Conocimiento de problemas contemporáneos

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

1.- En la clase magistral se expondrán diversos problemas actuales, retos y avances relacionados con los sensores. 2.- Se suministrará a los alumnos documentación referente a los problemas actuales en diferentes ámbitos relacionados con los sensores y redes de sensores. 3.- Se suministrará a los alumnos enlaces a páginas web, videos y/o documentos donde se traten diferentes cuestiones relativos a problemas contemporáneos y posibles soluciones tecnológicas relacionados con los sensores y redes de sensores.

*Descripción detallada de las actividades :*

1.- En la clase magistral se expondrán diversos problemas y retos actuales relacionados con los sensores, y en los casos en que factible se introducirá la importancia de la utilización de sensores y redes de sensores, así como sensores MEMS para la gestión más eficiente de esta problemática. 2.- Se suministrará a los alumnos documentación referente a los problemas actuales en diferentes ámbitos de la vida. En la web de la asignatura en poliformat se colgarán documentos que permitan al alumno hacerse un visión de los problemas que se enfrenta el mundo del sensado y las redes de sensores en las próximas décadas. 3.- Se suministrará a los alumnos enlaces a páginas web donde se traten diferentes cuestiones relativos a problemas contemporáneos y posibles soluciones tecnológicas. Se suministrará a los alumnos direcciones web de centros de referencia en desarrollo tecnológico directamente relacionado con con el sensado y las redes de sensores (MIT, Caltech, Universidad de Berkeley, EETimes, IEEE Spectrum, etc.).

*Criterios de evaluación:*

Para evaluar esta competencia se realizará un examen tipo test a los alumnos sobre los problemas contemporáneos comentados en clase, así como los desarrollados en los documentos suministrados a través de poliformat, así como acerca de las soluciones tecnológicas más actuales o en desarrollo que pueden

ayudar a solucionar en parte estos problemas. El resultado del test será una puntuación en el rango de 0 10 (0: menor nivel de adquisición de esta competencia, 10: máximo nivel de adquisición de esta competencia).

## Unidades didácticas

### 1. PROGRAMA DE TEORIA

1. TEMA 1: Introducción. Clasificación de los transductores
2. TEMA 2: Galgas extensiométricas
3. TEMA 3: Sensores piezoeléctricos
4. TEMA 4: Sensores inductivos
5. TEMA 5: Puentes de medida en AC
6. TEMA 6: Técnicas de medida de temperatura
7. Tema 7: Sensores capacitivos

### 2. PROGRAMA DE PRÁCTICAS

1. Práctica 1: Medida de presión.
2. Practica 2: Medida de masa. Célula de carga.
3. Práctica 3: Sensor piezoeléctrico
4. Práctica 4: LVDT
5. Práctica 6: Sensor por corrientes de Foucault
6. Práctica 5: Sensores térmicos
7. Práctica 7: Sensor capacitivo

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. PROGRAMA DE TEORIA	22,50	00,00	02,50	06,00	31,00	45,50	76,50
2. PROGRAMA DE PRÁCTICAS	00,00	20,00	00,00	00,00	20,00	24,00	44,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>20,00</b>	<b>02,50</b>	<b>06,00</b>	<b>51,00</b>	<b>69,50</b>	<b>120,50</b>

## Evaluación

La asignatura consta de una parte teórica y una parte de prácticas de laboratorio, siendo el peso de la parte de teórica del 60% y el peso de las prácticas de laboratorio del 40%. Para evaluar la parte de teoría se realizarán 2 pruebas escritas con igual peso. Las pruebas escritas consistirán en la resolución de problemas y cuestiones teóricas. Estas pruebas escritas incluirán un mínimo de un 10% del contenido relacionado con cuestiones o problemas relacionados con el trabajo realizado en las prácticas de laboratorio. La nota teórica será la media de las notas obtenidas en los 2 exámenes. La parte práctica consistirá en la realización de 7 prácticas de laboratorio. La nota de prácticas será la media de las notas obtenidas de las 7 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, aplicando los porcentajes anteriormente descritos para el cálculo de la nota final.

Se realizará un examen de recuperación correspondiente a la parte teórica para aquellas alumnos que no hayan superado la nota mínima de teoría para aprobar la asignatura.

La evaluación de los alumnos con dispensa de asistencia será la misma al resto de alumnos, aunque habilitando unos días adecuados para ellos para la realización de las prácticas de laboratorio.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	60,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	7	40,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	Si el alumno supera la ausencia máxima permitida a las clases de teoría, se le aplicará la calificación de NO PRESENTADO.
Práctica Laboratorio	40%	A los alumnos que falten a alguna sesión de prácticas se les dará la posibilidad de recuperarla en otro grupo. Si el alumno supera la ausencia máxima requerida a las prácticas se le aplicará la calificación de NO PRESENTADO.
Práctica Aula	40%	

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS



**Asignatura:** 12449 - Instrumentación y calidad (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12449

**Nombre:** Instrumentación y calidad

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 5-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos

**Materia:** 12-Sistemas Electrónicos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Grima Palop, José María

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Metrology - in short. 3 edición \(EURAMET\).](#)
- [International vocabulary of metrology - Basic and general concepts and associated terms. 3 edición. \(JCGM\).](#)
- [Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement \(JCGM\).](#)

- [The international temperature scale of 1990 \(its-90\) \(H Preston-Thomas\)](#).
- [Fundamentals of RF and Microwave Power Measurement. AN 1449 \(Agilent Technologies\)](#).
- [Sistemas de gestión de la calidad UNE-EN ISO 9001:2008. Acceso a través de AENOR más \(Norweb\). \[Recurso electrónico-En línea\].\(\\*\)](#).
- [LXI Standard rev 1.3 \(LXI Consortium, Inc\)](#).
- [IEC 60751. Industrial platinum resistance thermometers and platinum temperature sensors \(IEC\)](#).
- [IEC 61000-1-x. Electromagnetic compatibility. \(IEC\)](#).

## 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 estudiará la directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU y su trasposición, el Real Decreto 186/2016. Se analizarán normas armonizadas de compatibilidad electromagnética, entre otras las EN-61000 para emisión e inmunidad haciendo especial hincapié en la instrumentación y la medida. Se presentarán la UNE-EN ISO 9000 para los Sistemas de Gestión de la Calidad.

## Conocimientos recomendados

---

- 12396 - Matemáticas I
- 12397 - Matemáticas II
- 12402 - Dispositivos electrónicos
- 12403 - Circuitos electrónicos
- 12404 - Teoría de Circuitos
- 12406 - Ondas electromagnéticas
- 12411 - Fundamentos de sistemas digitales
- 12420 - Probabilidad y señales aleatorias
- 14121 - Antenas

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

SE8(E)

Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida SE9(E)

Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética

### Competencias transversales

(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Se realizará una presentación de ejemplos de actuaciones empresariales y profesionales y su implicación en el medio ambiente.

*Descripción detallada de las actividades :*

Se comentarán las repercusiones medioambientales de la actividad humana y la ética profesional.

*Criterios de evaluación:*

Se realizará un test con casos concretos relacionados con el medio ambiente y la ética profesional y se ofrecerán respuestas cerradas donde el alumno deberá escoger. Se evaluará los hábitos medioambientales y éticos de los alumnos en las clases de prácticas.

(11) Aprendizaje permanente

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

En la asignatura se presentarán conceptos novedosos para los alumnos y se trabajarán los mecanismos de aprendizaje.

*Descripción detallada de las actividades :*

Se ofrecerán temas o conceptos que serán novedosos para los alumnos y se establecerá un período de aprendizaje para adquirirlos.

*Criterios de evaluación:*

Se realizará un test con varios problemas no relacionados con la asignatura ni con la carrera profesional y el alumno deberá escoger la solución adecuada según lo que pueda aprender en un período de tiempo delimitado. Se evaluará en prácticas la capacidad del alumno de entender un texto que recoge el funcionamiento y gestión de equipos de medida.

### Unidades didácticas

---

1. ESTRUCTURA METROLÓGICA INTERNACIONAL.
  2. INTRODUCCION A LA INSTRUMENTACIÓN. Laboratorio 1: Método de medida directo (2 h). Laboratorio 2: Método de medida por comparacion (2 h)
  3. MEDIDA DE TEMPERATURA. Laboratorio 3: Medida de temperatura con RTP (2 h)
  4. MEDIDA DE POTENCIA RF
  5. CONTROL DE INSTRUMENTOS. Laboratorio 4: Control de instrumentos (4 h)
  6. SISTEMAS DE CALIDAD ISO 9000
  7. MEDIDA DE TIEMPO-FRECUENCIA. Laboratorio 5: Medida de Tiempo-Frecuencia
  8. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA
  9. PROGRAMACION LabVIEW
- 

### Método de enseñanza-aprendizaje

---



Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. ESTRUCTURA METROLÓGICA INTERNACIONAL.	01,00	00,00	00,00	01,00	02,00	02,00	04,00
2. INTRODUCCION A LA INSTRUMENTACIÓN. Laboratorio 1: Método de medida directo (2 h). Laboratorio 2: Método de medida por comparacion (2 h)	07,00	04,00	00,00	01,00	12,00	14,00	26,00
3. MEDIDA DE TEMPERATURA. Laboratorio 3: Medida de temperatura con RTP (2 h)	04,00	02,00	00,00	01,00	07,00	08,00	15,00
4. MEDIDA DE POTENCIA RF	02,00	00,00	00,00	01,00	03,00	04,00	07,00
5. CONTROL DE INSTRUMENTOS. Laboratorio 4: Control de instrumentos (4 h)	04,00	04,00	00,00	01,00	09,00	08,00	17,00
6. SISTEMAS DE CALIDAD ISO 9000	02,00	00,00	00,00	01,00	03,00	04,00	07,00
7. MEDIDA DE TIEMPO-FRECUENCIA. Laboratorio 5: Medida de Tiempo-Frecuencia	05,00	02,00	00,00	01,00	08,00	10,00	18,00
8. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA	05,00	00,00	00,00	01,00	06,00	10,00	16,00
9. PROGRAMACION LabVIEW	00,00	00,00	18,00	02,00	20,00	20,00	40,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>10,00</b>	<b>70,00</b>	<b>80,00</b>	<b>150,00</b>

## Evaluación

### Nota de teoría (50% )

Dos exámenes parciales con un peso de 1/2 sobre la nota de teoría. No se exige nota mínima en cada uno de ellos. El alumno que desee recuperar cualquiera de los dos parciales, podrá repetir el examen correspondiente notificándolo previamente al Profesor Responsable al menos tres días antes de la fecha de celebración del mismo. La nota final del parcial será la del último examen realizado. En el caso de presentarse a un examen, deberá entregar resultados obligatoriamente. Los exámenes se realizarán en los períodos reservados por la Escuela.

### Nota de entregables de LabVIEW (10%)

Durante la impartición de la docencia relativa al entorno de desarrollo LabVIEW se propondrán ejercicios/trabajos cortos que los alumnos deberán entregar en una librería antes del inicio de cada periodo de exámenes. El porcentaje de ejercicios que cumplan al 100% con los resultados deseados sobre el total de ejercicios será la nota correspondiente a este apartado. No se exige nota mínima.

### Nota del proyecto (20% )

El proyecto consistirá en la realización de una aplicación informática con los conocimientos adquiridos de LabVIEW. El contenido del proyecto lo determinará el profesor o podrá ser propuesto por el alumno, si el profesor lo acepta. La duración de la realización del proyecto dependerá de la dificultad del mismo. No se exige una nota mínima.

### Nota de prácticas (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 ponderada de todas las notas de prácticas que oficialmente se realicen en la asignatura, incluidas las prácticas que no haya asistido el

alumno. El peso de la nota de una práctica lo determina su duración oficial. No hay previsto ningún acto de recuperación de prácticas. No se exige una nota mínima.

Para los alumnos con dispensa de asistencia no habrá evaluación alternativa.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	50,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	6	30,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	20,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula		Las ausencias no se recuperan y no afectan a la nota de TA .
Práctica Laboratorio	33%	El control de asistencia se realizará mediante un parte de firmas o equivalente. Las ausencias objetivamente justificadas se podrán recuperar en otro grupo mientras la práctica esté activa. En caso de que la ausencia supere la máxima requerida se solicitará la calificación de NO PRESENTADO.
Práctica Aula	33%	El control de asistencia se realizará mediante un parte de firmas o equivalente. Las ausencias objetivamente justificadas se podrán recuperar en otro grupo mientras la práctica esté activa. En caso de que la ausencia supere la máxima requerida se solicitará la calificación de NO PRESENTADO.

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · informacion@upv.es



**Asignatura:** 12450 - Integración de Sistemas Digitales (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12450

**Nombre:** Integración de Sistemas Digitales

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria

**Materia:** 10-Formación Tecnológica Común y Transversal

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Gadea Gironés, Rafael

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Verification Methodology Manual for SystemVerilog.\[electronic resource\] \(Bergeron, Janick | Cerny, Eduard | Hunter, Alan | Nightingale, Andrew\)](#)
- [practical guide for system Verilog assertions \(Vijayaraghavan, Srikanth | Ramanathan, Meyyappan\)](#)

- [SystemVerilog for verification : a guide to learning the testbench language features \(Spear, Chris\)](#).
- [SystemVerilog for design : a guide to using SystemVerilog for hardware design and modeling \(Sutherland, Stuart | Flake, Peter | Davidmann, Simon\)](#).
- [Advanced digital design with the Verilog HDL. \(Ciletti, Michael D\)](#).
- [High-speed digital system design : a handbook of interconnect theory and design practices \(Hall, Stephen H | Hall, Garrett W | McCall, James A\)](#).
- [Computer organization and design : the hardware-software interface \(Patterson, David A\)](#).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura está dedicada al diseño y verificación avanzado de sistemas digitales mediante el uso extensivo de lenguajes de verificación y descripción de hardware (system verilog). La parte de diseño introducirá soluciones arquitecturales y manejo de varios dominios de reloj y la verificación se adentrará en la introducción de la Universal Verification Methodology (UVM)

## Conocimientos recomendados

---

- 12411 - Fundamentos de sistemas digitales
- 12412 - Sistemas digitales programables
- 12419 - Fundamentos de computadores

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

C01(E)

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

C04(E)

Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C09(E)

Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados

### Competencias transversales

(04) Innovación, creatividad y emprendimiento

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

La actividad consiste en la verificación de un sistema digital realizado por otros compañeros de la clase

*Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos deberán realizar un diseño especificado y serán evaluados por un banco de pruebas realizado por otros compañeros. El objetivo de esta tarea es determinar si el diseño es correcto o no y eso supone la aplicación creativa de unas técnicas explicadas en clase

***Criterios de evaluación:***

Posee los conocimientos necesarios que garantizan la correcta interpretación de las especificaciones del diseño de un circuito 1 Es capaz de someter a un diseño a un sistema de verificación que garantice el cumplimiento de las especificaciones, llegando a una decisión sobre el funcionamiento del circuito 2 Además de superar el nivel dos, es capaz de detectar errores de adecuación en el sistema de verificación. 3 Es capaz de detectar los errores en el sistema de verificación y pensar en diversas alternativas y/o propuestas de corrección dirigidas a solucionar dichos errores 4 Es capaz de pensar en propuestas de corrección a los errores detectados en el sistema de verificación e implementarlas para comprobar la idoneidad de las mismas 5 Es capaz de plantear CONER CASES al sistema de verificación analizado 6 Es capaz de elaborar propuestas de solución a los CORNER CASES detectados en el sistema y llevarlas a cabo para chequear su validez 7 Evaluación C si se llega a nivel 2 Evaluación B si se llega a nivel 4 Evaluación A si se llega a nivel 7

**(08) Comunicación efectiva*****Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:***

Redacción de informes en castellano

***Descripción detallada de las actividades :***

Cada una de las tareas exige la realización y entrega de un pequeño informe. Procuraremos en los mismos realizar las adecuadas matizaciones y realimentaciones que permitan al alumno ir mejorando en los mismos.

***Criterios de evaluación:***

Formará parte de la evaluación de la última tarea de la asignatura, que es la que mayor peso tiene y que requiere igualmente que en las tareas anteriores, un informe escrito como parte del entregable así como una presentación oral

**Unidades didácticas*****1. Presentación de la asignatura******2. System Verilog y Verificación***

1. Estructura banco de pruebas
2. Autochequeo mediante aserciones
3. RCSG: Random constraint stimuli generator
4. Análisis de cobertura funcional
5. Lab: Verificación de un sistema Digital

***3. Análisis temporal de circuitos secuenciales***

1. Consideraciones básicas de temporización
2. Consideraciones avanzadas de temporización
3. Lab. Temporización y manejo de memorias

***4. Arquitecturas para procesamiento de datos***

1. Introducción al RISC-V
2. Codificación de instrucciones
3. Implementación single cycle
4. Implementación pipeline
5. Lab. Diseño de una RISC

**Método de enseñanza-aprendizaje**

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Presentación de la asignatura	01,00	00,00	00,00	00,00	01,00	00,00	01,00
2. System Verilog y Verificación	12,00	08,00	02,00	00,00	22,00	20,00	42,00
3. Análisis temporal de circuitos secuenciales	04,00	06,00	02,00	00,00	12,00	40,00	52,00
4. Arquitecturas para procesado de datos	13,00	10,00	02,00	00,00	25,00	60,00	85,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>24,00</b>	<b>06,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>120,00</b>	<b>180,00</b>

## Evaluación

De las tres pruebas objetivas, la última de ellas será de recuperación de las dos anteriores. La recuperación está abierta a todos los alumnos que la deseen realizar, pero en ese caso la nota será la obtenida en la recuperación.

En las tareas evaluables en grupo, el profesorado se reserva la posibilidad de modular la nota de los diferentes miembros de acuerdo, con su grado de implicación en las diferentes partes y alcance de competencias. Para ello, se emplearán diferentes herramientas para la evaluación continua, autoevaluación o evaluación por pares.

Es muy importante señalar que el Examen oral especificado como técnica de evaluación esta circunscrito a la comunicación efectiva oral del proyecto realizado. Dicha defensa oral se realiza en días posteriores al entregable del proyecto.

Para los alumnos con dispensa de asistencia la evaluación es la misma que la propuesta para los estudiantes sin dispensa.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Examen oral	Método imprescindible para medir los objetivos educativos que tiene que ver con la expresión oral.	1	08,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	3	30,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	2	30,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	32,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)

**Asignatura:** 12451 - Procesadores Digitales de Señal DSP  
(2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12451

**Nombre:** Procesadores Digitales de Señal DSP

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 5-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos

**Materia:** 12-Sistemas Electrónicos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Ramos Peinado, Germán

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Introduction to signal processing \(Orfanidis, Sophocles J.\)](#)
- [Digital signal processing 101 : everything you need to know to get started \(Parker, Michael\)](#)



- Digital signal processing and applications with the OMAP-L138 eXperimenter (Reay, Donald (Donald S.)).
- Real-time digital signal processing based on the TMS320C6000 (Kehtarnavaz, Nasser).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura Procesadores Digitales de Señal DSP se centra en el estudio y uso práctico de las arquitecturas específicas de microprocesadores para el procesamiento digital de señales en tiempo real DSP (Digital Signal Processors). Su campo de aplicación principalmente en los Sistemas de tiempo real que precisan potencias de cálculo importantes y gran manejo de datos de entrada y salida. Las aplicaciones entran dentro del campo de las telecomunicaciones, tratamiento digital de la señal, procesamiento de audio digital, instrumentación, control y otro tipo de realizaciones en tiempo real que requieren potencias de cálculo grandes. Igualmente se estudiarán las técnicas de procesamiento digital de señal necesarias para abordar las aplicaciones generales de los DSP.

Se estudiarán y compararán las arquitecturas DSP SHARC de Analog Devices y OMAP-L138 de Texas Instruments, ambos de 32 bits y punto flotante. También se estudiarán los Sistemas Operativos de Tiempo Real y el cambio de paradigma de programación que supone su uso.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome

## Conocimientos recomendados

---

Es conveniente que los alumnos hayan cursado ya o estén cursando la asignaturas de TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES (TDS). Aunque los conceptos básicos y necesarios se verán y reforzarán en la asignatura para afrontar las aplicaciones generales de los DSP, se recomienda hayan cursado ya la asignatura de TDS .

- 12410 - Sistemas microprocesadores
- 12412 - Sistemas digitales programables
- 12453 - Aplicaciones de los Microcontroladores
- 12462 - Desarrollo de Sistemas Electrónicos

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG9(G)

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

SE1(E)

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

SE5(E)

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

SE6(E)

Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control

SE7(E)

Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación

SE8(E)

Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida

## Competencias transversales

### (05) Diseño y proyecto

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Desarrollar un trabajo sobre una plataforma DSP que funcione en tiempo real

*Descripción detallada de las actividades :*

La competencia se evaluará como resultados de un trabajo que los alumnos realizan en grupo (2-3 alumnos) durante el semestre. El trabajo será una aplicación desarrollada sobre un Procesador Digital de Señal DSP y debe funcionar en tiempo real. El punto de partida del trabajo serán los resultados de las prácticas desarrolladas en la asignatura. Se intentará que la propuesta de trabajo proyecto (efecto de audio, procesado de video, aplicación industrial) venga por parte de los alumnos para intentar conseguir una mayor motivación. Estas propuestas serán debatidas y modificadas y ampliadas o reducidas, por los profesores que serán los que finalmente den el visto bueno. En caso de que los alumnos no planteen iniciativas, dispondrán de una lista de posibles proyectos en PoliformaT que será comentada en clase, categorizadas por dificultad: baja-media-alta. Los trabajos serán tutorizados por los profesores durante su desarrollo con tutorías continuas y se les va ayudando y dando información para que lo vayan ejecutando de forma correcta. La asignación de trabajos a los

alumnos se realizará durante la realización de las últimas prácticas. El proyecto consistirá en una aplicación sobre DSP en tiempo real en la que: - Descripción y objetivos del trabajo a realizar. - Requerimientos técnicos. - Planteamiento de su ejecución y posibles alternativas. División de tareas. - Simulaciones DSP previas y necesarias (MATLAB). - Desarrollo del proyecto sobre DSP. - Verificación final funcional, metodología. - Conclusiones y presentación final. - Descripción de la bibliografía y referencias empleadas Finalmente redactan la memoria del proyecto en inglés como un artículo científico y lo presentan en clase también en inglés, con demostración final en clase al resto de compañeros y profesores. El proyecto es el 75% de la nota final de la asignatura.

*Criterios de evaluación:*

Se usará una Rúbrica de 4 niveles con los siguientes resultados de aprendizaje: - Establecimiento de objetivos - Planificación de acciones a desarrollar - Planificación temporal - Autoevaluación y seguimiento - Resultados Finales obtenidos

(08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Redacción y Exposición del trabajo final de la asignatura en inglés

*Descripción detallada de las actividades :*

La memoria del trabajo final de la asignatura (75% de la nota) Será redactada en inglés como un artículo científico (del que se les dará la plantilla y duración máxima de 4 hojas) y lo presentan en clase también en inglés, con demostración final al resto de compañeros y profesores.

*Criterios de evaluación:*

Mediante el uso de un checklist. Para la memoria: evaluación del texto (faltas de ortografía, signos de puntuación, frases sintácticamente correctas, claridad en la exposición de los conceptos, introducción, desarrollo y conclusiones adecuadas, utilización de figuras y gráficas, diseño y maquetación, corrección y coherencia técnica, tratamiento adecuado de la bibliografía, etc. ). Para la exposición: expresividad oral, interacción con la audiencia, control de los nervios, respeto del tiempo, claridad del material empleado

(12) Planificación y gestión del tiempo

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

- Desarrollo de prácticas de Laboratorio. (25% de la nota) - Desarrollo un trabajo sobre una plataforma DSP que funcione en tiempo real. (75% de la nota) Grupos de 2-3 alumnos para la realización tanto de prácticas como el trabajo.

*Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos presentarán las prácticas de la asignatura mediante una memoria en la que deben plasmar los resultados obtenidos, y envío de los proyectos de código DSP. Las prácticas se entregarán como Tareas en PoliformaT con fechas preestablecidas de entrega. El punto de partida del trabajo serán los resultados de las prácticas desarrolladas en la asignatura. Se intentará que la propuesta de trabajo proyecto (efecto de audio, procesado de video, aplicación industrial) venga por parte de los alumnos para intentar conseguir una mayor motivación. Estas propuestas serán debatidas y modificadas y ampliadas o reducidas, por los profesores que serán los que finalmente den el visto bueno. En caso de que los alumnos no planteen iniciativas, dispondrán de una lista de posibles proyectos en PoliformaT que será comentada en clase, categorizadas por dificultad: baja-media-alta. Los trabajos serán tutorizados por los profesores durante su desarrollo con tutorías continuas y se les va ayudando y dando información para

que lo vayan ejecutando de forma correcta y siguiendo una planificación temporal adecuada. La asignación de trabajos a los alumnos se realizará durante la realización de las últimas prácticas. El proyecto consistirá en una aplicación sobre DSP en tiempo real en la que se evaluará respecto a la CT 12: - Descripción y objetivos del trabajo a realizar. - Evaluación de las subtareas y la dependencia entre las mismas. - Requerimientos técnicos y humanos. - Planteamiento de su ejecución y posibles alternativas, evaluando la necesidad de tiempo invertida en cada una de ellas. - Reparto de las tareas entre los miembros del grupo. - Simulaciones DSP previas y necesarias (MATLAB). - Desarrollo del proyecto sobre DSP. - Verificación final funcional, metodología. - Evaluación de la planificación temporal y comparación con la prevista. - Conclusiones y presentación final en clase con un reparto adecuado de los tiempos de exposición. Finalmente redactan la memoria del proyecto en inglés como un artículo científico y lo presentan en clase también en inglés, con demostración final en clase al resto de compañeros y profesores. Para la gestión del tiempo se les hará emplear un panel de tareas empleando la herramienta visual TRELLO en la que identificar las tareas a realizar, con su dependencia, asignación y duración estimada, de forma que durante el desarrollo del proyecto las tareas pasen de PENDIENTES a EN PROCESO, EN ESPERA y TERMINADAS. Los alumnos darán acceso a los profesores al panel.

*Criterios de evaluación:*

Mediante un rúbrica de 4 niveles en la que se evaluarán los siguientes resultados de aprendizaje: - Establecimiento de objetivos a corto y medio plazo - Jerarquizar los objetivos según criterios de importancia - Planificar las acciones a desarrollar a corto y medio plazo - Cumplimiento de la planificación y Evaluación de los resultados alcanzados - Gestión del tiempo en exposición final

## Unidades didácticas

---

### 1. PROCESADORES DIGITALES DE SEÑAL

1. INTRODUCCIÓN A LOS PROCESADORES DIGITALES DE SEÑAL: NECESIDADES, USOS, FAMILIAS ACTUALES.
2. ARQUITECTURA DSPs SHARC y OMAP-L138.
3. PERIFÉRICOS DEL SHARC y OMAP-L138.
4. SISTEMAS OPERATIVOS DE TIEMPO REAL EN DSP.
5. PROGRAMACIÓN DE LOS DSP. RECURSOS DISPONIBLES.
6. TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES Y APLICACIONES.

### 2. PRÁCTICAS DE PROCESADORES DIGITALES DE SEÑAL.

1. INTRODUCCIÓN A LA PLACA DE EVALUACIÓN SAM. INTRODUCCIÓN A CROSSCORE EMBEDDED STUDIO.
  2. IMPLEMENTACIÓN DE FILTROS DIGITALES. PROCESADO POR MUESTRA VS. PROCESADO POR BLOQUES. USO EFICIENTE DEL DMA.
  3. ANALISIS ESPECTRAL FFTS Y FILTRADO POR CONVOLUCIÓN. USO DE LIBRERÍAS.
  4. PRÁCTICA PARA LA PLANIFICACIÓN Y PREPARACIÓN DE DISEÑO.
- 

## Método de enseñanza-aprendizaje

---

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. PROCESADORES DIGITALES DE SEÑAL	22,50	00,00	02,50	00,00	25,00	20,00	45,00
2. PRÁCTICAS DE PROCESADORES DIGITALES DE SEÑAL.	00,00	20,00	00,00	02,00	22,00	60,00	82,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>20,00</b>	<b>02,50</b>	<b>02,00</b>	<b>47,00</b>	<b>80,00</b>	<b>127,00</b>

## Evaluación

Evaluación continua en la entrega de los resultados de las prácticas (Trabajo Académico). Realización por parejas de un trabajo a propuesta de los alumnos y/o a propuesta del profesor.

Ejemplos de trabajos: procesadores de efectos de audio, identificación del habla, compresión, procesamiento de imágenes, filtrado adaptativo e identificación, etc.

Los trabajos serán presentados a la clase y entregarán una memoria explicativa con el planteamiento del problema, estudio de soluciones, simulaciones realizadas, y resultado sobre el DSP final.

RECUPERACIÓN: En caso de no llegar al 5 de calificación final, se establecerá una fecha siguiente de entregas en la que el alumno deberá de mejorar el trabajo y/o las prácticas siguiendo las directrices marcadas por los profesores.

DISPENSA: Los alumnos con dispensa de asistencia deberá contactar con los profesores para evaluar la posibilidad de hacer parte de las prácticas y el trabajo de forma individual, prestando equipamiento si es necesario para ello.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	4	25,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	75,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	50%	
Práctica Laboratorio	50%	Superado este porcentaje de ausencia, se puntuará con un 0 la parte correspondiente a las prácticas



**Asignatura:** 12452 - Fundamentos de VLSI (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12452

**Nombre:** Fundamentos de VLSI

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 5-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos

**Materia:** 12-Sistemas Electrónicos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Larrea Torres, Miguel Ángel

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Digital integrated circuits : a design perspective \(Rabaey, Jan M | Chandrakasan, Anantha | Nikolic, Borivoje\)](#)
- [Principles of CMOS VLSI design : a systems perspective \(Weste, Neil H.E | Eshraghian, Kamran\)](#)
- [CMOS circuit design, layout and simulation \(Baker, R. Jacob\)](#)

## 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 prerequisites son las asignaturas Fundamentos de Sistemas Digitales y Sistemas Digitales Programables.

## Conocimientos recomendados

---

- 12402 - Dispositivos electrónicos
- 12403 - Circuitos electrónicos
- 12411 - Fundamentos de sistemas digitales

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

SE3(E)

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

SE5(E)

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

### Competencias transversales

(05) Diseño y proyecto

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Aprendizaje orientado a Proyectos



*Descripción detallada de las actividades :*

En la asignatura se plantea la realización de 4 diseños digitales VLSI que los alumnos, en Grupos de 2 de preferencia, habrán de resolver. El último de ellos será un Proyecto de Diseño tutorizado, elegido de entre los propuestos por los profesores de la asignatura, en el que los alumnos habrán de aportar creatividad e iniciativa y demostrar el dominio adquirido en la materia. Es en éste donde procede evaluar la competencia (5).

*Criterios de evaluación:*

Redacción del Informe del Proyecto de Diseño y su Exposición Oral.

## (13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Prácticas de Laboratorio.

*Descripción detallada de las actividades :*

En la asignatura se plantea la realización de 4 diseños digitales VLSI que los alumnos, en Grupos de 2, de preferencia, habrán de resolver. De ellos, los 3 primeros son Prácticas de Laboratorio estrechamente dirigidas (Prácticas-Tutorial) destinadas a aplicar los conocimientos teóricos básicos y, sobre todo, ejercitar al alumno en el manejo de la herramienta. Son éstas donde procede evaluar la competencia (13).

*Criterios de evaluación:*

Memorias de las 3 Prácticas.

## 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.
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.

#### 7. Prácticas de Laboratorio

1. Demostración del Flujo de Diseño con Cadence (I) : Diseño Front-End o Eléctrico.
2. Diseño de un Flip-Flop Tipo D Master-Slave (I): Front-End.
3. Diseño Front-End de un Circuito Dimensionado: Trigger Schmitt.
4. Diseño Front-End de un Circuito de Lógica Dinámica.
5. Demostración del Flujo de Diseño con Cadence (II): Diseño Back-End o Físico.
6. Diseño de un Flip-Flop Tipo D Master Slave (II): Back-End.
7. Técnicas de Diseño Físico Jerárquico e Introducción al Diseño Semi-Custom.

### Método de enseñanza-aprendizaje

En general y en condiciones normales, de acuerdo a nuestra experiencia, la Enseñanza Presencial es la más adecuada para la formación Teórico-Práctica de la Asignatura. Sin embargo es posible adoptar la Enseñanza On Line como alternativa a las Clases de Aula mediante Clases en Directo y , al haberlo hecho ya, contamos con clases grabadas, y también atender dudas mediante Teams y PoliFormaT.

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Modelización de Dispositivos SPICE.	04,00	00,00	00,00	00,50	04,50	06,50	11,00
2. Tecnología de Fabricación CMOS.	05,00	00,00	00,00	00,50	05,50	08,00	13,50
3. Caracterización de circuitos CMOS.	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	03,00	05,00
4. Síntesis de Circuitos Digitales CMOS.	05,00	00,00	00,50	00,50	06,00	08,00	14,00
5. Estructuras Regulares CMOS.	04,00	00,00	00,00	00,00	04,00	06,00	10,00
6. Estrategias de Implantación de CIs Digitales.	02,50	00,00	00,00	00,00	02,50	04,00	06,50
7. Prácticas de Laboratorio	00,00	22,00	00,00	00,50	22,50	44,50	67,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>22,00</b>	<b>00,50</b>	<b>02,00</b>	<b>47,00</b>	<b>80,00</b>	<b>127,00</b>

### Evaluación

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 Prácticas-Tutorial (10% c.u.), del Proyecto de Diseño tutorizado (Práctica 4) y la calificación (40%: documento y examen oral) de su Memoria Final. Los profesores de la asignatura propondrán y tutorizarán tales Proyectos de Diseño.

Superar la Asignatura EXIGE completar el Ciclo de Diseño VLSI Full-Custom: esto es, completar el Diseño Físico de una parte significativa del Proyecto de Diseño.

En efecto, la asignatura precisa la formación del alumno en el dominio del Entorno Cadence Design Framework II (DFWII) . Los alumnos emplearán ese CAD profesional sobre 12 Estaciones de Diseño con sistema operativo Linux, número máximo de Licencias EURORACTICE disponibles por el DIEo/UPV, en su Laboratorio de MicroElectrónica. Así, la Enseñanza Presencial ha sido, en Prácticas y Diseño, la única posibilidad hasta ahora y continúa siendo la preferible.

Sin embargo, aunque como solución no óptima, hoy es posible adoptar Prácticas de Laboratorio On-Line como alternativa a las presenciales mediante el Servicio ETSIT-CADENCE de la herramienta PoliLabs, creado con motivo de la pandemia. Éste y Teams permiten la docencia, tutorización y evaluación del dominio alcanzado por el alumno del CAD como nunca antes había sido posible, permitiendo una completa Formación Teórico-Práctica en remoto.

Para alumnos con dispensa de asistencia este método sería aplicable, en principio, pero también cabría como sistema alternativo de evaluación, si el alumno carece de acceso al Entorno Cadence Design Framework II (DFWII) al margen de la UPV o por propia iniciativa, realizar por sí mismo las Prácticas-Tutorial y el Proyecto de Diseño mediante otro CAD de Diseño VLSI de acceso libre SIEMPRE QUE SEA VÁLIDO en el sentido de ser completo (de Eléctrico a Físico) y de soportar una Tecnología CMOS fabricable, condiciones ambas que deberá valorar el Profesor Responsable de la Asignatura para asegurar su dominio en el Flujo de Diseño VLSI.

En suma, el alumno deberá realizar las mismas pruebas y trabajos explicados asista o no a las clases y prácticas regladas.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	3	30,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	3	30,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	40,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	80%	
Práctica Laboratorio	50%	

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12453 - Aplicaciones de los Microcontroladores (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12453

**Nombre:** Aplicaciones de los Microcontroladores

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 5-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos

**Materia:** 12-Sistemas Electrónicos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Torres Carot, Vicente

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [MCF52259 ColdFire Integrated Microcontroller Reference Manual \(Freescale\).](#)
- [The AVR microcontroller and embedded systems : using assembly and C \(Muhammad, Ali Mazidi | Naimi, Sepehr | Naimi, Sarmad\).](#)
- [CAN Specification \(BOSCH\).](#)

- [The Linux programming interface \[electronic resource\] : a Linux and UNIX system programming handbook \(Kerrisk, Michael\).](#)
- [Microprocessor systems design : 68000 hardware, software, and interfacing \(Clements, Alan\).](#)
- [FreeRTOS \(Real Time Engineers Ltd.\).](#)
- [Embedded Microcomputer Systems: Real Time Interfacing \(Jonathan W. Valvano\).](#)
- [RM0399 Reference manual. STM32H745/755 and STM32H747/757 advanced Arm-based 32-bit MCUs \(STMicroelectronics\).](#)
- [RM0436 Reference manual. STM32MP157 advanced Arm-based 32-bit MPUs \(STMicroelectronics\).](#)
- [JM2411 User manual Discovery kit with STM32H747XI MCU \(STMicroelectronics\).](#)
- [UM2534 User manual. Discovery kits with STM32MP157 MPU \(STMicroelectronics\).](#)
- [STM32H747xI/G Datasheet \(STMicroelectronics\).](#)
- [STM32MP157C/F Datasheet \(STMicroelectronics\).](#)
- [STM32H747I-DISCO Schematics \(STMicroelectronics\).](#)
- [STM32MP157 Schematics \(STMicroelectronics\).](#)

## Descripción general de la asignatura

---

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

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

El número de microprocesadores disponibles en el mercado es muy extenso, y para esta asignatura se ha centrado en la familia Coldfire V2 de Freescale, concretamente en el modelo MCF522529, y/o microcontroladores ARM, en concreto placas de desarrollo STM32.

## Conocimientos recomendados

---

Los conocimientos previos recomendados son conceptos de microprocesadores, mapas de memoria, análisis temporal, arquitectura básica de un microprocesador, así como programación en lenguajes de bajo nivel (ensamblador) y alto nivel (C, Pascal o similares).

- 12410 - Sistemas microprocesadores

## Competencias de la asignatura

## Competencias

### 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

### 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

### 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

### CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

### CB5(G)

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

### 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.

### 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.

### 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.

### 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.

### CG7(G)

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

### CG8(G)

Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

### SE1(E)

Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información

multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos

SE2(E)

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

SE5(E)

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

SE7(E)

Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación

## Competencias transversales

(03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Desarrollo de un trabajo final de laboratorio

*Descripción detallada de las actividades :*

El trabajo final de laboratorio supone el planteamiento de un problema abierto para el que hay que realizar un desarrollo hasta lograr una solución que lo resuelva. Durante el mismo los alumnos se ven obligados a determinar si un problema se puede resolver de varios modos y valorar cada una de las alternativas desde distintos puntos de vista.

*Criterios de evaluación:*

Se evaluará de 1 a 4 teniendo en cuenta la nota asignada al trabajo de laboratorio así como a la originalidad en el planteamiento y eficiencia de recursos empleados (si ha lugar).

## 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.**

1. INTRODUCCIÓN AL IDE
2. COMUNICACIÓN SERIE
3. DMA
4. MÁQUINA DE ESTADOS
5. RTOS
6. INTERRUPCIONES
7. PROGRAMACIÓN AVANZADA

**6. LAB2. MÓDULOS AVR**

1. INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO PARA AVR
2. TIMERS, INTERRUPCIONES Y COMUNICACIÓN INALÁMBRICA

**7. LAB3. LINUX**

1. PROCESO DE ARRANQUE DE UN LINUX EMBEBIDO
2. DESARROLLO DE APLICACIÓN

**8. LAB4. PREPARACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE PRÁCTICAS**

---



## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Introducción a los microcontroladores avanzados	04,00	00,00	00,00	00,00	04,00	06,00	10,00
2. Unidades funcionales de gestión avanzada	05,00	00,00	00,00	00,00	05,00	09,00	14,00
3. Unidades funcionales de E/S. Estándares de conexión y comunicación. Buses	05,50	00,00	00,50	00,00	06,00	10,00	16,00
4. Ejemplos de aplicación	08,00	00,00	00,00	00,00	08,00	12,00	20,00
5. LAB1.	00,00	14,00	00,00	00,00	14,00	22,00	36,00
6. LAB2. MÓDULOS AVR	00,00	04,00	00,00	00,00	04,00	07,00	11,00
7. LAB3. LINUX	00,00	02,00	00,00	00,00	02,00	03,00	05,00
8. LAB4. PREPARACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE PRÁCTICAS	00,00	02,00	00,00	00,00	02,00	12,00	14,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>22,00</b>	<b>00,50</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>81,00</b>	<b>126,00</b>

## Evaluación

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 comprobará la realización de las prácticas a lo largo del curso (40% de la nota de prácticas) y al finalizar el mismo se entregará un proyecto realizado en grupo (60% de la nota de prácticas). El peso de la parte práctica es del 50% del total de la nota.

Para los estudiantes con dispensa de asistencia la parte teórica se evaluará de la siguiente forma: deben presentar oralmente en clase el trabajo realizado, al igual que sus compañeros, pero adicionalmente deberán realizar un examen tipo test cuyo contenido será toda la parte teórica de la asignatura (i.e. lección magistral y trabajos expuestos en clase).

La no asistencia a las clases de la asignatura supondrá una reducción de la nota final de la misma en el mismo porcentaje que el de las clases a las que no se ha asistido, sin perjuicio de que por encima de un 40% de faltas de asistencia se considerará como no presentado.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	2	60,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	40,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
-----------	-----------------	---------------

<b>Actividad</b>	<b>Ausencia máxima</b>	<b>Observaciones</b>
Teoría Aula	40%	
Práctica Laboratorio	40%	
Práctica Aula	40%	

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12454 - Microelectrónica Analógica y Mixta (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12454

**Nombre:** Microelectrónica Analógica y Mixta

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 5-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos

**Materia:** 12-Sistemas Electrónicos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Herrero Bosch, Vicente

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Design of analog CMOS integrated circuits \(Razavi, Behzad\).](#)
- [Analysis and design of analog integrated circuits \(Gray, Paul R | Meyer, Robert G | Hurst, Paul J | Lewis, Stephen H\).](#)

- [The gm/ID methodology, a sizing tool for low-voltage analog CMOS circuits \[electronic resource\] : the semi-empirical and compact model approaches \(Jespers, Paul G\).](#)
- [Analog behavioral modeling with verilog-A language \(FitzPatrick, Dan | Miller, Ira\).](#)

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura está dedicada a la formación del alumno en microelectrónica analógica y su interfaz con los elementos digitales dentro de un SoC (System on Chip). El temario cubre una adaptación de los conocimientos de electrónica analógica a la tecnología CMOS y el diseño y modelización de circuitos de complejidad media a elevada. Para ello se emplearán herramientas de tipo profesional y lenguajes de descripción hardware (Verilog-AMS).

## Conocimientos recomendados

---

- 12403 - Circuitos electrónicos
- 12452 - Fundamentos de VLSI
- 12456 - Electrónica analógica integrada

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

SE5(E)

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

SE6(E)

Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control

### Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Desarrollo de proyectos de diseño práctico de bloques analógicos de complejidad media con especificaciones cerradas.

*Descripción detallada de las actividades :*

Los proyectos presentados llevarán asociados: Diseños realizados, Documentación asociada (Hojas de Datos, Hojas de Cálculo empleadas durante el proceso de diseño, gráficas de resultados explicadas), Memoria del Desarrollo de la práctica, y bancos de prueba diseñados en el CAD para probar y caracterizar los diseños.

*Criterios de evaluación:*

A partir de los proyectos enviados por los alumnos a Poliformat es evidente si el alumno es capaz de llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en otras asignaturas tanto del área de analógica como del área de microelectrónica. El planteamiento de los proyectos es suficientemente abierto para poder tener una visión completa del grado de cobertura de la competencia

(13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Desarrollo de proyectos de diseño práctico de bloques analógicos de complejidad media con especificaciones cerradas. Para ello se emplea el CAD (herramienta de diseño asistido por ordenador) Cadence IC con el kit de diseño de AMSC35 que son herramientas comerciales del más alto nivel.

*Descripción detallada de las actividades :*

Proyectos completos con: Diseños realizados, Documentación asociada (Hojas de Datos, Hojas de Cálculo empleadas durante el proceso de diseño, gráficas de resultados explicadas), Memoria del Desarrollo de la práctica, y bancos de prueba diseñados en el CAD para probar y caracterizar los diseños.

*Criterios de evaluación:*

Se evalúa el manejo de conceptos comunes a todos los procesos de diseño electrónico que después emplearán en el mundo profesional: uso de la jerarquía, diseño de bancos de pruebas, parametrización, etc. El planteamiento de los proyectos es suficientemente abierto para poder tener una visión completa del grado de cobertura de la competencia

## Unidades didácticas

---

### **1. MODELIZACIÓN CMOS**

1. Modelo Simplificado del MOSFET
2. Niveles de Inversión
3. Metodología gm/ID

### **2. REDES DE POLARIZACIÓN**

1. Referencias de Corriente-Voltaje
2. Compensación en Temperatura
3. Espejos de Corriente
4. Práctica 1. "Fuentes de Corriente" (4h)

### **3. AMPLIFICADORES**

1. Monoetapa
2. Cascodo. Respuesta en Frecuencia
3. Par Diferencial. Espejo Activo
4. Ruido
5. Práctica 2. "Diseño de un Cascodo Plegado" (4h)

### **4. REALIMENTACIÓN**

1. Realimentación Negativa. Estabilidad
2. Análisis de Circuitos Realimentados
3. Diseño de Circuitos Realimentados. Método de la Ganancia de Lazo
4. Respuesta en frecuencia de los Circuitos Realimentados
5. Práctica 3. "Sensor de corriente FVF mejorado" (4h)

### **5. AMPLIFICADORES OPERACIONALES**

1. Características de los Amp. Operacionales
2. Topologías de una Etapa
3. Topologías de dos o más etapas
4. Compensación en Frecuencia
5. Compensación de Miller. (Simple y Anidada)
6. Práctica 5. "Seguidor de Tensión para Carga Capacitiva de Alto Valor" (4h)

### **6. LENGUAJES DE DESCRIPCIÓN ANALÓGICOS. VERILOG-A**

1. Extensiones de Verilog
2. Estilos de Descripciones Analógicas

3. Asignaciones de Señales
4. Tipos de Descripciones Behavioral
5. Acceso al Entorno de Simulación

## Método de enseñanza-aprendizaje

La docencia se realizará preferentemente de forma presencial tanto para las sesiones de teoría como de prácticas.

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. MODELIZACIÓN CMOS	03,00	00,00	00,00	00,00	03,00	08,00	11,00
2. REDES DE POLARIZACIÓN	03,50	04,00	00,50	01,00	09,00	18,00	27,00
3. AMPLIFICADORES	04,00	04,00	01,00	01,00	10,00	12,00	22,00
4. REALIMENTACIÓN	06,00	04,00	01,00	01,00	12,00	18,00	30,00
5. AMPLIFICADORES OPERACIONALES	04,00	04,00	00,00	01,00	09,00	08,00	17,00
6. LENGUAJES DE DESCRIPCIÓN ANALÓGICOS. VERILOG-A	02,00	04,00	00,00	01,00	07,00	10,00	17,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>20,00</b>	<b>02,50</b>	<b>05,00</b>	<b>50,00</b>	<b>74,00</b>	<b>124,00</b>

## Evaluación

4 tareas propuestas en las sesiones de PL que se entregarán siguiendo un calendario prefijado. La realización de las tareas puede hacerse por equipos de 2 personas y la presentación de los resultados deberá de ir acompañada obligatoriamente de una memoria de longitud adecuada.

1 Portafolio compuesto por los problemas propuestos a lo largo de las sesiones de teoría.

2 pruebas escritas de respuesta abierta consistentes en preguntas cortas y pequeños ejercicios de diseño. La realización será individual.

Se establecerá una tercera prueba de tipo Respuesta Abierta como sistema de recuperación con el mismo valor que las pruebas objetivas anteriores.

1 Trabajo propuesto (Proyecto). La realización del Proyecto se hará por equipos de 2 personas y la presentación de los resultados deberá de ir acompañada obligatoriamente de una memoria de longitud adecuada describiendo el proceso y decisiones de diseño. Se realizará una entrevista al grupo de trabajo como parte de la evaluación del proyecto.

Si por motivos de causa mayor la docencia tuviera que impartirse en modo remoto, el sistema de evaluación seguiría siendo el mismo que se ha descrito.

En caso de que el alumno tenga concedida la condición de "dispensa en asistencia" la evaluación de la asignatura consistirá en:

Presentación del portafolio de problemas de la asignatura (15%)

Presentación de los desarrollos teóricos y planteamientos de las prácticas (Trabajo Académico) (30%)

Presentación del desarrollo teórico y planteamiento del Proyecto propuesto (25%)

Pruebas Objetivas de tipo Test (30%) (mismas que para el resto de alumnos, con el mismo

sistema de recuperación)

Siendo todos los actos de evaluación realizados de forma individual y la presentación de los mismos acompañados de una entrevista personal con el alumno.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	30,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	4	30,00%
Portafolio	Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada.	1	15,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	25,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	20%	En caso de no cumplir el requisito podrá solicitarse la calificación de NO PRESENTADO
Práctica Laboratorio	10%	En caso de no cumplir el requisito podrá solicitarse la calificación de NO PRESENTADO
Práctica Aula	20%	En caso de no cumplir el requisito podrá solicitarse la calificación de NO PRESENTADO

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12455 - Sistemas electrónicos de comunicaciones (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

---

### Índice

---

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

---

**Código:** 12455

**Nombre:** Sistemas electrónicos de comunicaciones

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,75

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 5-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos

**Materia:** 12-Sistemas Electrónicos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Jiménez Jiménez, Yolanda

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

---

- [Sistemas electrónicos de comunicaciones I \(Arnau Vives, Antonio | Jiménez Jiménez, Yolanda | Sogorb Devesa, Tomás | Ferrero de Loma-Osorio, José María | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Electrónica\).](#)
- [Microwave engineering \(Pozar, David M\).](#)



- Microwave and RF design : a systems approach (Steer, Michael)
- RF circuit design (Bowick, Chris | Blyler, John | Ajluni, Cheryl J)

## 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 y 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.

## Conocimientos recomendados

---

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

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

SE5(E)

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

SE6(E)

Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control

SE7(E)

Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación

### Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Realización de 3 trabajos prácticos consistentes en el diseño de 3 subsistemas electrónicos de comunicaciones de alta frecuencia

*Descripción detallada de las actividades :*

A lo largo del curso se propondrá al alumno la realización de tres diseños en los que tendrá que aplicar los conocimientos adquiridos durante las horas de teoría de la asignatura. Los diseños serán los siguientes: 1.- Diseño de un filtro de RF 2.- Diseño de un amplificador de RF 3.- Diseño de un oscilador de RF Se propondrán las especificaciones de cada diseño, y el alumno tendrá que poner en práctica los

conceptos teóricos adquiridos en la asignatura. Se valorará positivamente que el diseño propuesto sea implementable en la práctica.

*Criterios de evaluación:*

La competencia se evaluará a partir de los informes presentados por el alumno sobre cada uno de los trabajos propuestos. El informe se entregará en un formato normalizado como los que se exigen en las revistas de publicaciones científicas.

(11) Aprendizaje permanente

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Realización de 3 trabajos prácticos consistentes en el diseño de 3 subsistemas electrónicos de comunicaciones de alta frecuencia

*Descripción detallada de las actividades :*

A lo largo del curso se propondrá al alumno la realización de tres diseños: 1.- Diseño de un filtro de RF 2.- Diseño de un amplificador de RF 3.- Diseño de un oscilador de RF Durante las sesiones prácticas de la asignatura se trabajarán diseños similares a los propuestos de forma guiada por el profesor. Una vez acaba la sesión práctica, se propondrá al alumno la realización de un diseño similar pero con unas especificaciones más restrictivas. En los nuevos diseños se utilizarán nuevos elementos que el alumno debe aprender a utilizar de forma autónoma.

*Criterios de evaluación:*

La competencia se evaluará a partir de los informes presentados por el alumno sobre cada uno de los trabajos propuestos. El informe se entregará en un formato normalizado como los que se exigen en las revistas de publicaciones científicas.

## 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
6. Práctica 1. Introducción al CAD para electrónica de RF: AWR Microwave Office (2h).

### **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
5. Práctica 2. AWR Microwave Office: Filtros de Radiofrecuencia (2h).

### **3. Osciladores**

1. Introducción
2. Osciladores de circuito resonante
3. Parámetros característicos de un oscilador
4. Osciladores controlados por tensión
5. Práctica 3. AWR Microwave Office: Osciladores (2h).

### **4. Amplificadores de radiofrecuencia**

1. Introducción
2. Adaptación de impedancias

3. Diseño de amplificadores de RF en pequeña señal (Diseño para Máxima Transferencia de Potencia)

4. Práctica 4. AWR Microwave Office: Amplificadores lineales de Radiofrecuencia (2h).

### 5. Bucles de enganche de fase

1. Introducción

2. Análisis en seguimiento. Modelo lineal y FDT del PLL

3. El PLL real

4. Modulación y demodulación

5. Sintetizadores de frecuencia

6. Práctica 5. AWR Microwave Office: Modulador y Demodulador de FM basado en PLLs (2h).

7. Práctica 6. AWR Microwave Office: Sintetizados de Frecuencia basados en PLLs (2h).

### 6. Mezcladores de radiofrecuencia

1. Fundamentos

2. Circuitos mezcladores pasivos

3. Circuitos mezcladores activos

### 7. Osciladores Controlados Numéricamente

1. Fundamentos

2. Diagrama de bloques y modo de operación

3. Aplicaciones

4. Circuitos integrados

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Conceptos Básicos de la electrónica de RF	06,50	02,00	01,50	01,00	11,00	16,00	27,00
2. Filtros de radiofrecuencia	06,00	02,00	02,00	01,00	11,00	16,00	27,00
3. Osciladores	06,00	02,00	02,00	01,00	11,00	16,00	27,00
4. Amplificadores de radiofrecuencia	08,00	02,00	02,00	01,00	13,00	20,00	33,00
5. Bucles de enganche de fase	06,00	04,00	02,00	01,00	13,00	20,00	33,00
6. Mezcladores de radiofrecuencia	03,00	00,00	01,00	01,00	05,00	10,00	15,00
7. Osciladores Controlados Numéricamente	02,00	00,00	00,00	01,00	03,00	10,00	13,00
<b>Total horas :</b>	<b>37,50</b>	<b>12,00</b>	<b>10,50</b>	<b>07,00</b>	<b>67,00</b>	<b>108,00</b>	<b>175,00</b>

## Evaluación

Nota de teoría:

Tiene un peso del 70% sobre la nota final. Su evaluación se realizará del modo que se describe a continuación:

- La asignatura está dividida en dos bloques. Dependiendo de las fechas de evaluación fijadas por la ERT, los temas contenidos en cada bloque son susceptibles de variar.
- Se realizarán dos exámenes de respuesta abierta para evaluar cada uno de los bloques, el peso de cada uno de los dos exámenes es el mismo (35% sobre la nota total).
- No se exige una nota mínima en cada examen.
- La nota media total de los dos exámenes debe ser superior a 4 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura.
- En las fechas determinadas por la ERT se realizará un examen de recuperación en el que

se podrá recuperar cualquiera de los dos bloques previamente examinados. La nota final de cada bloque será la mejor de las dos obtenidas en el examen ordinario y en su recuperación.

Nota de prácticas:

Tiene un peso del 30% sobre la nota final:

- Se realizarán 5 prácticas, todas ellas con el mismo peso en la nota final.
- Las prácticas se evaluarán a partir de un trabajo propuesto al final de cada práctica (Peso: 20%)
- También se valorará el trabajo realizado durante las sesiones prácticas (Peso 10%)

Para los alumnos con dispensa de asistencia se seguirá el mismo sistema de evaluación que el aplicado a los estudiantes sin dispensa de asistencia. Las prácticas podrán realizarlas de forma no presencial mediante la aplicación de Polilabs y se organizarán para hacer la entrega en el mismo plazo que los alumnos sin dispensa de asistencia. Los profesores estaremos a su disposición para resolver sus dudas en días concertados previamente con el estudiante.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	70,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	5	30,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula		No se realizará control de asistencia
Práctica Laboratorio	17%	La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. La no asistencia implicará una calificación de 0 puntos en la práctica correspondiente.
Práctica Aula		No se realizará control de asistencia

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12456 - Electrónica analógica integrada (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12456

**Nombre:** Electrónica analógica integrada

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 5-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos

**Materia:** 12-Sistemas Electrónicos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Pérez Fuster, Clara

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Applications and design with analog integrated circuits \(Jacob, J. Michael\).](#)
- [Design with operational amplifiers and analog integrated circuits \(Franco, Sergio\).](#)
- [Electrónica analógica integrada \(Pérez Fuster, Clara | Batalla Viñals, Emilio | Iranzo Pontes, Manuel | Sebastiá Cortés, Angel | Mocholí Salcedo, Antonio | Universidad](#)

Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Electrónica)

- Problemas de electrónica analógica (Batalla Viñals, Emilio | Pérez Fuster, Clara | Iranzo Pontes, Manuel | García Morell, Andrés Hibernón | Sebastián Cortés, Angel | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Electrónica)
- Fuentes de alimentación (Batalla Viñals, Emilio | Pérez Fuster, Clara | Iranzo Pontes, Manuel | García Morell, Andrés Hibernón | Montilla Meoro, Fulgencio | Universidad Politécnica de Valencia)
- Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos (Boylestad, Robert L | Nashelsky, Louis | Navarro Salas, Rodolfo | Rodríguez Ramírez, Francisco | Martínez García, Mauricio Alberto)
- Electrónica (Hambley, Allan R)

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura Electrónica Analógica Integrada se centra en introducir al alumno en el mundo real de los circuitos comerciales integrados.

Los conocimientos que el alumno ha ido adquiriendo en las asignaturas previas, tales como Dispositivos Electrónicos y Circuitos Electrónicos, servirán para entender mejor el funcionamiento de los diferentes circuito integrados comerciales. Se estudiarán desde el punto de vista ideal y real, para que el alumno aprenda a informarse y a manejar las especificaciones y limitaciones de los circuitos integrados comerciales. Así como a conocer sus aplicaciones y a utilizarlos en diseños concretos.

A lo largo de la asignatura irá avanzando en circuitos integrados analógicos de mayor complejidad; empezando desde el Amplificador Operacional, el Amplificador de Instrumentación, el Amplificador Logarítmico, el OTA (Amplificador Operacional de Transconductancia, Filtros, Reguladores, Fuentes de alimentación, etc

Además del estudio teórico de estos circuitos, se implementarán algunos de ellos en las prácticas de laboratorio para reforzar los conceptos, y aprender a utilizar las especificaciones y limitaciones de los circuitos integrados comerciales.

Completando su formación con un diseño real que integrará varios circuitos de los vistos en la asignatura.

## Conocimientos recomendados

---

- 12402 - Dispositivos electrónicos
- 12403 - Circuitos electrónicos
- 12404 - Teoría de Circuitos
- 12448 - Sensores

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB2(G)

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la

elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB5(G)

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

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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG7(G)

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

SE4(E)

Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

SE6(E)

Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control

SE8(E)

Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida

## Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Diseño de un circuito

*Descripción detallada de las actividades :*

Se propone al alumno un proyecto real de solución abierta; basado en circuitos estudiados en la asignatura y que implique la búsqueda de componentes reales. El alumno debe elegir la configuración más idónea y los componentes más adecuados para conseguir cumplir los requisitos del diseño. Requerirá poner en práctica los conocimientos adquiridos para poder tomar las decisiones correctas

*Criterios de evaluación:*

Se evaluará el estudio previo, las decisiones tomadas, los criterios aplicados y la adecuación del diseño a los requisitos solicitados

(03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Aprendizaje basado en problemas

*Descripción detallada de las actividades :*

Se resolverán problemas en el aula trabajando en grupo, y en base a ellos se propondrán problemas que los alumnos deberán resolver y entregar o exponer.

*Criterios de evaluación:*

Se evaluará mediante tareas y/o pruebas cortas

## Unidades didácticas

---

### **1. Especificaciones de los circuitos integrados**

1. Introducción. Estructura interna de un circuito integrado
2. Especificaciones de AO real
3. Errores de continua
4. Errores de señal: frecuencia; SR.
5. Errores en modo común, CMRR

### **2. Aplicaciones lineales de CI**

1. Configuraciones básicas
2. Amplificador Diferencial y Amplificador de Instrumentación integrados.
3. Convertidores de Impedancia
4. Amplificador operacional de transconductancia (OTA)

### **3. Aplicaciones No lineales del AO**

1. Limitadores
2. Rectificadores de precisión
3. Amplificadores logarítmicos
4. Comparadores
5. Generadores de señal

### **4. Subsistemas integrados. Multiplicadores**

1. Introducción
2. Parámetros. Terminología
3. Métodos de implementación
4. Multiplicadores logarítmicos integrados
5. Multiplicadores de transconductancia integrados.

### **5. Realimentación en CE**

1. Introducción. Necesidad de realimentación
2. Concepto de realimentación. Diagrama de bloques.
3. Función de transferencia de un circuito realimentado
4. Realimentación positiva y negativa. Ganancia de lazo
5. Tipos de realimentación.
6. Estabilidad. Margen de ganancia y margen de fase.
7. Ventajas de la realimentación negativa.
8. Amplificador real realimentado. Método de cálculo

### **6. Osciladores Senoidales**

1. Introducción. Fundamento.
2. Clasificación
3. Osciladores de baja frecuencia



4. Osciladores de alta frecuencia

### 7. Ruido en los CI

1. Introducción.
2. Terminología
3. Tipos de ruido y sus orígenes
4. Ruido íntinseco en dispositivos electrónicos. Relación S/R
5. Ruido externo. Interferencias. Filtrado y Blindajes

### 8. Filtros Activos Lineales

1. Definición. Clasificación.
2. Diferencias y analogías entre filtros activos y pasivos.
3. Función de transferencia de un filtro.
4. Respuesta e implementación de filtros de primer orden
5. Respuesta e implementación de filtros de segundo orden
6. Respuesta e implementación de filtros de orden n
7. Topologías especiales y universales. Variable de estado, Bicuad, Doble T
8. Filtros analógicos más comunes. Comparación de sus respuestas
9. Sensibilidad de los parámetros respecto de los componentes utilizados

### 9. Fuentes de Alimentación

1. Introducción
2. Elementos de un Fuente de Alimentación lineal
3. Fuentes estabilizadas
4. Fuentes reguladas. C.I. Reguladores fijos y variables
5. Incremento de corriente en fuentes reguladas. Protección por limitación de corriente
6. Fuentes de Alimentación conmutadas. Configuraciones básicas y su funcionamiento
7. Disipación térmica en los dispositivos electrónicos. Tipos y cálculo de radiadores

### 10. Amplificadores de Audio

1. Introducción. Bloques que componen un equipo amplificador de audio
2. Distorsión lineal y distorsión armónica
3. Clasificación de los amplificadores de potencia. Clases
4. Amplificadores de audio integrados en Clase AB. C.I. comerciales
5. Amplificadores de audio integrados en Clase D. C.I. comerciales

### 11. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Medidas Experimentales de las especificaciones de un AO
2. Diseño e Implementación de un Amplificador logarítmico
3. Diseño e Implementación de un Circuito Oscilador
4. Diseño e Implementación de Filtros Activos con AO
5. Diseño e Implementación de una Fuente de Alimentación.

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Especificaciones de los circuitos integrados	03,00	00,00	01,00	00,50	04,50	10,00	14,50
2. Aplicaciones lineales de CI	02,00	00,00	02,00	00,50	04,50	10,00	14,50
3. Aplicaciones No lineales del AO	02,00	00,00	02,00	00,50	04,50	10,00	14,50
4. Subsistemas integrados. Multiplicadores	02,00	00,00	02,00	00,50	04,50	06,00	10,50
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>10,00</b>	<b>12,50</b>	<b>05,00</b>	<b>50,00</b>	<b>77,00</b>	<b>127,00</b>

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
5. Realimentación en CE	02,00	00,00	00,00	00,50	02,50	08,00	10,50
6. Osciladores Senoidales	01,00	00,00	00,00	00,50	01,50	04,00	05,50
7. Ruido en los CI	01,00	00,00	00,00	00,50	01,50	04,00	05,50
8. Filtros Activos Lineales	02,00	00,00	03,00	00,50	05,50	08,00	13,50
9. Fuentes de Alimentación	03,50	00,00	01,50	00,50	05,50	06,00	11,50
10. Amplificadores de Audio	04,00	00,00	01,00	00,50	05,50	06,00	11,50
11. PRÁCTICAS DE LABORATORIO	00,00	10,00	00,00	00,00	10,00	05,00	15,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>10,00</b>	<b>12,50</b>	<b>05,00</b>	<b>50,00</b>	<b>77,00</b>	<b>127,00</b>

## Evaluación

Para la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta: el grado de conocimientos adquiridos, los trabajos desarrollados a lo largo de la asignatura y las prácticas realizadas. El grado de conocimientos se evaluará mediante dos actos; cada uno de ellos constará de cuestiones cortas de cálculo y problemas; el peso total de ambas evaluaciones será del 60% de la nota final de la asignatura.

Con la opción de una recuperación global de esta parte.

La evaluación continua se realizará mediante tareas a lo largo del curso y un trabajo que se entregará al finalizar el curso, consistente en un proyecto de diseño, que englobe los conocimientos adquiridos. El conjunto de estas actividades se valorarán con un peso total del conjunto del 20%.

Se realizará así mismo una evaluación continua de las sesiones de prácticas de laboratorio; con un peso total del 20%.

La evaluación de los alumnos con dispensa de asistencia será la misma evaluación que la del resto de alumnos.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	60,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	5	10,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	10,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	5	20,00%

## Requisitos de asistencia

---

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	20%	Control mediante firma. Si se supera la ausencia máxima, el alumno tendrá un cero en la evaluación continua de las prácticas de Laboratorio

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

**Asignatura:** 12457 - Sistemas Complejos Bioinspirados  
(2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12457

**Nombre:** Sistemas Complejos Bioinspirados

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 8-Módulo Optativo

**Materia:** 15-Formación Optativa

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Guillem Sánchez, María Salud

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Bioelectrical signal processing in cardiac and neurological applications \(Sörnmo, Leif | Laguna, Pablo\)](#)
- [Learning and soft computing : support vector machines, neural networks, and fuzzy logic models \(Kecman, Vojislav\)](#)

- [Evolutionary Optimization Algorithms \(Simon, Dan\)](#).
- [ECG signal processing, classification and interpretation \[electronic resource\] : a comprehensive framework of computational intelligence \(Gacek, Adam | Pedrycz, Witold\)](#).
- [Bio-inspired artificial intelligence : theories, methods, and technologies \(Floreano, Dario | Mattiussi, Claudio\)](#).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura sistemas complejos bioinspirados acerca al alumnado a la tecnología computacional y electrónica basada en sistemas biológicos. Para ello durante el desarrollo del curso se describe el mecanismo de funcionamiento de diversos sistemas biológicos (e.g. sistemas celulares y neuronales, corrientes iónicas, etc.) así como la generación de modelos in-silico de los mismos y algoritmos basados en sistemas inspirados en la biología. Además se desarrollan los algoritmos de tratamiento y mejora de datos basados en sistemas bioinspirados para la extracción de biomarcadores. Por último se describen sistemas electrónicos que emulan sistemas biológicos como bioreactores y órganos bioartificiales.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

---

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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.

CG8(G)

Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

CG9(G)

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

### Competencias transversales

(05) Diseño y proyecto

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

## Proyecto

### *Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos realizan un proyecto en grupo que consiste en la implementación de un sistema electrónico con procesamiento de datos según algoritmos vistos en clase. Los alumnos entregan un informe inicial (distribución de tareas, planificación del proyecto, planificación de actividades de seguimiento y plan de contingencias) un informe de seguimiento (consecución de objetivos parciales y reorientación), un informe final (evaluación crítica del proyecto) y una presentación.

### *Criterios de evaluación:*

Los informes de las distintas fases del proyecto se evalúan por parte de los profesores siguiendo una rúbrica. La presentación se evalúa entre compañeros, también siguiendo una rúbrica dada por los profesores.

## (08) Comunicación efectiva

### *Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Presentación proyecto

### *Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos realizan un vídeo de aproximadamente 5 minutos de duración con una presentación sobre su proyecto. Estos vídeos serán visualizados en clase junto con una demostración de la solución empleada.

### *Criterios de evaluación:*

Los alumnos evalúan las presentaciones de sus compañeros siguiendo una rúbrica dada por los profesores.

## Unidades didácticas

---

### **1. Introducción a los sistemas bioinspirados**

1. Práctica 1: Optimización basada en sistemas sociales
2. Práctica 2: Optimización basada en algoritmos genéticos

### **2. Simulación matemática de sistemas biológicos**

1. Práctica 3: Sistemas Automatas / Modelado matemático

### **3. Mejora de datos y extracción de biomarcadores**

### **4. Algoritmos computacionales bioinspirados**

1. Práctica 4: Introducción a Redes Neuronales
2. Practicas 5 a 7: Proyecto Sistema Autónomo de Autoaprendizaje

### **5. Sistemas electrónicos bioinspirados**

---

## Método de enseñanza-aprendizaje

---

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción a los sistemas bioinspirados	03,00	06,00	00,00	00,50	09,50	07,50	17,00
2. Simulación matemática de sistemas biológicos	03,00	03,00	00,00	00,50	06,50	07,50	14,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>21,00</b>	<b>01,50</b>	<b>04,00</b>	<b>49,00</b>	<b>77,00</b>	<b>126,00</b>

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
3. Mejora de datos y extracción de biomarcadores	06,00	00,00	00,00	01,00	07,00	15,00	22,00
4. Algoritmos computacionales bioinspirados	05,25	12,00	00,75	01,00	19,00	23,50	42,50
5. Sistemas electrónicos bioinspirados	05,25	00,00	00,75	01,00	07,00	23,50	30,50
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>21,00</b>	<b>01,50</b>	<b>04,00</b>	<b>49,00</b>	<b>77,00</b>	<b>126,00</b>

## Evaluación

La evaluación consistirá en dos exámenes para evaluar los contenidos teóricos vistos en clase (35%), la entrega de memorias de las prácticas de laboratorio realizadas (25%) y la realización de una presentación y demostración del proyecto realizado (40%). Los alumnos que hayan suspendido cualquiera de los dos parciales tendrán la posibilidad de volver a examinarse de la parte suspendida en un único acto de recuperación.

No se ofrece una evaluación alternativa para alumnos con dispensa de asistencia.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	35,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	4	25,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	40,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	80%	Una ausencia no justificada superior al valor máximo comportará una calificación de "no presentado".
Práctica Laboratorio	80%	Una ausencia no justificada superior al valor máximo comportará una calificación de "no presentado".
Práctica Aula	80%	Una ausencia no justificada superior al valor máximo comportará una calificación de "no presentado".





**Asignatura:** 12461 - Instrumentación biomédica (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12461

**Nombre:** Instrumentación biomédica

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 5-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos

**Materia:** 12-Sistemas Electrónicos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Millet Roig, José

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Bioelectrical signal processing in cardiac and neurological applications](#) (Sörnmo, Leif | Laguna, Pablo)
- [Handbook of medical image processing and analysis](#) [electronic resource] (Bankman, I. N. (Isaac N.))

- Bioelectrónica : señales bioeléctricas (Ferrero Corral, José María | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Electrónica).
- Magnetic resonance imaging : physical and biological principles (Bushong, Stewart C).

## Descripción general de la asignatura

---

El avance de la medicina está estrechamente ligado con el avance de la tecnología. El instrumental del que disponen los laboratorios clínicos así como los de experimentación, son cada vez más potentes y sofisticados. Sensores, instrumentación electrónica, sistemas de medida, registro y control, sistemas de visualización e interfaz de usuario, etc., conforman en mayor o menor medida este instrumental. El objetivo de la asignatura es dotar al alumno de unos conocimientos mínimos que le permita comprender el funcionamiento del equipamiento médico desde un punto de vista electrónico, conectividad y su integración en escenarios clínicos.

## Conocimientos recomendados

---

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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.

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

SE4(E)

Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

SE8(E)

Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida

### Competencias transversales

(04) Innovación, creatividad y emprendimiento

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Generación de ideas de negocio en el campo de TIC aplicado a salud y bienestar.  
Participación en algún reto o competición de contenido similar.

*Descripción detallada de las actividades :*

Tormenta de ideas relacionadas con el sector Health mediante la aplicación intensiva de tecnología. Propuesta de valor e identificación de los early adopters.

*Criterios de evaluación:*

Documentación y/o exposición. O en su caso evidencia de participación en reto o competición similar.

## Unidades didácticas

1. *Fundamentos de los sistemas fisiológicos. Origen señales biomédicas*
2. *Electrodos y sensores biomédicos. Práctica ECG\_electrodos*
3. *Acondicionamiento de la señal y adquisición de datos. Práctica ECG2 Amplif.+ Practica ECG 3 detector y Visualiza*
4. *Interfaz de usuario. Sistemas de monitorización. Práctica Modulos PNI & SatO2*
5. *Equipamineto en cardiología y hemodinámica*
6. *Equipos de anestesia y respiradores médicos*
7. *Modalidades de captura de imágenes médicas. Práctica Captura y detección.*
8. *Rayos X*
9. *Equipamiento para Medicina nuclear*
10. *Ultrasonografía*
11. *Resonancia magnética. Práctica adquisición MRI.*

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Fundamentos de los sistemas fisiológicos. Origen señales biomédicas	01,50	00,00	00,00	00,10	01,60	02,00	03,60
2. Electrodo y sensores biomédicos. Práctica ECG_electrodos	02,00	03,00	00,00	00,20	05,20	06,00	11,20
3. Acondicionamiento de la señal y adquisición de datos. Práctica ECG2 Amplif.+ Practica ECG 3 detector y Visualiza	02,00	06,00	00,00	00,20	08,20	09,50	17,70
4. Interfaz de usuario. Sistemas de monitorización. Práctica Modulos PNI & SatO2	02,00	06,00	00,00	00,20	08,20	08,00	16,20
5. Equipamineto en cardiología y hemodinámica	02,00	00,00	00,00	00,10	02,10	04,00	06,10
6. Equipos de anestesia y respiradores médicos	02,00	00,00	00,00	00,20	02,20	04,00	06,20
7. Modalidades de captura de imágenes médicas. Práctica Captura y detección.	01,00	03,00	01,50	00,20	05,70	08,00	13,70
8. Rayos X	03,00	00,00	00,00	00,20	03,20	06,00	09,20
9. Equipamiento para Medicina nuclear	02,00	00,00	00,00	00,20	02,20	04,00	06,20
10. Ultrasonografía	02,00	00,00	00,00	00,20	02,20	04,00	06,20
11. Resonancia magnética. Práctica adquisición MRI.	03,00	03,00	00,00	00,20	06,20	13,00	19,20
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>21,00</b>	<b>01,50</b>	<b>02,00</b>	<b>47,00</b>	<b>68,50</b>	<b>115,50</b>

## Evaluación

Al tratarse de una asignatura de últimos cursos, la evaluación debe hacerse eminentemente práctica, realizando un seguimiento continuo de los alumnos, tanto atendiendo las tutorías que se deriven de las clases de teoría de aula, así como comprobar el buen resultado de las prácticas. La evaluación mediante trabajo académico comporta un paso más en este sentido.

La evaluación se llevará a cabo mediante la media ponderada de los siguientes ítems:

- 2 Pruebas Objetivas (tipo test /respuesta abierta) a la conclusión de cada bloque temático.
- Evaluación de las prácticas (Portfolio): se evalúa el informe presentado por cada práctica así como la destreza en la realización de cada una de ellas y el trabajo en grupo.
- Trabajo académico: se evalúa la memoria presentada así como la habilidad en su implementación y resolución de errores en el laboratorio.

Las dos pruebas objetivas se realizarán en los periodos de evaluación fijados por la escuela y, aquellos alumnos que no las hayan superado tendrán la posibilidad de recuperarlas en el periodo de recuperación fijado por la escuela previa notificación al Profesor Responsable con al menos tres días de antelación. La nota obtenida en la recuperación sustituirá a la obtenida previamente.

En caso de dispensa de asistencia se aplicarán los mismos ítems y ponderación. Idem para el caso de recuperación.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	40,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	20,00%
Portafolio	Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada.	3	40,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	El no cumplimiento puede conllevar la calificación de 'no presentado'.
Práctica Laboratorio	20%	El no cumplimiento puede conllevar la calificación de 'no presentado'.

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · informacion@upv.es



**Asignatura:** 12462 - Desarrollo de Sistemas Electrónicos (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12462

**Nombre:** Desarrollo de Sistemas Electrónicos

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 5-Módulo de tecnología específica de Sistemas Electrónicos

**Materia:** 12-Sistemas Electrónicos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Larrea Torres, Miguel Ángel

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Complete PCB design using OrCAD capture and PCB editor \(Mitzner, Kraig\)](#)
- [The circuit designer's companion \(Wilson, Peter\)](#)
- [Printed circuits handbook \(Coombs, Clyde F | Holden, Happy T\)](#)

- [Traffic Detector Handbook \(Federal Highway Administration - US Department of Transportation\)](#).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura tiene como objetivo que el alumno adquiera las capacidades y habilidades necesarias para el diseño electrónico a nivel de sistema. Para ello se abarcan las distintas etapas de un proyecto real desde la especificación, particionado y selección de componentes hasta los aspectos de implementación física en tecnología de circuito electrónico impreso utilizando herramientas de diseño asistido por ordenador CAD profesionales.

## Conocimientos recomendados

---

- 12402 - Dispositivos electrónicos
- 12403 - Circuitos electrónicos
- 12411 - Fundamentos de sistemas digitales
- 12412 - Sistemas digitales programables

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CG4(G)

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

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

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

SE4(E)

Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

### Competencias transversales

(05) Diseño y proyecto

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

- 1) Establecer objetivos claros para el desarrollo del proyecto
- 2) Planificar las acciones a realizar para la consecución de los objetivos y los responsables de las

mismas 3) Prever y asignar los tiempos necesarios para completar las acciones previstas

*Descripción detallada de las actividades :*

1) El alumno es capaz de establecer unos objetivos adecuados para el proyecto a partir de unas especificaciones no orientadas a un diseño concreto 2) El alumno realiza una planificación adecuada de las distintas etapas del proyecto para alcanzar los objetivos propuestos 3) El alumno ha realizado una planificación correcta de las distintas fases del proyecto

*Criterios de evaluación:*

1) Presentación en grupo 2) Memoria trabajo final

(13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

1) Saber aplicar las herramientas propias del ámbito profesional 2) Seleccionar los instrumentos disponibles para realizar un diseño o un proyecto

*Descripción detallada de las actividades :*

1) Hace un uso avanzado de las herramientas informáticas de su ámbito (implica autonomía) 2) Combina de forma avanzada diversas aplicaciones/módulos

*Criterios de evaluación:*

1) Evaluación continua de las sesiones de Laboratorio 2) Trabajo final de diseño electrónico

## Unidades didácticas

---

### **1. Tecnologías de fabricación de circuitos y sistemas electrónicos**

1. Tecnología de fabricación de circuitos impresos
2. Encapsulado
3. Estándares industriales para PCB
4. Diseño para fabricación

### **2. Diseño electrónico asistido por ordenador**

1. Flujo de diseño
2. Entrada de diseño
3. Simulación
4. Layout
5. Post-procesado

### **3. Subsistemas electrónicos**

1. Subsistemas de alimentación
2. Adquisición y conversión de datos
3. Almacenamiento
4. Síntesis de frecuencia
5. Transmisión de datos e interconexión

### **4. Aplicación: Sistemas Inteligentes de Transporte**

1. Introducción y campos de aplicación
2. Sensores y actuadores para transporte por carretera

### **5. Prácticas de Laboratorio**

1. Captura de Esquemáticos en Jerarquía Plana con OrCAD/Capture y Simulación Analógica Básica con PSpiceA (I)
2. Captura de Esquemas en Jerarquía con OrCAD/Capture y Simulación Analógica con PSpiceA (II)

3. OrCAD PCB. Captura del Diseño y Edición Básica de una PCB con Tecnología Bicapa y Componentes THT.
4. OrCAD PCB. Descripción, Verificación y Diseño de una PCB Analógica Sencilla
5. OrCAD PCB. Captura del Diseño y Edición Avanzada (I) de PCBs: Simulación Mixta con PSpice A/D. Diseños MultiCapa: Planos Split y Componentes SMT.
6. Entorno OrCAD: Ampliando Librerías de Símbolos, Modelos y FootPrints.
7. OrCAD PCB. Captura de Diseño y Edición Avanzada (y II) de PCBs: Diseños MultiCapa: MultiPlanos y Vías Ciegas/Enterradas.
8. OrCAD SI: Introducción al Análisis de Integridad de la Señal en el Diseño de PCBs.

## Método de enseñanza-aprendizaje

En general y en condiciones normales, de acuerdo a nuestra experiencia, la Enseñanza Presencial es la más adecuada para la formación Teórico-Práctica de la Asignatura. En relación a las Prácticas y Diseño, la asignatura forma al alumno en el dominio del Entorno OrCAD-Cadence, SW del que la UPV dispone de una licencia de Campus. Los alumnos emplearán ese CAD profesional sobre ordenadores personales con sistema operativo Windows. Así, la Enseñanza Presencial ha sido, en Prácticas y Diseño, la única posibilidad hasta ahora y continúa siendo la preferible. Sin embargo es posible adoptar la Enseñanza On Line como alternativa a las Clases de Aula mediante Clases en Directo y clases grabadas y atender dudas mediante Teams y PoliFormaT. También realizar las Prácticas de Laboratorio On-Line, haciendo accesible al alumno en su hogar un SW en principio licenciado sólo al Campus, como alternativa a las presenciales mediante el Servicio ETSIT WINDOWS de la herramienta PoliLab. Éste y Teams permiten la docencia, tutorización y evaluación del dominio alcanzado por el alumno del CAD como nunca antes había sido posible, permitiendo una completa Formación Teórico-Práctica en remoto.

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Tecnologías de fabricación de circuitos y sistemas electrónicos	06,00	00,00	00,00	00,00	06,00	09,00	15,00
2. Diseño electrónico asistido por ordenador	04,00	00,00	00,00	00,00	04,00	06,00	10,00
3. Subsistemas electrónicos	10,00	00,00	00,00	00,00	10,00	15,00	25,00
4. Aplicación: Sistemas Inteligentes de Transporte	02,50	00,00	00,50	00,00	03,00	04,50	07,50
5. Prácticas de Laboratorio	00,00	22,00	00,00	00,00	22,00	46,00	68,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>22,00</b>	<b>00,50</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>80,50</b>	<b>125,50</b>

## Evaluación

La Evaluación de la Asignatura constará de tres partes fundamentales:

1) Teoría: Con la realización de 2 pruebas objetivas (TESTs) que permitan evaluar la adquisición de conocimientos por parte del alumno en cada uno de los dos bloques fundamentales en que se divide la asignatura. Estas pruebas tendrán una recuperación al final del período de evaluación. El peso total de esta parte será del 40% de la nota final.

2) Práctica: Sobre el dominio adquirido en el manejo de las herramientas CAD supondrá un 30% de la nota final y se concretará en los siguientes actos de evaluación:



- Resolución de 3 pruebas (TESTs) de prácticas mediante preguntas al final de diferentes sesiones a lo largo del curso, con un 5% cada una de ellas.
- Implantación de 1 trabajo dirigido básico (EXAMEN CAD) en una de las sesiones de laboratorio, con el 15% restante.

3) Diseño: Con la realización de un proyecto transversal (DISEÑO) que permita valorar la adquisición de las competencias recogidas en la asignatura que determinará el 30% restante. Debo hacer constar que superar la Asignatura EXIGE completar el Ciclo de Diseño sobre PCBs: esto es, completar el Diseño Físico de una parte significativa del Proyecto de Diseño.

Han sido hasta ahora Actos de Evaluación presenciales pues, aunque los TESTs son vía PoliFormaT, la realización del EXAMEN CAD y el desarrollo y evaluación del DISEÑO implicaban la presencia en el Laboratorio de Prácticas. Hoy, disponible la herramienta OrCAD-Cadence mediante el Servicio ETSIT WINDOWS de la herramienta PoliLabs, es posible adoptar una Docencia On-Line. Tampoco cabe olvidar la disponibilidad de la versión Lite, de acceso libre, de la herramienta.

Como sistema alternativo de evaluación para el alumnado con dispensa de asistencia, se admitirá que el alumno, si carece de acceso al Entorno OrCAD-Cadence al margen de la UPV, pueda realizar por sí mismo el EXAMEN CAD y el DISEÑO mediante cualquier CAD de Diseño COMPLETO (de Eléctrico a Físico) sobre PCBs y acceso libre que éste proponga siempre que el Profesor Responsable de la Asignatura lo valore suficiente y adecuado para asegurar el dominio del Flujo de Diseño sobre PCBs.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	3	40,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	15,00%
Preguntas del minuto	Son preguntas abiertas que se realizan al finalizar una clase (dos o tres).	3	15,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	30,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	40%	La ausencia injustificada a una Práctica en la que se realice uno de los 3 Tests de Laboratorio o el Examen de CAD implicará una Calificación Nula en dicha Prueba.

Universitat  
Politécnica de  
València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12463 - Tratamiento de imágenes (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12463

**Nombre:** Tratamiento de imágenes

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 6-Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen

**Materia:** 13-Sistemas Audiovisuales

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Albiol Colomer, Antonio José

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Digital image processing\\_\(González, Rafael C | Woods, Richard E\)](#)
- [The essential guide to image processing \[electronic resource\]\\_\(Bovik, Alan C. \(Alan Conrad\)\)](#)
- [Digital image processing using MATLAB \(González, Rafael C | Woods, Richard E | Eddins, Steven L\)](#)

- [OpenCV 2 computer vision application programming cookbook \[electronic resource\]](#) : over 50 recipes to master this library of programming functions for real-time computer vision (Laganier, Robert).
- [Learning OpenCV 3 : computer Vision in C++ with the OpenCV Library](#) (Kaehler, Adrian | Bradski, Gary).
- [Librería CIMG](#) (David Tschumperlé).

## Descripción general de la asignatura

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

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome

## Conocimientos recomendados

- 12396 - Matemáticas I
- 12397 - Matemáticas II
- 12400 - Programación
- 12405 - Señales y sistemas
- 12418 - Matemáticas III
- 12419 - Fundamentos de computadores
- 12420 - Probabilidad y señales aleatorias
- 12424 - Inglés para fines académicos y profesionales (nivel B2)
- 12464 - Tratamiento digital de señales

## Competencias de la asignatura

### Competencias

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5(G)

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

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.

CG4(G)

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

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

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

## Competencias transversales

(13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Ser capaz de realizar programas en lenguaje C++ integrando librerías de dominio público.

*Descripción detallada de las actividades :*

Se desarrollarán varias aplicaciones en C++ que requieran el uso de herramientas de desarrollo profesionales: IDE Eclipse, CMake, Make, herramientas y técnicas de depuración y optimización de código.

*Criterios de evaluación:*

La evaluación se centrará en la comprensión que el alumno tiene de los diferentes elementos y fases de la creación de un programa. Para ello se prestará atención al logro de los siguientes resultados de aprendizaje de acuerdo a las rúbricas siguientes: \* Ser capaz de distinguir con claridad los distintos tipos de archivo que intervienen en el proceso: código fuente, cabeceras, librerías, makefile, CMakeLists.txt,... a) El alumno tiene una idea difusa y confusa de la función de los distintos tipos de archivo. b) El alumno tiene idea de la función de algunos tipos de archivo pero no de todos, confundiendo frecuentemente la función de los mismos. c) El alumno tiene una idea clara de la misión de cada tipo de archivo, y en caso de problemas, sabe claramente en qué archivo debe hacer las correcciones. \* Ser capaz de distinguir con claridad las distintas fases del proceso de compilación: edición, pre-proceso, compilación, enlazado y ejecución. a) El alumno tiene una idea difusa y confusa de la función de los etapas. b) El alumno tiene cierta idea de algunas de las fase pero confunde otras. c) El alumno conoce perfectamente la finalidad de cada una de las etapas y en caso de problemas, es capaz de identificar claramente la fase en la que se producen. \* Ser capaz de corregir errores mediante el uso de herramientas de depuración. a) El alumno no es capaz de manejar herramientas de depuración para la localización de errores limitándose a sacar mensajes por pantalla. b) El alumno conoce las posibilidades de las herramientas de depuración, pero no es capaz de preparar el entorno de depuración o usar las posibilidades de la herramienta para identificar los errores. c) El alumno es capaz de realizar el proceso de depuración empleando las herramientas de manera autónoma.

## Unidades didácticas

---

1. *Introducción*
2. *Operadores Puntuales*
3. *Filtrado Lineal*
4. *Transformaciones Geométricas*
5. *Morfología*
6. *Segmentación*
7. *Extracción de características*
8. *Aplicación final*

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción	04,00	05,00	02,00	00,00	11,00	10,00	21,00
2. Operadores Puntuales	02,00	00,00	01,00	00,40	03,40	04,00	07,40
3. Filtrado Lineal	03,50	00,00	01,50	00,40	05,40	07,00	12,40
4. Transformaciones Geométricas	04,00	00,00	02,00	00,40	06,40	06,00	12,40
5. Morfología	03,00	00,00	02,00	00,40	05,40	07,00	12,40
6. Segmentación	03,00	00,00	02,00	00,40	05,40	06,00	11,40
7. Extracción de características	03,00	00,00	02,00	00,40	05,40	07,00	12,40
8. Aplicación final	00,00	05,00	00,00	00,40	05,40	24,00	29,40
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>10,00</b>	<b>12,50</b>	<b>02,80</b>	<b>47,80</b>	<b>71,00</b>	<b>118,80</b>

## Evaluación

La asignatura se evaluará en tres partes.

- La primera consistirá en la realización de ejercicios semanales (prácticas) donde el alumno deberá poner en práctica los conceptos vistos la semana previa
- La segunda consistirá en dos exámenes escritos donde el alumno mostrará su comprensión de los aspectos esenciales de la materia vista en clase (Recuperable). La nota de esta segunda parte será la media de los dos exámenes realizados
- 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.

Los ejercicios semanales (prácticas) no serán recuperables. Si por algún motivo justificado un alumno no puede realizar alguna entrega en plazo, deberá acordar con el profesor una fecha alternativa de entrega.

Los exámenes escritos podrán ser recuperados en un examen de recuperación en el periodo habilitado al efecto. En dicho examen entrará el 100% de la materia. Caso de comparecer al examen de recuperación, la nota que será en cuenta será la de este último en lugar de la media los dos exámenes ordinarios.

El proyecto final no será recuperable.

Los alumnos con dispensa de asistencia serán evaluados del mismo modo que el resto de alumnos

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	35,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	6	30,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	35,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Seminario	20%	Si la ausencia es superior, deberá ser por motivos justificados
Teoría Aula	20%	Si la ausencia es superior, deberá ser por motivos justificados

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12464 - Tratamiento digital de señales (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12464

**Nombre:** Tratamiento digital de señales

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria

**Materia:** 10-Formación Tecnológica Común y Transversal

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Albiol Colomer, Alberto

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Tratamiento digital de la señal : teoría y aplicaciones \(Albiol Colomer, Antonio | Prades Nebot, Josep | Naranjo Ornedo, Valery | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Comunicaciones\)](#)



- [Discrete-time signal processing](#) ([Oppenheim, Alan V](#) | [Schafer, Ronald W](#) | [Buck, John R](#)).
- [Digital signal processing : a computer-based approach](#) ([Mitra, Sanjit K](#)).
- [Digital signal processing](#) ([Proakis, John G](#) | [Manolakis, Dimitris G](#)).
- [Digital signal processing using MATLAB](#). ([Schilling, Robert J](#) | [Harris, Sandra L](#)).
- [Digital signal processing using MATLAB](#) ([Ingle, Vinay K](#) | [Proakis, John G](#)).

## 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.

La asignatura presenta los conceptos fundamentales del Tratamiento Digital de Señales, conocidos en inglés como Digital signal Processing o bien Discrete-Time Signal Processing.

Comenzando por los conceptos básicos que definen una señal en el dominio del tiempo discreto, el curso hará un recorrido por campos como la captación y el muestreo de señales, el análisis en frecuencia de señales (análisis espectral), diseño e implementación de filtros digitales y clasificación de señales.

## Conocimientos recomendados

---

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

- 12405 - Señales y sistemas
- 12407 - Teoría de la Comunicación
- 12420 - Probabilidad y señales aleatorias

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

C01(E)

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

C04(E)

Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones

C05(E)

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

### Competencias transversales

**(04) Innovación, creatividad y emprendimiento**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Prácticas de programación informática.

*Descripción detallada de las actividades :*

Se realizarán ejercicios de programación con Matlab aplicando los conceptos teóricos vistos en clase y relacionándolos con conocimientos previos.

*Criterios de evaluación:*

Comprobación de resultados, rúbrica y examen práctico.

**(05) Diseño y proyecto**

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Desarrollo de un caso práctico en Matlab empleando técnicas de Procesado Digital de la Señal.

*Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos deben realizar el diseño y un proyecto en el que se les indica cual debe ser el resultado final, pero en el que ellos deben averiguar la mayor parte de las especificaciones y el alcance del diseño. La temática del proyecto en sí puede cambiar cada año.

*Criterios de evaluación:*

La evaluación se realiza mediante una memoria, demostración del sistema y rúbrica. Se les proporciona una estructura de la memoria que contenga objetivos, planificación de acciones a realizar, diseño realizado y evaluación del sistema.

## Unidades didácticas

---

### 1. Muestreo y procesado multitasa

1. Muestreo paso bajo y paso banda. Cuantificación. Codificación PCM
2. Procesado discreto de señales continuas
3. Procesado multitasa

### 2. Analisis de señales en el dominio de la frecuencia

1. Transformada discreta de Fourier
2. Análisis espectral

### 3. Filtros digitales

1. Diseño de filtros digitales
2. Filtro óptimo y filtrado adaptativo

### 4. Clasificación de señales

1. Introducción al reconocimiento de patrones
  2. Redes neuronales
- 

## Método de enseñanza-aprendizaje

---

Las horas de PL se organizan en 6 sesiones de 2 horas con los siguientes títulos: - Captura y representación de señales de voz - Segmentación de señales en el tiempo. Visualización de información en frecuencia. - Espectrograma y espectrograma mel. - Extracción de características para clasificar señales. - Diseño clasificador de señales I - Diseño clasificador de señales II

**Unidades didácticas**

**TA**

**PL**

**PA**

**EVA**

**Trab.  
Prese**

**Trab.  
no  
prese**

**Total  
horas**

---

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Muestreo y procesado multitasa	10,00	03,00	06,00	02,00	21,00	30,00	51,00
2. Analisis de señales en el dominio de la frecuencia	08,00	03,00	06,00	02,00	19,00	30,00	49,00
3. Filtros digitales	06,00	03,00	04,00	02,00	15,00	20,00	35,00
4. Clasificación de señales	06,00	03,00	02,00	01,00	12,00	10,00	22,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>07,00</b>	<b>67,00</b>	<b>90,00</b>	<b>157,00</b>

## Evaluación

### EVALUACIÓN DEL CONTENIDO

- A- 2 Pruebas escritas respecto a los contenidos teóricos del curso (50%)
- B- 1 Prueba escrita respecto de los contenidos de programación (10%)
- C- Memoria del proyecto práctico a desarrollar durante el curso (15 %)
- D- Tareas de programación (15%)
- E- Ejercicios evaluación continua (10%)

Nota: En caso de no superar las pruebas escritas de los apartados A y B, habrá una prueba escrita adicional de recuperación.

En el caso de alumnos con dispensa de obligación de asistencia, la evaluación se realizará mediante el mismo tipo de actos de evaluación que los alumnos presenciales con las siguientes diferencias:

- Las 3 pruebas escritas de respuesta abierta (60% de la nota) y la presentación de Trabajo Académico (15% de la nota) y tareas de programación (15 de la nota) se realizarán de forma telemática.
- No se evaluará mediante preguntas del minuto al finalizar la clase (10%). Por tanto, la suma de los actos de evaluación realizados (90%) se multiplicará por el factor 100/90 para obtener la nota final.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	60,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	12	10,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	15,00%
Portafolio	Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada.	1	15,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula		La evaluación para los alumnos con dispensa será la misma que para el resto con pruebas escritas.
Práctica Laboratorio		Los alumnos con dispensa podrán realizar las practicas de forma no presencial, pero deberán entregar las memorias de resultados en los mismos plazos que los alumnos que realizan las prácticas de forma presencial.
Práctica Informática		Todos los alumnos realizan este trabajo de forma no presencial y deben realizar las entregas en los plazos establecidos para cada trabajo.
Práctica Aula		Para los alumnos con dispensa no se realiza evaluación de aula. El porcentaje de este apartado para la nota final se obtiene de las pruebas escritas.

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12465 - Acústica arquitectónica (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:

Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12465

**Nombre:** Acústica arquitectónica

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 6-Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen

**Materia:** 13-Sistemas Audiovisuales

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Uris Martínez, Antonio

**Departamento:** FÍSICA APLICADA

### Bibliografía

- [ABC de la acústica arquitectónica \(Arau, Higiní\)](#).
- [Acústica arquitectónica y urbanística \(Sancho Vendrell, Francisco Javier | Llinares Galiana, Jaime | Llopis Reyna, Ana\)](#).
- [Architectural acoustics \(Long, Marshall\)](#).
- [Building acoustics \(Vigran, Tor Erik\)](#).

- Manual de acústica ambiental y arquitectónica (Avilés López, Rodrigo | Perera Martín, Rocío).

## 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.

## Conocimientos recomendados

---

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

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5(G)

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

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.

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.

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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG7(G)

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG8(G)

Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

CG9(G)

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

SI3(E)

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

SI4(E)

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

## Competencias transversales

(06) Trabajo en equipo y liderazgo

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Realización de las prácticas de laboratorio y elaboración de las memorias de las prácticas

*Descripción detallada de las actividades :*

En los grupos de prácticas de laboratorio, los miembros del grupo completarán una tabla de asignación de tareas y nombrarán para cada una de las entregas de las memorias de un coordinador.

*Criterios de evaluación:*

Una vez entregado el trabajo se evaluará por parte de profesor tanto los resultados como el reparto de tareas entre los miembros del grupo y la entrega en la fecha fijada.

(12) Planificación y gestión del tiempo

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Problemas propuestos

*Descripción detallada de las actividades :*

Se proponen un serie de problemas en cada unidad temática que los alumnos deben resolver

*Criterios de evaluación:*

Mediante pruebas escritas de respuesta abierta

## 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. LABORATORIO

1. PRACTICA 1: Medidas acústicas. Sonómetro (Duración 2 horas)
2. PRACTICA 2: Medida de absorción en cámara reverberante (Duración 2 horas)
3. PRACTICA 3: Potencia acústica (Duración 2 horas)
4. PRACTICA 4: Medida de absorción en tubo de Kundt (Duración 2 horas)
5. PRACTICA 5: Modos propios de un recinto (Duración 2 horas)
6. PRACTICA 6: Medida del aislamiento acústico a ruido aéreo (Duración 2 horas)

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no presele	Total horas
1. PROCESOS ACÚSTICOS EN RECINTOS	01,50	00,00	00,00	00,00	01,50	02,25	03,75
2. ACÚSTICA ESTADÍSTICA	05,00	00,00	03,00	00,00	08,00	12,00	20,00
3. ACÚSTICA GEOMÉTRICA	04,00	00,00	03,00	00,00	07,00	12,00	19,00
4. ACÚSTICA ONDULATORIA	03,00	00,00	02,00	00,00	05,00	08,25	13,25
5. PARÁMETROS DE CALIDAD EN LA ACÚSTICA DE SALAS	03,50	00,00	00,00	00,00	03,50	07,50	11,00
6. LA ABSORCIÓN PARA EL CONTROL DE LA REVERBERACIÓN	04,00	00,00	02,00	00,00	06,00	10,50	16,50
7. AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO	06,00	00,00	04,00	00,00	10,00	15,00	25,00
8. AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO DE IMPACTO	03,00	00,00	04,00	00,00	07,00	10,50	17,50
9. LABORATORIO	00,00	12,00	00,00	00,00	12,00	18,00	30,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>96,00</b>	<b>156,00</b>

## Evaluación



La evaluación continua se realizará mediante 2 pruebas escritas de respuesta abierta en las que se valorará la resolución de casos prácticos con un peso del 40% cada una (total 80%). Los conocimientos adquiridos en el laboratorio, con un peso del 20%, se evaluarán con el trabajo académico (10%) y el restante 10% en una prueba escrita de respuesta abierta. En el mes de junio se convocarán exámenes de recuperación de las 2 evaluaciones presenciales y de la prueba escrita de respuesta abierta correspondiente a las prácticas de laboratorio. El alumno que se presente a estas recuperaciones, renunciará a la nota inicial de la evaluación correspondiente. Sin embargo, se conservará la nota obtenida en con el trabajo académico de prácticas.

La evaluación para el alumnado con dispensa de asistencia es la misma que la propuesta para los alumnos sin dispensa.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	90,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	5	10,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	60%	
Práctica Campo	60%	

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · informacion@upv.es



CAMPUSHABITAT5U



**Asignatura:** 12466 - Acústica ambiental (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12466

**Nombre:** Acústica ambiental

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 6-Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen

**Materia:** 13-Sistemas Audiovisuales

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Bravo Plana-Sala, José María

**Departamento:** FÍSICA APLICADA

### Bibliografía

- [Acústica arquitectónica y urbanística \(Sancho Vendrell, Francisco Javier | Llinares Galiana, Jaime | Llopis Reyna, Ana\).](#)
- [Ingeniería acústica \(Recuero López, Manuel\).](#)
- [Manual de medidas acústicas y control del ruido \(Harris, Cyril Manton\).](#)

- Noise and vibration control engineering : principles and applications (Beranek, Leo Leroy, Ver, István L).
- Manual de acústica ambiental y arquitectónica (Avilés López, Rodrigo, Perera Martín, Rocío).

## Descripción general de la asignatura

---

La Acústica es una rama de la Física basada en el estudio del sonido como una onda elástica y su fenomenología.

La Acústica Ambiental hace referencia al ruido, entendiéndolo como un contaminante, como un 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.

Esta asignatura estudia el contaminante, definiendo las fuentes más habituales que nos encontramos en el entorno urbano y enfocando su estudio desde diferentes perspectivas:

- La percepción del ruido por el oído humano y sus características.
- La evaluación de la afección física, relacionada con la edad y permanencia del sujeto bajo ciertas condiciones de exposición sonora.
- La propagación del ruido en entornos abiertos.
- La predicción del nivel de presión sonora en entornos abiertos.
- La evaluación del ruido de baja frecuencia transmitido por vibración.
- La adopción de medidas para el control del contaminante por actuación directa e indirecta (planificación urbanística).
- El análisis de la normativa que describe los objetivos de calidad acústica ambiental de las diferentes zonas con mayor o menor protección. La normativa se tendrá en cuenta en cada uno de los temas impartidos y no como una lección independiente.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

---

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

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

**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

**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

**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

**CB4(G)**

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**CB5(G)**

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

**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.

**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.

**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.

**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.

**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.

**CG6(G)**

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

**CG7(G)**

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

**CG8(G)**

Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

CG9(G)

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

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

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

SI3(E)

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

SI4(E)

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

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

## Competencias transversales

### (02) Aplicación y pensamiento práctico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Creación de herramientas de predicción de diferentes parámetros relacionados con la medición del ruido y las vibraciones.

*Descripción detallada de las actividades :*

Creación de algoritmos de cálculo que permiten la predicción de Niveles de Presión Sonora en la ubicación del receptor. Estos algoritmos permiten la valoración de la inmisión sonora exterior, de su efecto sobre la salud (en entorno laboral) o su comparativa con los valores límite normalizados. Tanto en el caso de ruido aéreo o de vibraciones. Se emplearán hojas Excel para el desarrollo de las actividades.

*Criterios de evaluación:*

Se valorará la capacidad de síntesis de información del alumno para el desarrollo de estos algoritmos, desde el punto de vista de la simplificación y síntesis de la información normativa que sirve de base y su correcta aplicabilidad para la obtención de resultados.

### (08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Comunicación escrita. Las memorias de prácticas (de carácter individual) se convertirán en el estudio de casos que deberán de ser redactados siguiendo la

estructura y patrón de un informe profesional. Comunicación oral. Se realizará una exposición oral de uno de los temas propuestos en clase contando con el apoyo de alguna plataforma que permita la exposición de diapositivas (PwPt, Prezzi, etc.).

*Descripción detallada de las actividades :*

Uno de los puntos en los que se incide de mayor manera en la asignatura es sobre la necesidad de que el alumno adquiera la capacidad de redacción de un informe de carácter profesional que permita su comprensión tanto por profesionales relacionados con la materia o como ajenos a ésta. Para ello se hace especial incidencia en factores como la estructura del texto, el uso de gráficas y tablas, la explicación de resultados, etc. Por otro lado, se realiza un ejercicio de exposición oral que permite valorar la fluidez y precisión del lenguaje empleado. Se invitará a profesionales del sector para exposiciones cortas y se analizarán sus exposiciones.

*Criterios de evaluación:*

Se cuenta con rubricas que permiten la evaluación del alumnado en relación con su capacidad de expresión verbal y escrita.

## Unidades didácticas

---

### **1. Introducción. Acústica básica I.**

1. Física Acústica. Parámetros. Onda Sonora
2. Características del sonido. Representación
3. Operaciones con niveles.
4. Equipos y técnicas de medida.
5. LAB\_SONÓMETRO\_BÁSICO

### **2. Introducción. Acústica Básica II**

1. Nivel sonoro equivalente (Leq)
2. Niveles percentiles
3. Nivel de contaminación acústica e índice de ruido de tráfico
4. Nivel sonoro equivalente día, tarde y noche (Lden)
5. Nivel de exposición sonora (SEL)
6. Nivel sonoro normalizado de 8 horas (Lex,8h)
7. Nivel de ruido continuo equivalente corregido o Nivel de evaluación (Lkeq,T ó LE)
8. Medición del Nivel de evaluación
9. LAB\_ANÁLISIS DE FRECUENCIA\_Lkeq

### **3. Acústica fisiológica y psicoacústica I. Sistema auditivo**

1. Proceso de audición.
2. Oído externo
3. Oído medio
4. Oído interno. Audición y equilibrio.

### **4. Acústica fisiológica y psicoacústica II. Psicoacústica**

1. Umbrales de audición.
2. Umbrales diferenciales.
3. Enmascaramiento sonoro
4. Sonoridad
5. Ponderación frecuencial
6. LAB\_PERCEPCIÓN\_SONIDO\_AUDICIÓN

### **5. Acústica fisiológica y psicoacústica III. Pérdidas auditivas**

1. Límites normativos

2. Parámetros empleados para el cálculo de pérdidas auditivas.
3. Valoración de pérdidas auditivas.
4. Sistemas de protección

#### **6. Propagación del sonido al aire libre I**

1. Tipos de fuentes sonoras
2. Directividad y posición de la fuente sonora.
3. Atenuación sonora. Efecto atmosférico.
4. Atenuación sonora. Efecto del terreno

#### **7. Propagación del sonido al aire libre II. Barreras acústicas.**

1. Método normalizado para la valoración de pérdidas por inserción (IL)
2. Procedimiento de medición de IL
3. Estudio de casos
4. LAB\_SONIDO\_AIRE\_LIBRE\_BARRERAS

#### **8. Fuentes de ruido I. Tráfico**

1. Modelos de predicción
2. Modelo francés NMPB/XPS 31-133
3. Determinación del nivel de potencia.
4. Predicción del nivel de inmisión exterior en calles en U
5. Predicción de nivel de inmisión exterior en calles en L
6. Factores de corrección.
7. Estudio de casos
8. LAB\_RUIDO\_TRAFICO\_MODELOS

#### **9. Fuentes de ruido II. Industria**

1. Modelo de predicción.
2. Determinación del nivel de potencia.
3. Estudio de casos

#### **10. Mapas de ruido. Planificación urbanística**

1. Marco normativo
2. Planes de Acción Municipal (PAM)
3. Metodologías y procedimientos para la elaboración de mapas de ruido.
4. Representación de mapas de ruido
5. Planes de acción. Casos y ejemplos.

#### **11. Control de vibraciones**

1. Introducción física al estudio de vibraciones.
2. Medición de vibraciones
3. Vibraciones mano/brazo. Límites normativos
4. Vibraciones cuerpo completo. Límites normativos
5. Vibraciones en edificación. Límites normativos
6. Estudio de casos
7. LAB\_VIBRACIONES

---

### **Método de enseñanza-aprendizaje**

---

<b>Unidades didácticas</b>	<b>TA</b>	<b>PL</b>	<b>PA</b>	<b>EVA</b>	<b>Trab. Prese</b>	<b>Trab. no prese</b>	<b>Total horas</b>
1. Introducción. Acústica básica I.	04,00	02,00	03,00	00,00	09,00	07,50	16,50
2. Introducción. Acústica Básica II	04,00	02,00	03,00	00,00	09,00	10,00	19,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>107,50</b>	<b>167,50</b>

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
3. Acústica fisiológica y psicoacústica I. Sistema auditivo	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	05,00	07,00
4. Acústica fisiológica y psicoacústica II. Psicoacústica	02,00	02,00	00,00	00,00	04,00	05,00	09,00
5. Acústica fisiológica y psicoacústica III. Pérdidas auditivas	03,00	00,00	03,00	00,00	06,00	18,00	24,00
6. Propagación del sonido al aire libre I	03,00	00,00	03,00	00,00	06,00	10,00	16,00
7. Propagación del sonido al aire libre II. Barreras acústicas.	02,00	02,00	02,00	00,00	06,00	07,00	13,00
8. Fuentes de ruido I. Tráfico	03,00	02,00	02,00	00,00	07,00	15,00	22,00
9. Fuentes de ruido II. Industria	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	05,00	07,00
10. Mapas de ruido. Planificación urbanística	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	10,00	12,00
11. Control de vibraciones	03,00	02,00	02,00	00,00	07,00	15,00	22,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>107,50</b>	<b>167,50</b>

## Evaluación

Se realizará una evaluación continuada que consistirá en:

- 2 pruebas escritas de respuesta abierta. Se valorará la resolución casos prácticos con un peso del 50% de la nota global.
- Realización y memoria de laboratorio. Se valorará el informe escrito en base a su carácter profesional con un peso del 40%.
- Un trabajo de ampliación de conocimientos con exposición oral con un peso total (trabajo + exposición) del 10%.

En el mes de enero se convocará un examen de recuperación de las 2 evaluaciones presenciales. El alumno que se presente a estas recuperaciones, renunciará a la nota inicial de la evaluación correspondiente. Sin embargo, se conservará la nota obtenida en el trabajo y prácticas.

El sistema de evaluación de los alumnos con dispensa de asistencia consistirá en una prueba escrita de respuesta abierta en la que se evaluará la totalidad de la asignatura.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Examen oral	Método imprescindible para medir los objetivos educativos que tiene que ver con la expresión oral.	1	10,00%
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	50,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	6	40,00%

## Requisitos de asistencia



<b>Actividad</b>	<b>Ausencia máxima</b>	<b>Observaciones</b>
Práctica Laboratorio	40%	
Práctica Campo	40%	

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12467 - Proyectos e instalaciones audiovisuales (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12467

**Nombre:** Proyectos e instalaciones audiovisuales

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,50

–Prácticas: 2,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 6-Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen

**Materia:** 13-Sistemas Audiovisuales

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Ramos Peinado, Germán

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Sound systems : design and optimization : modern techniques and tools for sound system design and alignment \(McCarthy, Bob\).](#)
- [Sound system engineering.\(Davis, Don | Patronis, Eugene\).](#)
- [Audio systems : design and installation \(Giddings, Philip\).](#)

- [The sound reinforcement handbook \(Davis, Gary, I. Jones, Ralph\)](#).
- [The automated lighting programmer's handbook \(Schiller, Brad\)](#).
- [Automated lighting \[electronic resource\] : the art and science of moving light in theatre, live performance and entertainment \(Cadena, Richard\)](#).
- [Concert lighting \[electronic resource\] : techniques, art and business \(Moody, James L. I. Dexter, Paul\)](#).
- [Audiovisual Best Practices: The Design and Integration Process for the AV and Construction Industries. \(Timothy W. Cape\)](#).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura se centra en el estudio de las necesidades, planteamiento de soluciones y puesta a punto, de proyectos e instalaciones relacionadas con el mundo audiovisual. En ella se cubren los siguientes aspectos:

- Sonorización centralizada. Caracterización y Configuración de Equipos de sonido para directo, teatros, salas de conferencia, etc. Descripción de los mismos, problemáticas asociadas, proceso de señal y transporte específicos, recomendaciones.
- Sonorización distribuida. Sistemas de megafonía distribuida, cobertura de grandes áreas, centros comerciales, etc. Cálculo de mapas de cobertura.
- Aspectos Legales. Sistemas de Emergencia. Distribución analógica: líneas de transformador y 70V.
- Distribución digital de audio y video. Opciones.
- Herramientas de Simulación de instalaciones acústicas.
- Sistemas de Iluminación escénica.
- Controladoras de Iluminación. Protocolos DMX y ARNET.
- Equipos y distribución de Video en Instalaciones. Interconexión y Conmutación. Formatos y diseño de la red. Sistemas de Videovigilancia.
- Sistemas de proyección.
- Servidores de audio y video.
- Controladores genéricos de equipos audiovisuales (AMX, Creston).
- Equipos interactivos.
- Planificación y documentación de proyectos audiovisuales. Aspectos Legales.
- Concursos y certificaciones. Estrategias en la selección e interconexión de equipos.
- Características de instalaciones: Centros de producción TV, Radio, Unidades Móviles, y Estudios de Sonido.
- Ejemplos reales de instalaciones.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome

## Conocimientos recomendados

---

- 12417 - Acústica
- 12465 - Acústica arquitectónica
- 12471 - Equipos y sistemas de audio
- 12473 - Sistemas de vídeo
- 12470 - Producción audiovisual

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### CB5(G)

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

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

#### CG7(G)

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

#### CG8(G)

Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

#### CG9(G)

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

#### 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

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

SI3(E)

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

SI4(E)

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

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

## Competencias transversales

### (05) Diseño y proyecto

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Diseñar y presentar un Proyecto sobre una instalación audiovisual planteada y dirigida por los profesores

*Descripción detallada de las actividades :*

La competencia se evaluará a partir de los resultados de un proyecto que los alumnos realizan en grupo (3-5 alumnos) durante el semestre. La asignación de trabajos a los alumnos se realizará durante las primeras semanas de clase, por lo que los alumnos tendrán tiempo durante el cuatrimestre de ir planificando y realizando acciones del proyecto. El proyecto es el 33% de su nota final. El proyecto consistirá en plantear el proyecto de una instalación tipo audiovisual, considerando principalmente: - Necesidades particulares del tipo de instalación. - Requerimientos técnicos. - Planteamiento de infraestructura y equipos necesarios. - Parámetros técnicos de diseño. - Simulaciones acústicas y de iluminación (similares a las planteadas en las prácticas) si ha lugar en el proyecto. - Ejemplo real de instalación (visita y documentación de una instalación similar a la del grupo). - Documentación final con esquemas y/o planos de planteamiento final de la instalación. - Planteamiento de un presupuesto aproximado. - Normativas aplicables en cada caso. La evaluación se realiza mediante una memoria detallada del proyecto planteado por los alumnos y presentación final en clase (parte en inglés) al resto de compañeros y profesores.

*Criterios de evaluación:*

Mediante una rúbrica de 4 niveles en la que se evaluarán los siguientes resultados de aprendizaje: - Establecimiento de objetivos - Planificación de acciones a desarrollar - Planificación temporal - Autoevaluación y seguimiento

### (08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

- Presentación de las memorias de las prácticas, una de ellas en inglés. -
- Presentación de la memoria del Proyecto de la asignatura, y presentación oral en clase (en inglés)

*Descripción detallada de las actividades :*

Los alumnos deben presentar en grupos de 3-4 miembros las memorias de las prácticas propuestas con los resultados solicitados y justificados. Las prácticas serán planteadas como Tareas en PoliformaT con fechas de entrega claras y conocidas con bastante antelación. Una de las prácticas deberá ser redactada en inglés. Como trabajo final de la asignatura deberán presentar una propuesta de proyecto de instalación audiovisual, tanto como en memoria descriptiva, como en posterior exposición en clase en lengua inglesa. Los proyectos serán repartidos a los alumnos con suficiente antelación para que puedan ir trabajando sobre ellos durante el desarrollo del cuatrimestre.

*Criterios de evaluación:*

Mediante un check list o rúbrica sobre los aspectos relacionados con la calidad (faltas de ortografía, signos de puntuación, frases sintácticamente correctas, claridad en la exposición de los conceptos, introducción, desarrollo y conclusiones adecuadas, utilización de figuras y gráficas, diseño y maquetación, corrección y coherencia técnica, tratamiento adecuado de la bibliografía, etc. ).

(10) Conocimiento de problemas contemporáneos

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Dentro del Proyecto a desarrollar en la asignatura los alumnos deben de entender y comprender las necesidades actuales de una instalación audiovisual y su uso como herramientas de expresión artística y social.

*Descripción detallada de las actividades :*

En cada uno de los proyectos audiovisuales que deben de desarrollar los grupos de alumnos (3-4), los alumnos deben ser conscientes de las necesidades tanto técnicas como artísticas de cada tipo de instalación. Para ello deben buscar información sobre las necesidades e intentar ponerse en contacto con los técnicos de instalaciones reales para entender de primera mano las necesidades y el uso de sus instalaciones. Además deberán investigar el estado del arte actual de la tecnología y como en una instalación audiovisual, esto puede dar nuevas herramientas de expresión social y cultural.

*Criterios de evaluación:*

Mediante un checklist, evaluando si han realizado una búsqueda de fuentes adecuada, una visita y contacto con instalaciones reales, etc.

## Unidades didácticas

---

1. *Sonorización Centralizada*
2. *Sonorización Distribuida*
3. *Herramientas de caracterización, medición, simulación y predicción de audio*
4. *Sistemas de Iluminación, Proyección y Video*
5. *Controladoras*
6. *Instalaciones Específicas Audiovisuales*
7. *Aspectos Legales. Preparación y Planificación de Proyectos*
8. *Ejemplos Reales de Instalaciones*
9. *Prácticas*

1. Sonorización de un local con EASE ADDRESS

2. Sonorización de un evento con EASE FOCUS
3. Analizadores de espectro de AUDIO: ARTA y SMAART
4. Ajuste de un altavoz activo con DSP
5. Iluminación de un local con DIALUX
6. Iluminación escénica con MagicQ-PC

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Sonorización Centralizada	04,00	00,00	02,00	00,00	06,00	12,00	18,00
2. Sonorización Distribuida	04,00	00,00	00,00	00,00	04,00	12,00	16,00
3. Herramientas de caracterización, medición, simulación y predicción de audio	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	12,00	14,00
4. Sistemas de Iluminación, Proyección y Video	06,00	00,00	00,00	00,00	06,00	12,00	18,00
5. Controladoras	01,00	00,00	00,00	00,00	01,00	02,00	03,00
6. Instalaciones Específicas Audiovisuales	03,00	00,00	00,00	02,00	05,00	10,00	15,00
7. Aspectos Legales. Preparación y Planificación de Proyectos	02,00	00,00	00,00	00,00	02,00	04,00	06,00
8. Ejemplos Reales de Instalaciones	03,00	00,00	00,00	00,00	03,00	16,00	19,00
9. Prácticas	00,00	18,00	00,00	00,00	18,00	08,00	26,00
<b>Total horas :</b>	<b>25,00</b>	<b>18,00</b>	<b>02,00</b>	<b>02,00</b>	<b>47,00</b>	<b>88,00</b>	<b>135,00</b>

## Evaluación

Evaluación continua en la entrega de los resultados de las prácticas (Trabajo Académico). Realización por grupos 2-3 alumnos de un Proyecto Audiovisual (Proyecto). El Proyecto será presentado y defendido por los alumnos en clase.

Habrán 2 exámenes tipo test y con preguntas de breve desarrollo.

El primer examen se realizará en periodo oficial de exámenes. El segundo en horas lectivas. En caso de que no se supere un 4.0 en alguna de las partes, se realizará la recuperación de las mismas en el periodo habilitado para ello por la ERT.

RECUPERACIÓN: En caso de no llegar al 5 de calificación final, se establecerá una fecha siguiente de entregas en la que el alumno deberá de mejorar el trabajo y/o las prácticas siguiendo las directrices marcadas por los profesores.

DISPENSA: Los alumnos con dispensa de asistencia deberá contactar con los profesores para evaluar la posibilidad de juntar las sesiones prácticas en una única sesión de un día en el laboratorio, o plantear alternativas de simulación.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	34,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	5	33,00%

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	33,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	50%	
Práctica Laboratorio	50%	Superado este porcentaje de ausencia, se puntuará con un 0 la parte correspondiente a las prácticas

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)





**Asignatura:** 12468 - Distribución de señales audiovisuales (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12468

**Nombre:** Distribución de señales audiovisuales

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 1,50

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 6-Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen

**Materia:** 13-Sistemas Audiovisuales

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Reig Pascual, Juan-De-Ribera

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Normativa de infraestructuras comunes de telecomunicaciones : infraestructuras de acceso ultrarrápidas y hogar digital : Real Decreto 346/2011. Nuevo Reglamento de ICT. \(Huidobro Moya, José Manuel | Pastor Lozano, Pedro\).](#)

- Sistemas para la recepción de TV analógica y digital (Fernández Carnero, José Luis | Lois Santos, Ramón María).
- Instalación de antenas de TV (Berral Montero, Isidoro).
- Televisión digital terrestre : aplicaciones y proyectos técnicos: aspectos de transmisión (Alonso Montes, J.I. | García Pedraja, Fidel | Riera Salís, José Manuel | Rodríguez Salazar, José Alberto).

## Descripción general de la asignatura

---

En esta asignatura los alumnos adquirirán los conocimientos necesarios para diseñar Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT) en edificaciones, para el acceso de los usuarios a los servicios de telecomunicaciones digitales (vídeo, audio, telefonía y datos) de acuerdo a la normativa vigente, recogida en el Real Decreto 346/2011 con las modificaciones de la Orden ECE/983/2019.

En las prácticas de la asignatura los alumnos realizarán un diseño de la red RTV de una distribución ICT con dispositivos reales y certificarán que cumplen las especificaciones recogidas en en anexo I del RD 346/2011.

## Conocimientos recomendados

---

Para aprobar la asignatura se debe asistir al 100% de las sesiones prácticas de laboratorio, excepto que se tenga concedida la dispensa de asistencia.

- 12407 - Teoría de la Comunicación
- 12408 - Fundamentos de transmisión
- 12473 - Sistemas de vídeo

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### 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

#### 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

#### CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5(G)

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

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.

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.

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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG8(G)

Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

CG9(G)

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

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

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

## Competencias transversales

(06) Trabajo en equipo y liderazgo

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Práctica de laboratorio y redacción de informes.

*Descripción detallada de las actividades :*

En las prácticas de la asignatura se trabaja en grupos. El grupo realiza un informe sobre los cálculos previos a la práctica y posteriormente presenta un informe o memoria de la práctica.

*Criterios de evaluación:*

Listas de control, observación, redacción de informes, pruebas objetivas (tipo test) y coevaluación.

## (11) Aprendizaje permanente

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Redacción de un informe.

*Descripción detallada de las actividades :*

El alumno realizará un informe de manera individual a partir de un caso práctico propuesto relacionado con los contenidos de la asignatura.

*Criterios de evaluación:*

La evaluación se llevará a cabo mediante rúbrica y con escala de valores.

## Unidades didácticas

---

**1. Estructura de red y topología****2. Servicios RTV, STDP, TBA y fibra óptica****3. Edificación****4. Diseño del servicio de televisión digital terrestre, FM y DAB****5. Diseño del servicio de televisión satélite****6. Diseño de sistemas de transporte y distribución de TV digital terrestre (TDT)****7. Laboratorio**

1. Práctica 1. Medidas TV terrestre y configuración amplificador

2. Práctica 2. Distribución de TV terrestre en ICT. Edificio de viviendas

3. Práctica 3. Distribución de TV terrestre en ICT. Bloque de chalets pareados

## Método de enseñanza-aprendizaje

---

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Estructura de red y topología	03,00	00,00	00,00	00,00	03,00	05,00	08,00
2. Servicios RTV, STDP, TBA y fibra óptica	04,00	00,00	00,00	00,00	04,00	05,00	09,00
3. Edificación	03,00	00,00	00,00	00,00	03,00	10,00	13,00
4. Diseño del servicio de televisión digital terrestre, FM y DAB	10,00	00,00	04,00	00,00	14,00	30,00	44,00
5. Diseño del servicio de televisión satélite	06,00	00,00	02,00	00,00	08,00	15,00	23,00
6. Diseño de sistemas de transporte y distribución de TV digital terrestre (TDT)	04,00	00,00	01,00	00,00	05,00	08,00	13,00
7. Laboratorio	00,00	08,00	00,00	00,00	08,00	10,00	18,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>08,00</b>	<b>07,00</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>83,00</b>	<b>128,00</b>

## Evaluación

1. Dos actos de evaluación corresponden a la teoría y práctica de aula (T y PA). La evaluación se basa en dos actos de evaluación en forma de prueba escrita con respuesta abierta, con un peso en la nota total de la asignatura de 40% y 40%, respectivamente (codificadas en la ecuación de la nota como A y C). El contenido que abarca el 2º acto de evaluación es acumulativo.

Si se obtiene en alguno de los dos actos de evaluación una nota menor que 3 sobre 10 se deberá presentar a la recuperación para aprobar la asignatura.

2. Los alumnos que asistan a clase regularmente (al menos un 66% de clases) podrán realizar un test utilizando gaming que puede sumar 0,5 puntos (codificadas como B y D) en la nota de cada uno de los actos de evaluación si su nota es mayor o igual a 7 sobre 10 en dichos tests. El estudiante con mejor nota de entre todos los de la clase en el test podrá sumar 1 punto siempre que su nota sea mayor o igual a 7 sobre 10 en dicho test. En la nota de la recuperación las notas de gaming valen 0.

3. El trabajo realizado para evaluar la competencia de Aprendizaje Permanente que se llevará a cabo en las clases de T y PA (asistencia al menos un 66% de clases), puede sumar hasta 0,5 puntos en la nota total de T y PA siempre que su calificación sea igual o mayor que 7 sobre 10 (Se sumará la nota sobre 10 dividida por 20) (codificada como E). En la nota de recuperación la nota del trabajo vale 0.

4. Las prácticas de laboratorio se evalúan con un peso del 20% de la nota total de la asignatura (codificada en la ecuación como F). Para evaluar dichas prácticas se tendrán en cuenta:

- Memoria de las prácticas en forma de trabajo académico,
- Conjunto de datos recogidos por el profesor (técnica de observación) relativos a la actitud, motivación, autonomía y destrezas de cada alumno en la realización de dichas prácticas,
- Coevaluación para discriminar el grado de participación e implicación de cada alumno en las tareas correspondientes a las prácticas.
- Test individual de comprensión al finalizar cada una de las prácticas.

La nota del alumno se calcula con la siguiente expresión:

$$\text{NOTA} = K \cdot ((A+B) \cdot 0,4 + (C+D) \cdot 0,4 + E) + F \cdot 0,2$$

donde:

- A: Nota sobre 10 del primer acto de evaluación de T y PA.
- B: Nota del primer test de gaming (si se cumplen las condiciones antes expuestas). B=0 para la nota de la recuperación de la asignatura.
- C: Nota sobre 10 del segundo acto de evaluación de T y PA.
- D: Nota del segundo test de gaming (si se cumplen las condiciones antes expuestas). D=0 para la nota de la recuperación de la asignatura.
- E: Nota del trabajo de aprendizaje permanente. E=0 para la nota de la recuperación de la asignatura.
- F: Nota sobre 10 de las prácticas.
- K es un coeficiente de ponderación que evalúa el compromiso y trabajo continuado de la asignatura.

K= 1,2 si se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

1. Asistencia al menos 66 % de las clases de teoría.
2. Nota A y C igual o mayor que 4 sobre 10.
3. Nota B y D igual o mayor que 5 sobre 10.
4. Nota del trabajo de aprendizaje permanente igual o mayor que 7 sobre 10.

K = 1 si no se cumple alguna de las condiciones anteriores y siempre para la nota de la recuperación de la asignatura.

Nota: Para aprobar la asignatura se precisa de la asistencia a la totalidad de las prácticas de

laboratorio excepto que se tenga concedida la dispensa de asistencia. Si no se obtiene al menos un 3 sobre 10 en cada uno de los dos actos de evaluación se debe presentar a la recuperación.

La recuperación consistirá en un test sobre el temario de la asignatura que corresponderá al 80% en la nota.

Los alumnos con dispensa de asistencia concedida se podrán presentar a los actos de evaluación y a la recuperación.

Cualquier caso de copia/plagio o suplantación en cualquier acto de evaluación (examen, trabajo, ... ) de la asignatura supondrá una calificación final de 0, sin perjuicio de las medidas que pudieran tomar la ETSI Telecomunicación y la UPV

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	80,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	3	05,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	05,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	1	05,00%
Coevaluación	Técnica de evaluación en la que los estudiantes se evalúan entre sí, unos a otros.	1	05,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	0%	La asistencia se controlará por parte del profesor. El no cumplimiento de esta condición conllevará la no superación de la asignatura

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12470 - Producción audiovisual (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español **Traducción al inglés:**  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12470

**Nombre:** Producción audiovisual

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 1,50

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 6-Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen

**Materia:** 13-Sistemas Audiovisuales

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Cerdá Boluda, Joaquín

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Sony Vegas Pro 11 beginner's guide \[electronic resource\] : edit videos with style and ease using Vegas Pro \(Wood, Duncan\).](#)
- [The computer music tutorial \(Roads, Curtis | Strawn, John | Abbott, Curtis | Gordon, John\).](#)
- [Sound Forge Pro 10 User Manual \(Sony\).](#)

- Manual técnico de sonido (Gómez Juan, Eduard | Cuenca David, Ignasi).
- Sonido y la grabación (Rumsey, Francis | McCormick, Tim).
- Técnicas de grabación sonora (Recuero López, Manuel | Rodríguez Rodríguez, Antonio José | Vaquero Fernández, Manuel | Gil González, Constantino | Tabernero Gil, Francisco | Instituto Oficial de Radio y Televisión España).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura se divide en dos grandes bloques:

BLOQUE I: Producción de Audio.

En esta parte se estudia la naturaleza y el procesado de la señal de audio, concretándose en los siguientes puntos:

- Fundamentos musicales. Armonía
- Sistemas de captación de la señal. Sonorización
- Sistemas de generación de sonidos. Síntesis musical
- El interfaz MIDI. OSC
- Mezcla de sonido y sincronización
- Interfaces hardware / software para efectos

BLOQUE II: Realización de Vídeo

Se hará especial hincapié en los sistemas de captación y edición no lineal de vídeo mediante software específico para la generación de material audiovisual. Puntos relevantes en este programa son:

- Naturaleza de la señal de vídeo
- Sistemas de adquisición de señal. Cámaras
- Formatos de grabación
- Técnicas y prácticas comunes en grabación
- Corrección y compensación de color en grabaciones
- Edición no lineal de imágenes
- Sincronización Audio / Vídeo. Mezcla
- Efectos especiales
- Generación de imagen sintética
- Integración de imagen real con imagen sintética
- Interfaces hardware / software

## Conocimientos recomendados

---

- 12471 - Equipos y sistemas de audio
- 12472 - Tratamiento digital de audio
- 12473 - Sistemas de vídeo

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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.

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

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

## Competencias transversales

(04) Innovación, creatividad y emprendimiento

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Realización de un cortometraje

*Descripción detallada de las actividades :*

Se plantea realizar un cortometraje desde su inicio hasta su final

*Criterios de evaluación:*

Evaluación del cortometraje realizado

(13) Instrumental específica

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Selección de material para la realización del cortometraje

*Descripción detallada de las actividades :*

El alumno debe conseguir el material necesario para que el cortometraje sea técnicamente correcto

*Criterios de evaluación:*

Presentación de documento sobre el instrumental empleado

## Unidades didácticas

---

### 1. Producción de Audio

1. Fundamentos de música y armonía
2. Captación y generación de señal
3. MIDI
4. Mezcla y sincronización
5. Interfaces para efectos
6. Práctica 1: Grabación de audio
7. Práctica 2: Mezcla y Mastering de audio

### 2. Realización de video

1. Biblia de producción
2. Guion
3. Rodaje
4. Postproducción

### 3. CGI

1. Modelado 3D
2. Diseño de materiales
3. Animación
4. Práctica 1: Modelado 3D
5. Práctica 2: Animación

### Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Producción de Audio	15,00	06,00	01,50	00,00	22,50	40,00	62,50
2. Realización de video	07,50	06,00	00,00	00,00	13,50	20,00	33,50
3. CGI	07,50	00,00	01,50	00,00	09,00	20,00	29,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>03,00</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>80,00</b>	<b>125,00</b>

### Evaluación

Se realizarán dos pruebas objetivas tipo test sobre teoría y prácticas (15% de la nota final cada uno). En caso de suspenso, se prevé recuperación de estas pruebas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo audiovisual (40% de la nota final), donde deberán demostrar la correcta aplicación de los conocimientos adquiridos respecto de la producción de audio y vídeo.

La observación de la participación de los alumnos tanto en clase de teoría como de prácticas así como su grado de implicación en la asignatura constituirá otro 30% de la nota final.

Para los estudiantes con dispensa de asistencia se plantea el mismo procedimiento de evaluación que para el resto. A ese efecto, se publicarán con antelación las fechas de presentación de trabajos. La evaluación de la observación del trabajo de prácticas se sustituye por la presentación del trabajo / memoria correspondiente para comprobar que el estudiante ha hecho el trabajo en casa.

En caso de ausencia reiterada (superar el porcentaje de ausencia máxima) se solicitará la calificación de NO PRESENTADO,

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	30,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	40,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	1	30,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	60%	
Práctica Laboratorio	60%	
Práctica Aula	60%	

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12471 - Equipos y sistemas de audio (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12471

**Nombre:** Equipos y sistemas de audio

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 6-Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen

**Materia:** 13-Sistemas Audiovisuales

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Montilla Meoro, Fulgencio

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### Bibliografía

- [Principios de audio digital \(Pohlmann, Ken C\)](#).
- [Audio digital \(Watkinson, John\)](#).
- [Audio engineering handbook \(Benson, K. Blair\)](#).
- [Handbook for sound engineers \(Ballou, Glen M\)](#).

- [Microphone engineering handbook \(Gayford, Michael\)](#).
- [High performance loudspeakers \(Colloms, Martin\)](#).
- [Modern recording techniques \(Huber, David Miles | Runstein, Robert E\)](#).
- [Sonido y grabación : introducción a las técnicas sonoras \(Rumsey, Francis | McCormick, Tim | Instituto Oficial de Radio y Televisión España\)](#).
- [Electroacústica : altavoces y micrófonos \(Pueo Ortega, Basilio | Romá Romero, Miguel\)](#).
- [Electroacústica práctica \(Brixen, Eddy Bogh | Voetmann, Jan\)](#).

## 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, formatos y equipos

## Conocimientos recomendados

---

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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.

CG9(G)

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

SI3(E)

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

SI4(E)

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

### Competencias transversales

(06) Trabajo en equipo y liderazgo

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Trabajo en grupo

*Descripción detallada de las actividades :*

Desarrollar algunos de los temas de la asignatura en grupos para su posterior exposición a la clase

*Criterios de evaluación:*

Realizando un seguimiento del trabajo del grupo y valorando tanto el resultado obtenido como la forma de trabajo

## (08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Trabajo (en grupos) escrito y exposición oral

*Descripción detallada de las actividades :*

Desarrollar algunos de los temas de la asignatura en grupos para su posterior exposición a la clase

*Criterios de evaluación:*

Valorando tanto el trabajo escrito realizado (diapositivas) como su exposición oral a la clase

## 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

1. Equipos de Grabación y Reproducción digital de Audio I (en cinta)
  2. Equipos de Grabación y Reproducción digital de Audio II (en disco)
  3. Formatos de los archivos de audio.
  4. Interfaces de Audio
  5. Síntesis de Sonidos
  6. Sistemas de Grabación y Reproducción Multipista
  7. Controladoras
  8. MIDI. OSC
- 

## Método de enseñanza-aprendizaje

---

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
Total horas :	30,00	12,00	18,00	06,00	66,00	86,00	152,00

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. INTRODUCCIÓN AL AUDIO	04,00	00,00	00,00	01,00	05,00	09,00	14,00
2. CAPTACIÓN Y REPRODUCCIÓN DE LA SEÑAL DE AUDIO	05,00	06,00	07,00	01,00	19,00	23,00	42,00
3. SONORIZACIÓN	05,00	00,00	03,00	01,00	09,00	15,50	24,50
4. PROCESADO, MEZCLA Y EDICIÓN DE LA SEÑAL DE AUDIO	06,00	06,00	02,00	01,00	15,00	23,00	38,00
5. GRABACIÓN Y REPRODUCCIÓN DE LA SEÑAL DE AUDIO	10,00	00,00	06,00	02,00	18,00	15,50	33,50
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>12,00</b>	<b>18,00</b>	<b>06,00</b>	<b>66,00</b>	<b>86,00</b>	<b>152,00</b>

## Evaluación

Esta asignatura incluye para su evaluación de tres partes:

1. Dos pruebas escritas con preguntas tipo test o de completar con elementos muy precisos a realizar durante los períodos específicos examen sobre los contenidos de teoría (60%)
2. Trabajo de preparación y exposición por grupos de un tema de la Unidad Didáctica 5 (15%)
3. Prácticas de laboratorio (en grupos de 2 o 3) (25%)

A) En caso de no superar la asignatura por no alcanzar la puntuación necesaria (5), se prevé una prueba final escrita de recuperación que incluya de todos los contenidos de teoría (60%). La prueba final de recuperación podrá ser escrita de respuesta abierta o incluso de exposición oral según el número de alumnos que opten a la misma

B) Debido a que se considera necesario realizar las sesiones de prácticas en el laboratorio y la participación en el trabajo final y su exposición, no se prevé la aplicación de un sistema de evaluación alternativo para estudiantes con dispensa de asistencia

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	60,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	15,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	5	25,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	80%	
Práctica Laboratorio	80%	

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Aula	80%	

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)





**Asignatura:** 12472 - Tratamiento digital de audio (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12472

**Nombre:** Tratamiento digital de audio

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 6-Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen

**Materia:** 13-Sistemas Audiovisuales

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** López Monfort, José Javier

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Digital audio signal processing \(Zölzer, Udo\)](#)
- [DAFX : digital audio effects \(Zölzer, Udo | Wiley Online Library \(Servicio en línea\)\)](#)
- [The audio programming book \(Boulangier, Richard | Lazzarini, Victor\)](#)
- [Introduction to digital filters : with audio applications \(Smith, Julius O\)](#)

- Speech and audio signal processing : processing and perception of speech and music (Gold, Ben | Boulard, Hervé A | Morgan, Nelson | Fosler-Lussier, Eric | Gilbert, Jeff).
- Applications of digital signal processing to audio and acoustics (Kahrs, Mark | Brandenburg, Karlheinz).
- Principles of digital audio (Pohlmann, Ken C).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura tiene como objetivos:

- Dar a conocer las ventajas e inconvenientes del audio digital.
- Repasar los conceptos de muestreo y codificación aplicados al sonido, así como métodos de mejora como el dithering y el Noise Shaping.
- Especificar los detalles del procesado digital de audio.
- Diseñar filtros digitales adecuados a cada aplicación.
- Conocer el procesado de audio aplicado a efectos de sonido.
- Comprender los mecanismos de percepción espacial del sonido.
- Estudiar las diferentes tecnologías de reproducción de sonido espacial así como los estándares asociados.
- Describir la psicoacústica de la percepción del sonido y su aplicación a la codificación de audio.
- Introducir los conceptos empleados en la codificación (compresión) de audio, así como la descripción de diferentes formatos estándar.
- Describir los estándares del grupo MPEG así como otros estándares de código abierto.

## Conocimientos recomendados

---

Es conveniente que el alumno esté familiarizado con conceptos como:

- Muestreo de señales
- Cuantificación de señales
- Codificación de señales en PCM
- Filtros digitales FIR e IIR
- Transformada de Fourier Digital

- 12464 - Tratamiento digital de señales

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5(G)

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

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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG7(G)

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG8(G)

Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

CG9(G)

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

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

## Competencias transversales

### (06) Trabajo en equipo y liderazgo

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

De acuerdo a la escala de niveles de la Universidad para evaluar las competencias transversales, en esta asignatura evaluaremos la competencia a Nivel 2. Esta competencia se evalúa durante las prácticas de laboratorio donde dos alumnos trabajan juntos. El profesor explica conceptos de liderazgo para que sean puestos en práctica por los alumnos durante las prácticas.

*Descripción detallada de las actividades :*

Los dos alumnos trabajan en la práctica conjuntamente. El profesor de laboratorio va observando su labor y toma anotaciones durante todo el cuatrimestre, relativas

a quien toma la iniciativa y dirige el trabajo. También los alumnos realizan un test al final del cuatrimestre que permite extrapolar su capacidad de liderazgo.

*Criterios de evaluación:*

Se realiza promediando la nota de liderazgo anotada por el profesor a lo largo de las 12 prácticas y el resultado del test sobre liderazgo que hacen de los alumnos.

(12) Planificación y gestión del tiempo

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

De acuerdo a la escala de niveles de la Universidad para evaluar las competencias transversales, en esta asignatura evaluaremos la competencia a Nivel 2. Esta competencia se evalúa durante las prácticas de laboratorio donde los alumnos tienen que finalizar una práctica de laboratorio en un tiempo limitado de 2 horas. El profesor les explica conceptos básicos de gestión y optimización del tiempo para que no se atasquen en un punto concreto y pierdan mucho tiempo en él. Se les ofrecen consejos de cómo salir de un punto de bloqueo y seguir con otras cosas.

*Descripción detallada de las actividades :*

Al finalizar la práctica los alumnos suben los resultados a PoliformaT hasta donde les haya dado tiempo a finalizar. Si no han podido finalizarla a tiempo, pueden acabarla desde casa en las 24 horas siguientes. De esta forma el profesor puede comprobar como han gestionado el tiempo los alumnos. Aquellos que lo gestionan bien y no pierden tiempo en detalles de poca importancia consiguen acabarla en su totalidad.

*Criterios de evaluación:*

La Evaluación se realiza otorgando una puntuación a cada una de las 12 prácticas relativa al porcentaje de finalización de la misma. Esta puntuación se promedia entre las 12 prácticas y da una idea de la capacidad de gestión del tiempo del alumno.

## Unidades didácticas

---

### **1. Introducción y Fundamentos**

1. Historia del Audio Digital
2. Audio Analógico vs Audio Digital
3. Conversión AD y DA en Audio
4. Métodos de mejora de la calidad (Dither, Noise Shaping)
5. Codificación en coma flotante
6. Práctica 1. Introducción al software de Procesado y Edición de Audio (2h)
7. Práctica 2. Muestreo de señales de Audio. Dithering y Noise Shaping (2h)

### **2. Filtros Digitales de Audio**

1. Operadores básicos en Procesado de Audio
2. Filtros FIR
3. Diseño de filtros FIR
4. Filtros IIR
5. Diseño de Filtros IIR
6. Filtros paramétricos IIR de 2º orden típicos en audio
7. Ecuadores (gráficos y paramétricos)
8. Inversión de sistemas electroacústicos
9. Práctica 3. Diseño de Filtros FIR (2h)
10. Práctica 4. Diseño de Filtros IIR (2h)

## 11. Práctica 5. Medida y Ecuilización de Altavoces (2h)

**3. Efectos Digitales de Audio**

1. Retardo, Ecos y Reverberación
2. Simulación virtual de salas
3. Chorus, Flanging, Phasing
4. Control digital de la dinámica
5. Efectos de Distorsión
6. Cambio de la frecuencia de muestreo
7. Restauración Digital de Audio
8. Práctica 6. Efectos de Eco y Reverberación con MATLAB y Adobe Audition (2h)
9. Práctica 7. Efectos de Sonido y Restauración de Audio (2h)

**4. Sonido Envlovente y 3D**

1. Introducción
2. Percepción Espacial del Sonido
3. HRTF
4. Clasificación de los Sistemas de Sonido Espacial
5. Evolución de los sistemas de sonido envolvente
6. Sistemas Binaurales
7. Sistemas avanzados (VBAP, WFS)
8. Estándares de sonido envolvente (Dolby Digital, DTS, SDDS)
9. Práctica 8. Grabación de Sonido Binaural y demo de Wave-Field Synthesis (2h)
10. Práctica 9. Estéreo y 5.1: Técnicas de panning (4h)

**5. Compresion de Audio**

1. Introducción
2. Fundamentos de Psicoacústica: enmascaramiento temporal y frecuencial
3. Bandas Críticas Y Escalas Auditivas
4. Compresión sin pérdidas
5. Estructura de un compresor con pérdidas
6. MPEG 1 -Layer III (MP3)
7. Advanced Audio Coding (AAC)
8. Otros codificadores con pérdidas
9. Evaluación de Codificadores
10. Práctica 10. Psicoacústica y codificación paramétrica del estéreo (2h)
11. Práctica 11. Evaluación de codificadores de audio (2h)

**Método de enseñanza-aprendizaje**

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción y Fundamentos	06,00	04,00	01,00	01,00	12,00	18,00	30,00
2. Filtros Digitales de Audio	07,00	06,00	02,00	01,50	16,50	20,00	36,50
3. Efectos Digitales de Audio	06,00	04,00	01,00	01,00	12,00	18,00	30,00
4. Sonido Envlovente y 3D	06,00	06,00	01,00	01,50	14,50	18,00	32,50
5. Compresion de Audio	05,00	04,00	01,00	01,00	11,00	16,00	27,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>24,00</b>	<b>06,00</b>	<b>06,00</b>	<b>66,00</b>	<b>90,00</b>	<b>156,00</b>

**Evaluación**

Se realizará una evaluación consistente en 4 actos de evaluación.

Dos actos de evaluación de teoría y problemas con un peso del 30% de la nota cada uno.

Dos actos de evaluación de prácticas de laboratorio con un peso de 12,5 % de la nota cada uno.

Cada uno de los 4 actos de evaluación consistirá en preguntas tipo test y en cuestiones o problemas de desarrollo en el porcentaje indicado en la tabla superior.

El 15% restante de la nota procede de la valoración de la memoria con los resultados de las prácticas de laboratorio.

Por tanto el peso de las prácticas de laboratorio en la nota final es de un 40% (25% procede de las dos pruebas escritas de prácticas y un 15% de la valoración del trabajo del alumno en el laboratorio a partir de las memorias de las prácticas).

Los alumnos con dispensa de asistencia tienen la misma evaluación.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	50,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	35,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	2	15,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	20%	Se procede a la calificación de No Presentado en la Asignatura

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12473 - Sistemas de vídeo (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 12473

**Nombre:** Sistemas de vídeo

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 6-Módulo de tecnología específica de Sonido e Imagen

**Materia:** 13-Sistemas Audiovisuales

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Mossi García, José Manuel

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Sistemas de televisión \(Mossi García, José Manuel | Naranjo Ornedo, Valery. | Igual García, Jorge | Universidad Politécnica de Valencia\)](#)
- [JPEG still image data comprension standard \(Pennebaker, William B | Mitchell, Joan L\)](#)
- [Compresión de imágenes : norma JPEG \(Martín Marcos, Alfonso\)](#)

- Televisión digital. Vol. I, Compresión MPEG (Martín Marcos, Alfonso L).
- The H.264 advanced video compression standard (Richardson, Iain E.G).
- MPEG video compression standard (Pennebaker, William B | Mitchell, Joan L | Fogg, Chad E | LeGall, Didier J).
- The MPEG-4 book (Pereira, Fernando | Ebrahimi, Touradj).
- Digital Television MPEG-1, MPEG-2 and principles of the DVB system (Benoit, Hervé).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura capacitará al alumno para desarrollar labores técnicas relacionadas con las cámaras de vídeo, sistemas de compresión y transmisión de vídeo y televisión. Los contenidos teórico prácticos se organizan alrededor de conseguir que el alumno realice toda la cadena completa de trabajo necesaria para emitir una señal de un programa de televisión, desde la captación de la escena con una cámara, hasta la emisión con un modulador de Televisión Digital Terrestre.

En concreto los contenidos serán: sensores de imagen, óptica de las lentes de una cámara y colorimetría; compresión de imagen, redundancia espacial, codificación basada en transformadas, estándar JPEG; compresión de vídeo, redundancia temporal, estimación de movimiento, estándar MPEG 1,2,4 H264; encapsulado de vídeo para DVB; sistemas de circuito cerrado, cámaras IP; Procesado y Edición de señal de vídeo, sistemas de presentación en interfaces; Señal analógica, sistema PAL;

## Conocimientos recomendados

---

- 12396 - Matemáticas I
- 12397 - Matemáticas II
- 12398 - Física II
- 12399 - Física I
- 12400 - Programación
- 12405 - Señales y sistemas
- 12407 - Teoría de la Comunicación
- 12418 - Matemáticas III
- 12464 - Tratamiento digital de señales

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5(G)



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

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.

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.

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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

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.

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

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

SI3(E)

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

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

## Competencias transversales

(08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Exposición oral en público en lengua propia

*Descripción detallada de las actividades :*

Exposición oral en público en lengua propia con una presentación tipo powerpoint de un trabajo realizado sobre un tema de la asignatura

*Criterios de evaluación:*

Mediante un check list sobre los aspectos relacionados con la calidad de la exposición y el material de apoyo desarrollado.

**Unidades didácticas****1. Fundamentos de un sistema de vídeo****2. Captación de la imagen****3. Codificación de imagen****4. Codificación de vídeo y TDT****5. Procesadores de vídeo****6. Sistemas de Presentación, vídeo 3d y cctv****7. Prácticas**

1. Funciones básicas de imagen
2. Edición básica de vídeo
3. Cámara de Vídeo parte 1
4. Cámara de vídeo parte 2
5. Codificación Imagen. Parte continua
6. Codificación Imagen. Parte alterna
7. Codificación Imagen. Calidad variable
8. Croma-key. Implementación 1
9. Croma-key. Implementación 2
10. Croma-key. Vegas
11. Codificación de vídeo
12. Edición Presentación Trabajo

**Método de enseñanza-aprendizaje**

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Fundamentos de un sistema de vídeo	03,00	00,00	00,00	00,25	03,25	06,00	09,25
2. Captación de la imagen	03,00	00,00	02,00	00,50	05,50	09,00	14,50
3. Codificación de imagen	08,00	00,00	02,00	00,50	10,50	20,00	30,50
4. Codificación de vídeo y TDT	10,00	00,00	02,00	01,00	13,00	28,00	41,00
5. Procesadores de vídeo	02,00	00,00	00,00	00,50	02,50	18,00	20,50
6. Sistemas de Presentación, vídeo 3d y cctv	04,00	00,00	00,00	00,25	04,25	06,00	10,25
7. Prácticas	00,00	24,00	00,00	01,00	25,00	06,00	31,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>24,00</b>	<b>06,00</b>	<b>04,00</b>	<b>64,00</b>	<b>93,00</b>	<b>157,00</b>

**Evaluación**

La parte teórica de la asignatura se evaluará con dos pruebas escritas. 60%

La parte práctica se evaluará mediante la observación durante las sesiones de trabajo, dos pruebas escritas y el trabajo académico. 40%

Las pruebas escritas tendrán su correspondiente recuperación con el mismo valor sobre la nota.

Para los alumnos con dispensa de asistencia la evaluación será la misma considerando la evaluación del trabajo práctico realizado no presencialmente como el equivalente a la observación durante las sesiones de trabajo de los alumnos presenciales.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	4	85,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	10,00%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas....	1	05,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
Planos | Contacto  
Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 12483 - Trabajo fin de grado (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

---

### Índice

---

[Datos de la asignatura](#)

---

[Referencias y recomendaciones para la realización del TFG](#)

---

[Descripción general del trabajo](#)

---

[Conocimientos recomendados](#)

---

[Competencias de la asignatura](#)

---

[Estructura de los contenidos](#)

---

[Metodología](#)

---

[Evaluación](#)

---

### Datos de la asignatura

---

**Código:** 12483

**Nombre:** Trabajo fin de grado

**Créditos:** 12,00

–Teoría: ,00

–Prácticas: 12,00

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 9-Trabajo Fin de Grado

**Materia:** 16-Trabajo Fin de Grado

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Martínez Peiró, Marcos Antonio

### Referencias y recomendaciones para la realización del TFG

---

[Normativa general UPV](#)

---

[Normativa general de la ERT:](#)

<http://www.upv.es/entidades/ETSIT/info/1118203normalc.html>

---

### Descripción general del trabajo

---

El Trabajo Final de Grado (TFG) representa la última etapa de formación del graduado. Es un trabajo de carácter autónomo y multidisciplinar relacionado con las materias cursadas en los módulos previos del plan de estudios.

En el preámbulo de la normativa marco de la UPV, que es la que rige todas las fases del proceso, se define el TFG como "una actividad autónoma del estudiante con el apoyo de uno o más tutores donde el resultado final debe ser siempre un trabajo individual del estudiante, defendido ante un tribunal".

Y en la memoria de verificación del título, se describe la competencia específica del TFG como : "Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas."

## Conocimientos recomendados

---

De acuerdo a lo que se indica en el artículo 8.5 de la vigente NORMATIVA MARCO DE TRABAJOS FIN DE GRADO Y FIN DE MÁSTER, 'Para admitir a trámite la presentación de un TFG o TFM, deberá constar en el expediente del estudiante la superación de todos los ECTS del título, excluidos los correspondientes al propio TFG o TFM y, en su caso, los correspondientes a prácticas externas o los cursados en movilidad'.

---

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

Además de las competencias específicas o generales propias de la materia, un Trabajo Fin de Grado/Máster puede desarrollar cualquier competencia de las correspondientes al título. La concreción de cuáles de estas competencias serán trabajadas por un determinado Trabajo Fin de Grado/Máster se especificará en la propuesta de oferta pública de Trabajos a realizar de acuerdo con la Normativa Marco de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster de la UPV.

#### 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

#### 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

#### 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

#### CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### CB5(G)

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

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.

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.

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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG7(G)

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG8(G)

Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

CG9(G)

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

TFG(E)

Integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas en el área de las telecomunicaciones

## Estructura de los contenidos

---

Estructura de los contenidos según la ERT:

<http://www.upv.es/entidades/ETSIT/info/1118203normalc.html>

## Metodología

---

En la propuesta de oferta pública a realizar de acuerdo con la normativa de TFG/TFM, el profesor responsable deberá especificar la/s metodología/s a seguir, incluyendo, si es

posible, la carga ECTS prevista para cada una de ellas:

- a. Seminarios
- b. Tutorías individuales
- c. Tutorías grupales
- d. Aprendizaje autónomo
- e. Otras metodologías

Metodología	Horas
Tutorías individuales	20,00
Aprendizaje autónomo	200,00

## Evaluación

Los pesos indicados son orientativos. Cada tribunal establecerá su propia baremación.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Examen oral	Método imprescindible para medir los objetivos educativos que tiene que ver con la expresión oral.	1	20,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	1	80,00%

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



CAMPUSHABITAT5U



**Asignatura:** 13173 - Microondas (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 13173

**Nombre:** Microondas

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación

**Materia:** 11-Sistemas de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Peñaranda Foix, Felipe Laureano

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Microondas \(Zapata Ferrer, Juan | Montejo Garai, José Ramón\)](#)
- [Laboratorio de microondas \(Peñaranda Foix, Felipe | Valero Nogueira, Alejandro | Catalá Civera, José Manuel | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Comunicaciones\)](#)
- [Circuitos de microondas con líneas de transmisión \(Bara Temes, Javier\)](#)



- Microondas. Líneas de transmisión: soluciones de las ecuaciones de Maxwell (Peñaranda Foix, Felipe | Baquero Escudero, Mariano | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Comunicaciones).
- Circuitos de alta frecuencia (Delgado Gutiérrez, Alejandro | Zapata Ferrer, Juan | Universidad Politécnica de Madrid Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación).
- Microwave engineering (Pozar, David M).
- Microwave engineers' handbook (Hansen, Robert C | Saad, Theodore S | Wheeler, Gershon J).
- Foundations for microwave engineering (Collin, Robert E).
- Electromagnetics : history, theory, and applications (Elliott, Robert S).
- An introduction to guided waves and microwawe circuits (Elliott, Robert S).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura familiarizará al estudiante de ingeniería de telecomunicación a saber analizar y sintetizar circuitos de microondas, tanto pasivos como activos.

Para conseguir este objetivo en la asignatura se contempla el estudio de las redes de 4 accesos (acopladores direccionales) y sus propiedades, como complemento al estudio de los parámetros S en la asignatura Líneas de Transmisión.

Seguidamente, y como continuación de los circuitos resonantes introducidos también en Líneas de Transmisión, se tratarán las cavidades resonantes, como continuación natural de las líneas de transmisión resonantes, introduciendo conceptos como análisis de guías de sección circular, teoría perturbacional y resonadores dieléctricos, así como conceptos sobre la excitación de dichas cavidades resonantes.

Finalmente se estudia cómo diseñar amplificadores de microondas de banda estrecha, tanto con transistores en sus configuraciones clásicas como con elementos de resistencia negativa. Este último capítulo de elementos activos de microondas termina con la descripción de cómo funcionan los osciladores de microondas.

Todos estos conceptos se pondrán en práctica mediante 5 sesiones de prácticas de laboratorio donde se cubren todos los aspectos teóricos desarrollados.

## Conocimientos recomendados

---

- 12404 - Teoría de Circuitos
- 12406 - Ondas electromagnéticas
- 12408 - Fundamentos de transmisión
- 12434 - Líneas de transmisión
- 14121 - Antenas

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

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

CB5(G)

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

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.

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.

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.

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.

ST1(E)

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

ST3(E)

Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas

ST4(E)

Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación

ST5(E)

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

## Competencias transversales

(03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

a.-Comprender el problema. b.-Ser capaz de usar aproximaciones o modelos correctamente y razonar su influencia en la precisión del resultado. c.-Determinar si algún dato es innecesario, redundante (se puede deducir de otros) o contradictorio.

*Descripción detallada de las actividades :*

a.-Entender de qué datos dispone y qué es exactamente lo que se le pide. b.-Uso de los conocimientos adquiridos en la teoría para resolver apropiadamente las cuestiones planteadas. c.-Discriminar, entre un conjunto de datos o información conocida a priori, cuáles son los datos necesarios para la correcta resolución del problema.

*Criterios de evaluación:*

a.-Organizado en 3 niveles, según se indica: A (La información identificada es insuficiente o irrelevante) B (El alumno identifica la información relevante del problema pero no sabe qué relación tiene con lo que se le pide); C (El alumno identifica toda la información relevante de forma organizada e identifica como emplearla para resolver lo que se le pide) b.-Organizado en 3 niveles, según se indica: A (No usa modelos o aproximaciones cuando es necesario o lo hace de manera incorrecta); B (Usa modelos o aproximaciones sin una justificación adecuada o no razona su influencia en la precisión del resultado alcanzado); C (Usa modelos o aproximaciones de forma correcta y razona adecuadamente su influencia en la precisión del resultado alcanzado) c.-Organizado en 3 niveles, según se indica: A (No se ha determinado correctamente si todos los datos son necesarios); B (Se han determinado algunos de los datos y otros no); C (Se ha determinado correctamente la utilidad de todos los datos del problema)

(08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Redacción de un trabajo o informe en lengua propia/extranjera

*Descripción detallada de las actividades :*

Redacción de un trabajo o informe en lengua extranjera con una extensión aproximada de entre 5 y 10 páginas sobre un tema relacionado con la asignatura.

*Criterios de evaluación:*

Mediante un check list o rúbrica sobre los aspectos relacionados con la calidad (faltas de ortografía, signos de puntuación, frases sintácticamente correctas, claridad en la exposición de los conceptos, introducción, desarrollo y conclusiones adecuadas, utilización de figuras y gráficas, diseño y maquetación, corrección y coherencia técnica, tratamiento adecuado de la bibliografía, etc. ).

## Unidades didácticas

---

### 1. TEORÍA

1. TEMA 1: Redes de 4 accesos
2. TEMA 2: Cavidades resonantes
3. TEMA 3: Amplificadores y osciladores

### 2. PRÁCTICAS

1. PRÁCTICA 1: Filtro paso banda
2. PRÁCTICA 2: Acopladores direccionales
3. PRÁCTICA 3: Análisis de guías de onda
4. PRÁCTICA 4: Cavidades resonantes
5. PRÁCTICA 5: Circuitos activos

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. TEORÍA	22,50	00,00	12,50	00,00	35,00	65,00	100,00
2. PRÁCTICAS	00,00	10,00	00,00	00,00	10,00	15,00	25,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>10,00</b>	<b>12,50</b>	<b>00,00</b>	<b>45,00</b>	<b>80,00</b>	<b>125,00</b>

## Evaluación

1) La asignatura consta de una parte teórica y una parte práctica. De esta manera, las dos partes contribuirán a la nota final de la siguiente manera y distribuidas en los siguientes actos de evaluación:

-Acto de evaluación nº 1: se realizarán 5 pruebas del tipo "trabajo académico" consistentes en la presentación de un trabajo previo en cada una de las 5 prácticas de la asignatura así como un trabajo final por cada una de dichas prácticas. El peso de este acto de evaluación será del 10% del total de la nota final. Respecto de estos trabajos indicar que:

\* Los trabajos iniciales, descritos en las correspondientes memorias, serán individuales, se entregarán al inicio de cada una de las prácticas y se considerará NO PRESENTADO a dicha práctica el hecho de no entregar el trabajo previo.

\* Los trabajos finales se presentarán al inicio de la siguiente práctica y por puestos de trabajo (salvo la práctica que sirva de evaluación de la competencia transversal nº 08, tal y como se indica más adelante). La última práctica se entregará al inicio del acto de evaluación nº 5.

\* Como se indica en el apartado de asistencia de esta Guía Docente, la asistencia es obligatoria a todas las prácticas. La no realización de una de ellas implicará que dicha práctica tiene una nota de cero (0) y que en el apartado de prácticas (el 20% asociado a prácticas [actos de evaluación 1 y 5]) la nota se verá reducida un 50%. Y la no realización de dos o más de ellas implicará la nota de CERO (0) en el 20% de la nota final que representan las prácticas en el total de la asignatura.

-Acto de evaluación nº 2: Se realizará una prueba del tipo "Pruebas objetivas (tipo test)". Será hacia la mitad del periodo lectivo, y cubrirá aproximadamente la mitad del contenido teórico de la asignatura, y tendrá un peso del 20% sobre la nota final de la asignatura.

-Acto de evaluación nº 3: Se realizará una prueba del tipo "Pruebas objetivas (tipo test)". Será justo al final del periodo lectivo, y cubrirá todo el contenido teórico de la asignatura, y tendrá un peso del 20% sobre la nota final de la asignatura.

-Acto de evaluación nº 4: Se realizará una prueba del tipo "Prueba escrita de respuesta abierta" (problemas). Tendrá lugar al final del cuatrimestre, cubrirá toda la materia, y tendrá un peso del 40% sobre la nota final de la asignatura.

-Acto de evaluación nº 5: Se realizará una prueba del tipo "Prueba escrita de respuesta

abierta" (cuestiones). Tendrá lugar una vez concluidas todas las prácticas, al final del cuatrimestre, y consistirá en una (o varias) cuestiones sobre el desarrollo de las prácticas. Este acto de evaluación tendrá un peso del 10% sobre la nota final de la asignatura.

2) Para la evaluación de la competencia transversal nº 03 (Análisis y resolución de problemas), se utilizará alguno de los apartados del acto de evaluación nº 4.

3) Para la evaluación de la competencia transversal nº 08 (Comunicación efectiva) se utilizará uno de los trabajos finales de las prácticas, que se deberá entregar escrita en inglés y, al contrario que las otras prácticas, de manera individual.

4) De los actos de evaluación nº 2, 3, 4 y 5 del punto 1 anteriormente descrito (con un peso en total del 90%) se realizará una prueba de recuperación cuando la ERT lo disponga (generalmente alrededor de 2 o 3 semanas después del último acto de evaluación regular descritos en el punto 1 anterior). Este acto de evaluación será único con preguntas de toda la materia, incluyendo prácticas. Caso de presentarse algún alumno a este acto de evaluación teniendo la asignatura aprobada con los actos descritos en el punto 1, se considerará siempre la mejor de las dos notas.

5) El sistema de evaluación será el mismo para todos los alumnos, lo cual incluye a los alumnos con dispensa.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	50,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	40,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	5	10,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	40%	Asistencia mínima a las clases de teoría de aula del 60%
Práctica Laboratorio	0%	La asistencia a las prácticas previstas en la asignatura es totalmente obligatoria (véase la nota aclaratoria al respecto en el apartado de evaluación de esta Guía Docente)
Práctica Aula	40%	Asistencia mínima a las clases de prácticas en el aula del 60%



**Asignatura:** 13175 - Comunicaciones Espaciales (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 13175

**Nombre:** Comunicaciones Espaciales

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación

**Materia:** 11-Sistemas de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Vidal Pantaleoni, Ana

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Satellite communications systems : systems, techniques and technology \(Maral, Gérard | Bousquet, Michel\)](#).
- [Global positioning system : theory and applications. Volume I \(Parkinson, Bradford W | Spilker, James J | American Institute of Aeronautics and Astronautics\)](#).

- Understanding GPS : principles and applications (Kaplan, Elliott D | Hegarty, Christopher J).

## Descripción general de la asignatura

---

El objetivo de la asignatura consiste en que el alumno adquiera los conocimientos básicos sobre los elementos que involucran un sistema de comunicaciones por satélite.

El alumno deberá aprender los hechos más destacados de la historia de los satélites de comunicaciones así como de las mejoras introducidas en las diferentes etapas del desarrollo tecnológico de diferentes satélites de comunicaciones.

Se describirán al alumno las órbitas más importantes en comunicaciones y los diferentes mecanismos de lanzamientos para alcanzar dichas órbitas. También se describirán los diferentes subsistemas que forman la plataforma (no relacionados con comunicaciones pero indispensables para el mantenimiento del satélite).

Se realizará un estudio exhaustivo de todos los factores que intervienen en un enlace tierra-satélite y satélite-satélite así como de las diferentes partes que constituyen la arquitectura básica de los mismos (estructura del repetidor, antenas, amplificadores, multiplexores, conmutación, etc).

Se estudiarán los tipos de enlaces/redes que se dan en comunicaciones por satélite así como el tipo de acceso, topología, conectividad, protocolos, etc.

Finalmente, el alumno deberá aprender los diferentes servicios más importantes que ofrecen los satélites (difusión, comunicaciones móviles y sistemas de navegación y posicionado).

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

---

- 12408 - Fundamentos de transmisión
- 12433 - Radiocomunicaciones

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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.

ST1(E)



Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión ST2(E)

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

## Competencias transversales

### (01) Comprensión e integración

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

El profesor propondrá problemas en los que intervengan, de forma accesoria y necesaria, conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera. El alumno deberá tener una visión de conjunto y aprovechar de forma constructiva y aplicada los conocimientos adquiridos en otras materias.

*Descripción detallada de las actividades :*

Resolución de problemas complejos en los que el alumno tenga que comprender el enunciado y discernir de forma práctica cuales son los conocimientos necesarios a aplicar en su resolución. Esto incluye determinar los datos que son necesarios y los datos que son accesorios o simplemente irrelevantes.

*Criterios de evaluación:*

En cada acto evaluativo de la asignatura habrá un problema del tipo descrito anteriormente. Se valorará la forma de abordar el problema y su resolución.

### (10) Conocimiento de problemas contemporáneos

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

El profesor expondrá a lo largo de curso ciertos problemas que han ido apareciendo en los últimos tiempos y que el alumno debería conocer. Algunos de esos problemas van resolviéndose con avances técnicos que van apareciendo en las principales fuentes de información tanto sociales como técnicas. El profesor debe indicar donde están los principales problemas abiertos que van generando más interés en el desarrollo científico.

*Descripción detallada de las actividades :*

El profesor propondrá la búsqueda de información referente a problemas contemporáneos directamente relacionados con la práctica de la ingeniería y en concreto que estén lo más relacionados posibles con la asignatura. Se pedirá una lista de al menos 1 tema que haya tenido impacto en la práctica de la ingeniería y que listen al menos 2 fuentes de información.

*Criterios de evaluación:*

Se pedirá al alumno que enuncie varios problemas contemporáneos relevantes y que sintetice un problema en concreto. Se evaluará la presentación realizada por el alumno ya sea por exposición oral o por informe escrito.

## Unidades didácticas

---

### 1. Conceptos básicos

1. Historia de los satélites de comunicaciones
2. Origen y estructura de Intelsat

3. Elementos de un sistema de comunicación espacial
4. Clasificación de los servicios de telecomunicación por satélite
5. Asignación de frecuencias. El reuso del espectro

## **2. Órbitas, mecanismos de lanzamiento y descripción de la plataforma**

1. Tipos de órbitas y constelaciones
2. Sistemas de lanzamiento e inyección en la órbita geostacionaria
3. Estudio del bus y sus subsistemas
4. Laboratorio: Simulación de órbitas y de trazas subsatelitales

## **3. Estudio del enlace**

1. Ecuación del radioenlace
2. Efectos atmosféricos
3. Modulación y codificación
4. Antenas de sistemas de satélite
5. Laboratorio: Simulación del balance de potencias en el enlace Tierra-satélite: caso

GEO y LEO

## **4. El repetidor de un satélite**

1. Estructura de un repetidor
2. Entorno espacial
3. Hardware de un repetidor RF
4. El repetidor del Intelsat VII

## **5. Sistemas de comunicación punto a punto por satélite**

1. Técnicas de acceso en aplicaciones de satélite
2. Redes VSAT

## **6. Sistemas de difusión punto a multipunto**

1. Difusión directa de televisión
2. Equipos de recepción y distribución terrestres
3. Laboratorio: Diseño de una estación receptora de difusión directa: apuntamiento de la antena terrestre

## **7. Comunicaciones móviles por satélite**

1. Origen y estado actual
2. Diseño de constelaciones
3. Sistemas de telefonía
4. Sistemas de datos

## **8. Sistemas de navegación y posicionado por satélite**

1. Principios básicos
2. Estructura de las señales
3. Situación de los sistemas actuales y futuros
4. Laboratorio: Posicionado por satélite GNSS

## **Método de enseñanza-aprendizaje**

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Conceptos básicos	01,00	00,00	01,00	01,00	03,00	04,00	07,00
2. Órbitas, mecanismos de lanzamiento y descripción de la plataforma	03,00	02,00	02,00	02,00	09,00	06,00	15,00
3. Estudio del enlace	03,00	02,00	03,00	02,00	10,00	08,00	18,00
4. El repetidor de un satélite	04,00	00,00	02,00	02,00	08,00	10,00	18,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>08,00</b>	<b>14,50</b>	<b>13,00</b>	<b>58,00</b>	<b>56,00</b>	<b>114,00</b>

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
5. Sistemas de comunicación punto a punto por satélite	02,00	00,00	01,00	02,00	05,00	06,00	11,00
6. Sistemas de difusión punto a multipunto	01,00	02,00	02,00	02,00	07,00	08,00	15,00
7. Comunicaciones móviles por satélite	03,00	00,00	03,00	01,00	07,00	08,00	15,00
8. Sistemas de navegación y posicionado por satélite	05,50	02,00	00,50	01,00	09,00	06,00	15,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>08,00</b>	<b>14,50</b>	<b>13,00</b>	<b>58,00</b>	<b>56,00</b>	<b>114,00</b>

## Evaluación

2 Actos de evaluación (85%), entrega de memorias de trabajos académicos relacionados con las prácticas (10%) y entrega de un trabajo académico relacionado con las competencias transversales (5%):

- En el primer acto de evaluación se realizará una parte de pruebas objetivas (test) con el 15% sobre la nota final, y una parte de respuesta abierta con el peso del 25% sobre nota final.
- En el segundo acto se realizará una parte de pruebas objetivas (test) con el 15% sobre la nota final, y una parte de respuesta abierta con el peso del 30% sobre la nota final. En este acto se evaluarán tanto las sesiones de prácticas de laboratorio (7% de la nota final) como los conocimientos correspondientes a créditos teóricos (23% de la nota final). De este modo los créditos de laboratorio se evaluarán con un peso del 17% en la nota final de la asignatura.
- Se realizará una recuperación correspondiente a los dos actos de evaluación.
- En cada sesión de laboratorio se realizará un trabajo académico o se rellenará un formulario para demostrar los conocimientos y competencia adquiridos (10% de la nota final).
- Se entregará un trabajo relacionado con la competencia transversal "Conocimiento de problemas contemporáneos" con un peso del 5% de la nota final.

Los alumnos exentos de asistencia se evaluarán mediante el mismo sistema de evaluación que los alumnos presenciales.

Además se incluirá la evaluación de la competencia transversal "Comprensión e integración" tal y como se ha descrito en el apartado correspondiente a las competencias transversales.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	55,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	30,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	5	15,00%

## Requisitos de asistencia

<b>Actividad</b>	<b>Ausencia máxima</b>	<b>Observaciones</b>
Teoría Aula	40%	Se controlará la asistencia y si no se presenta justificación, aparecerá en la calificación final como no presentado.
Práctica Laboratorio	0%	Se controlará la asistencia y si no se presenta justificación, no se podrá entregar el trabajo académico correspondiente a la correspondiente sesión.
Práctica Aula	40%	Se controlará la asistencia y si no se presenta justificación, aparecerá en la calificación final como no presentado.

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 14121 - Antenas (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 14121

**Nombre:** Antenas

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación

**Materia:** 11-Sistemas de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Valero Nogueira, Alejandro

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Fundamentos de Teoría de Antenas \(Alejandro Valero Nogueira, Héctor Estaban González, Miguel Ferrando Bataller\)](#)
- [Antenas \(Cardama Aznar, Angel | Jofre Roca, Lluís | Rius Casals, Juan Manuel | Blanch Boris, Sebastián | Romeu Robert, Jordi | Ferrando Bataller, Miguel\)](#)
- [Antenna theory : analysis and design \(Balanis, Constantine A\)](#)

- [Análisis y diseño de antenas \[Recurso electrónico-CD-ROM\]\\_\(Ferrando Bataller, Miguel | Valero Nogueira, Alejandro\)](#).

## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura aborda el análisis de antenas a partir de la solución de las ecuaciones de Maxwell para problemas de radiación. Inicialmente se trabaja sobre las expresiones que describen la radiación electromagnética en general. 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 de hilo, como dipolos y espiras, antenas de apertura, como ranuras, bocinas y reflectores y agrupaciones de antenas.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

## Conocimientos recomendados

---

- 12406 - Ondas electromagnéticas
- 12408 - Fundamentos de transmisión
- 12418 - Matemáticas III
- 12434 - Líneas de transmisión

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

#### 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

#### 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

#### 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

#### CB5(G)

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

#### 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.

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.

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.

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.

CG6(G)

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

ST1(E)

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

ST3(E)

Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas

ST4(E)

Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación

ST5(E)

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

## Competencias transversales

(03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

- 1) Manejar adecuadamente magnitudes y sus unidades
- 2) Ser capaz de usar aproximaciones o modelos correctamente y razonar su influencia en la precisión del resultado
- 3) Ser capaz de escoger las expresiones matemáticas adecuadas al contexto del problema.

*Descripción detallada de las actividades :*

- 1) Realiza una comprobación adecuada del resultado y corrige los posibles errores. Verifica el orden de magnitud esperado de la respuesta.
- 2) El alumno distingue perfectamente magnitudes con sus unidades correctas y los cambios oportunos de las mismas para los cálculos que requiere el problema
- 3) Usa modelos o aproximaciones de forma correcta y razona adecuadamente su influencia en la precisión del resultado alcanzado
- 4) Selecciona las fórmulas

adecuadas al contexto del problema, sabiendo escoger fórmulas aproximadas cuando sea posible

*Criterios de evaluación:*

En las pruebas escritas de desarrollo

(09) Pensamiento crítico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

- 1) Evaluar los resultados de un análisis y determinar la validez de los mismos
- 2) Analizar la coherencia de los resultados obtenidos
- 3) Contextualizar los resultados en el marco de un problema

*Descripción detallada de las actividades :*

Los simuladores electromagnéticos son herramientas muy potentes para analizar problemas de antenas sin embargo es necesario que el usuario sepa interpretar los resultados de forma crítica: es necesario asegurarse de que la simulación está bien hecha desde el punto de vista numérico e interpretar los resultados como erróneos o no. Por otra parte es necesario interpretar la física del problema para determinar críticamente el resultado obtenido y así poder hacer las modificaciones oportunas en la debida dirección. Las prácticas de laboratorio son el momento idóneo para este tipo de trabajo ya que se realizan experimentos con simuladores cuyos resultados es necesario interpretar y decidir sobre su validez. También permiten contextualizar los parámetros obtenidos, es decir si una magnitud es grande o pequeña en relación a una referencia o simplemente puede ser errónea

*Criterios de evaluación:*

Se evaluará mediante el test que se realiza al final de cada una de las prácticas

## Unidades didácticas

1. *Introducción a las antenas*
2. *Fundamentos de radiación electromagnética*
3. *Parámetros fundamentales de las antenas*
4. *Antenas de hilo*
5. *Agrupaciones de antenas*
6. *Bocinas*
7. *Reflectores parabólicos*

## Método de enseñanza-aprendizaje

4 Prácticas de laboratorio: 1) El dipolo. 2h 2) Agrupaciones de antenas. 2h 3) La antena Yagi. 2h 4) Bocinas. 2h

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Introducción a las antenas	01,00	00,00	00,00	00,00	01,00	00,00	01,00
2. Fundamentos de radiación electromagnética	07,00	00,00	04,00	00,00	11,00	30,00	41,00
3. Parámetros fundamentales de las antenas	04,00	02,00	04,00	00,00	10,00	16,00	26,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>08,00</b>	<b>22,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>120,00</b>	<b>180,00</b>



Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
4. Antenas de hilo	04,00	02,00	04,00	00,00	10,00	20,00	30,00
5. Agrupaciones de antenas	06,00	02,00	06,00	00,00	14,00	26,00	40,00
6. Bocinas	04,00	02,00	02,00	00,00	08,00	14,00	22,00
7. Reflectores parabólicos	04,00	00,00	02,00	00,00	06,00	14,00	20,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>08,00</b>	<b>22,00</b>	<b>00,00</b>	<b>60,00</b>	<b>120,00</b>	<b>180,00</b>

## Evaluación

La evaluación consistirá en dos actos cuyo contenido será acumulativo en parte, es decir parte de la materia impartida en la primera parte es imprescindible en la segunda, temas 2 y 3. La materia evaluada en el primer acto serán los temas 1, 2, 3 y 4, mientras que en el segundo acto serán los temas 5, 6 y 7, empleando la teoría común a todos los temas expuesta en los temas 2 y 3.

Además habrá una recuperación posterior para quien no haya superado la asignatura en los dos actos ordinarios.

- 1) El primer acto, con un valor del 40% de la nota global, consistirá en un test y un número variable de problemas con una ponderación de 1/3 para el test y 2/3 para la parte de problemas.
- 2) El segundo acto, con un valor del 40 % de la nota global, consistirá también en un test y problemas con la misma ponderación que en la prueba anterior.
- 3) Las prácticas aportarán el 20% restante de la nota global, a razón de 5% por cada una de las 4 prácticas.
- 4) La recuperación será un único examen con el mismo formato y ponderación que los anteriores.

Los alumnos con dispensa de asistencia se someterán al mismo sistema de evaluación.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	53,00%
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	7	47,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	100%	
Práctica Laboratorio	0%	La ausencia a una práctica implica que se califica con un cero
Práctica Aula	100%	

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)

**Asignatura:** 14122 - Comunicaciones móviles e inalámbricas (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 14122

**Nombre:** Comunicaciones móviles e inalámbricas

**Créditos:** 6,00

–Teoría: 3,00

–Prácticas: 3,00

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación

**Materia:** 11-Sistemas de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Cardona Marcet, Narciso

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [WCDMA for UMTS -HSPA evolution and LTE \(Holma, Harri | Toskala, Antti\)](#)
- [IMT-Advanced and next generation mobile networks \(Mohr, Werner - Monserrat del Río, José Francisco - Osseiran, Afif - Werner, Marc - Universitat Politècnica de València. Departamento de Comunicaciones - Departament de Comunicacions -](#)

Universitat Politècnica de València. Instituto Universitario de Telecomunicación y Aplicaciones Multimedia - Institut Universitari de Telecomunicacions i Aplicacions Multimèdia).

- 3GPP LTE-Advanced y su evolución hacia la 5G móvil (Montserrat, José F - García-Lozano, Mario - Olmos, Juan José - Cardona Marcet, Narciso).

## Descripción general de la asignatura

---

Introducción a los conceptos básicos que se aplican a las redes de comunicaciones móviles e inalámbricas existentes, describiendo las diferentes tecnologías de acceso por radio que se utilizan en los sistemas 3GPP existentes: GSM, GPRS, UMTS, LTE y 5G. Además, se explican los conceptos generales de las redes inalámbricas basadas en el estándar IEEE 802.11 (WiFi).

En esta asignatura, el alumno debería terminar comprendiendo los aspectos más relevantes del despliegue y la configuración de las redes de comunicaciones móviles, y ser capaz de diseñar y ajustar redes inalámbricas y de acceso de radio 3GPP.

## Conocimientos recomendados

---

- 12405 - Señales y sistemas
- 12406 - Ondas electromagnéticas
- 12416 - Fundamentos de Telemática
- 12464 - Tratamiento digital de señales
- 14121 - Antenas

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CB4(G)

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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.

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

### Competencias transversales

(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Buenas prácticas en instalaciones de telefonía móvil

*Descripción detallada de las actividades :*

Los estudiantes realizarán un estudio sobre instalaciones reales de telefonía móvil, su impacto ambiental y visual, y propondrán alternativas para algunas de

ellas, que se debatirán en clase.

*Criterios de evaluación:*

Informe entregado por el alumno y exposición realizada en clase

## Unidades didácticas

### 1. Redes de acceso inalámbrico

1. Introducción a los sistemas inalámbricos
2. Estándares IEEE 802.11 (WiFi, Wimax)
3. Redes de área personal (WPAN)

### 2. Telefonía móvil digital

1. Tecnologías móviles de segunda generación (GSM, GPRS, EDGE)
2. Redes móviles UMTS (3G)
3. Sistemas de comunicaciones móviles de 4ª generación (LTE)
4. Introducción a redes 5G

### 3. Planificación y optimización de redes celulares

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. Redes de acceso inalámbrico	06,00	00,00	04,50	01,00	11,50	11,50	23,00
2. Telefonía móvil digital	24,00	00,00	15,50	04,00	43,50	43,50	87,00
3. Planificación y optimización de redes celulares	00,00	10,00	00,00	04,00	14,00	30,00	44,00
<b>Total horas :</b>	<b>30,00</b>	<b>10,00</b>	<b>20,00</b>	<b>09,00</b>	<b>69,00</b>	<b>85,00</b>	<b>154,00</b>

## Evaluación

La evaluación de la asignatura se desaglosa en tres bloques:

- 1.- evaluación escrita, con cuestiones relacionadas con los conceptos impartidos en clase de teoría, dividida a su vez en dos tramos, correspondientes a las denominadas "primera" y "segunda evaluación, con pesos sobre el total de la nota del 25% y el 30% respectivamente, totalizando el 55% de la evaluación global indicado en la tabla como "prueba escrita de respuesta abierta"
- 2.- evaluación en clase, en la que se proponen cuestiones o pequeños ejercicios durante las clases, y que totalizan un 10% del peso de la evaluación global
- 3.- evaluación de aspectos prácticos, para valorar el trabajo realizado en clases de prácticas que los estudiantes además recopilan en un documento de memoria de prácticas y que analiza casos prácticos de aplicación de los conceptos de la asignatura. El peso de la parte práctica sobre la evaluación es del 35%

Para los alumnos con dispensa de asistencia, se facilitarán los medios para que puedan realizar en la medida de lo posible las prácticas, casos y proyecto de la asignatura, evitando aquellas que por utilizar equipamiento de laboratorio no puedan desarrollarse sin la presencia del estudiante. La evaluación en clase se sustituirá por la evaluación de ejercicios a realizar por cuenta del estudiante cada tres semanas. De este modo, los pesos de

evaluación se mantienen, adaptando los ejercicios y prácticas a su realización sin asistencia.

Existe una convocatoria final de recuperación, para aquellos alumnos que no superen la asignatura.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	2	55,00%
Preguntas del minuto	Son preguntas abiertas que se realizan al finalizar una clase (dos o tres).	5	10,00%
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.	2	15,00%
Caso	Supone el análisis y la resolución de una situación planteada que presenta problemas de solución múltiple, a través de la reflexión y el diálogo para un aprendizaje grupal, integrado y significativo.	3	20,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	50%	En caso de no superar el mínimo de asistencia serán puntuados con cero puntos en la parte práctica
Práctica Informática	50%	En caso de no superar el mínimo de asistencia serán puntuados con cero puntos en la parte práctica
Práctica Aula	50%	En caso de no superar el mínimo de asistencia serán puntuados con cero puntos en la parte práctica

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



Universitat  
Politécnica de València © 2013  
Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 14123 - Sistemas Telemáticos para la Gestión de la Información (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 14123

**Nombre:** Sistemas Telemáticos para la Gestión de la Información

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 7-Módulo de tecnología específica de Telemática

**Materia:** 14-Sistemas Telemáticos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** López Patiño, José Enrique

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Java servlet programming\\_\(Hunter, Jason | Crawford, William\)](#)

### Descripción general de la asignatura

En esta asignatura al alumno adquirirá los conocimientos básicos necesarios para desarrollar aplicaciones web dinámicas.

El desarrollo de este tipo de aplicaciones es complejo, pues requieren conocimientos específicos de lenguajes de programación así como creación y gestión de bases de datos, pero la enorme potencia y servicio que otorgan en la actualidad como interfaz de acceso a cualquier tipo de información, hacen necesario su aprendizaje por parte de los futuros profesionales TIC.

## Conocimientos recomendados

- 12400 - Programación
- 12413 - Diseño de servicios Telemáticos
- 12444 - Aplicaciones telemáticas

## Competencias de la asignatura

### Competencias

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

TE1(E)

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

TE2(E)

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

TE4(E)

Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes

TE6(E)

Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos

TE7(E)

Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas

### Competencias transversales

(11) Aprendizaje permanente

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Integración de tecnologías web no vistas en clase en el proyecto final de la asignatura

*Descripción detallada de las actividades :*



El alumno deberá de buscar información de forma independiente sobre tecnologías web, e integrarlas de forma adecuada en su trabajo final con el objetivo de mejorar notablemente las prestaciones de la aplicación desarrollada. Ejemplos de este tipo de tecnologías serían Javascript, HTML5, Ajax, etc.

*Criterios de evaluación:*

La evaluación se hará junto con el trabajo final de asignatura, en virtud del número de innovaciones presentadas y su correcta utilización.

## Unidades didácticas

1. PROTOCOLO HTTP
2. CONTENIDOS WEB DINAMICOS. INTERFAZ CGI
3. CONCEPTOS BASICOS DE BASES DE DATOS
4. ACCESO REMOTO A BASES DE DATOS
5. ACCESO A BASES DE DATOS CON JAVA
6. PROGRAMACION DE SERVLETS

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. PROTOCOLO HTTP	02,00	02,00	01,00	01,00	06,00	03,00	09,00
2. CONTENIDOS WEB DINAMICOS. INTERFAZ CGI	02,00	00,00	00,00	01,00	03,00	03,00	06,00
3. CONCEPTOS BASICOS DE BASES DE DATOS	06,00	02,00	05,00	02,00	15,00	25,00	40,00
4. ACCESO REMOTO A BASES DE DATOS	02,00	00,00	00,00	01,00	03,00	03,00	06,00
5. ACCESO A BASES DE DATOS CON JAVA	04,00	00,00	02,00	01,00	07,00	10,00	17,00
6. PROGRAMACION DE SERVLETS	06,50	04,00	06,50	02,00	19,00	25,00	44,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>08,00</b>	<b>14,50</b>	<b>08,00</b>	<b>53,00</b>	<b>69,00</b>	<b>122,00</b>

## Evaluación

Dos pruebas escritas de respuesta abierta con un peso de 35% y 35% respectivamente.

Recuperación de las dos pruebas teóricas por separado con el mismo peso.

Desarrollo de un proyecto para evaluar las prácticas de laboratorio con un peso del 30%.

El desarrollo se hará individualmente o por grupos, preferentemente de 3 personas.

Si una vez integrado en el grupo, se abandona éste, restará dos puntos de la nota final.

Se exigirá una nota mínima de 3,5 puntos en cada una de las partes, tanto teóricas como prácticas, para poder hacer la media con las restantes. En caso de no superar dicha nota mínima, la nota final será la menor entre un 4 y la nota final obtenida.

Los alumnos con dispensa de asistencia se evaluarán del mismo modo que los alumnos sin dispensa. El desarrollo del proyecto en este caso será de manera individual..

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
--------	-------------	----------	------

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Examen oral	Método imprescindible para medir los objetivos educativos que tiene que ver con la expresión oral.	2	70,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	1	30,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)



**Asignatura:** 14124 - Comunicaciones Multimedia (2021-2022)

**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés:  
Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 14124

**Nombre:** Comunicaciones Multimedia

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Obligatorio

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria

**Materia:** 10-Formación Tecnológica Común y Transversal

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Guerri Cebollada, Juan Carlos

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [The H.264 advanced video compression standard \(Richardson, Iain E.G\).](#)
- [Producing streaming video for multiple screen delivery. \(Ozer, Jan\).](#)

## Descripción general de la asignatura

---

Los sistemas y redes multimedia permiten la distribución de contenidos de audio y vídeo a través de las redes de comunicaciones desde la generación de los mismos hasta los dispositivos finales. En esta asignatura se analizarán los requerimientos de las comunicaciones multimedia y repasarán los conceptos básicos de compresión y transporte. En concreto, para permitir el funcionamiento de toda la cadena (producción, transporte y reproducción) se estudiarán los codificadores y contenedores de audio y vídeo (y se realizarán actividades relacionadas y usando herramientas como ffmpeg), así como los protocolos y conceptos relacionados con la transmisión multimedia en Internet (RTP/RTCP, SRT, SIP, SDP, MPEG-TS, HTTP 3.0, DASH, HLS, Sincronización...).

Por otra parte, actualmente los contenidos audiovisuales se distribuyen por diferentes canales y se reproducen en muy diferentes tipos de terminales. En concreto el temario de la asignatura incluirá el concepto de las redes IPTV en el escenario actual de distribución de contenidos digitales, la descripción de los diferentes elementos de una red IPTV, así como aplicar los aspectos propios de las redes IP (protocolos, calidad de servicio, configuración descubrimiento de servicios, multicast) a las redes IPTV. También se estudiarán las ventajas e inconvenientes tecnológicos de los servicios OTT (Over The Top) sobre Internet como alternativa a las redes gestionadas IPTV.

## Conocimientos recomendados

---

- 12416 - Fundamentos de Telemática
- 12413 - Diseño de servicios Telemáticos

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

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

CB5(G)

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

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.

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.

C01(E)

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

C06(E)

Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social 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

## Competencias transversales

### (06) Trabajo en equipo y liderazgo

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Trabajo en grupo (2-3 personas).

*Descripción detallada de las actividades :*

Realizarán un trabajo en grupo sobre un tema asignado al principio del curso.

Parte del trabajo se realizará en el aula.

*Criterios de evaluación:*

Mediante un check list o rúbrica sobre los aspectos relacionados con el proceso de realización del mismo (organización, resolución de problemas, planteamiento, etc.)

### (08) Comunicación efectiva

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Comunicación escrita y oral.

*Descripción detallada de las actividades :*

Redacción de un trabajo en lengua propia sobre un tema relacionado con la asignatura y la grabación de un vídeo explicativo.

*Criterios de evaluación:*

Mediante un check list o rúbrica sobre los aspectos relacionados con la calidad de la parte escrita (faltas de ortografía, signos de puntuación, frases sintácticamente correctas, claridad en la exposición de los conceptos, introducción, desarrollo y conclusiones adecuadas, utilización de figuras y gráficas, diseño y maquetación, corrección y coherencia técnica, tratamiento adecuado de la bibliografía, etc. ) y de la presentación oral.

## Unidades didácticas

---

### **1. INTRODUCCIÓN A LAS COMUNICACIONES MULTIMEDIA**

1. Introducción
2. Evolución de la generación y consumo de tráfico
3. Aplicaciones multimedia
4. Concepto y parámetros de QoS
5. Actividad en Grupo

### **2. SISTEMAS DE COMPRESIÓN DE VÍDEO**

1. Introducción
2. Conceptos básicos de compresión de vídeo
3. Sistemas estándar de compresión de vídeo (H.264, HEVC, VP9)
4. Contenedores de vídeo (MP4, Matroska, MPEGTS)
5. Parámetros de evaluación de la calidad: PNSR, MOS, VMAF

6. Actividades de aula

7. PRÁCTICA DE LABORATORIO: COMPRESIÓN DE VÍDEO

### 3. **TRANSPORTE DE CONTENIDOS MULTIMEDIA: HTTP STREAMING**

1. Introducción

2. HTTP Streaming

3. DASH

4. Actividades de aula

5. PRÁCTICA DE LABORATORIO: STREAMING DASH

### 4. **TRANSPORTE DE CONTENIDOS MULTIMEDIA: RTP STREAMING**

1. Introducción

2. Protocolos RTP e IGMP

3. WebRTC

4. Actividades de aula

5. PRÁCTICA DE LABORATORIO: STREAMING WEBRTC

### 5. **PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN PARA COMUNICACIONES MULTIMEDIA**

1. Introducción

2. Protocolo RTSP. Sistemas de videovigilancia.

3. Protocolo SIP. Voz sobre IPV (VoIP)

4. Actividades de aula

### 6. **ARQUITECTURAS DE REDES IPTV**

1. Introducción

2. Arquitecturas de plataformas IPTV

3. MPEG2-Transport Stream

4. Nuevos servicios en redes IPTV: Interactividad e Inmersividad

5. Actividades de aula

6. PRÁCTICA DE LABORATORIO: ANÁLISIS DE UN MÚLTIPLEX MPEGTS DE IPTV

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Prese	Trab. no prese	Total horas
1. INTRODUCCIÓN A LAS COMUNICACIONES MULTIMEDIA	02,00	00,00	02,00	00,25	04,25	10,00	14,25
2. SISTEMAS DE COMPRESIÓN DE VÍDEO	04,50	02,00	03,00	01,00	10,50	15,00	25,50
3. TRANSPORTE DE CONTENIDOS MULTIMEDIA: HTTP STREAMING	04,00	02,00	03,00	01,00	10,00	12,00	22,00
4. TRANSPORTE DE CONTENIDOS MULTIMEDIA: RTP STREAMING	04,00	02,00	03,00	01,00	10,00	12,00	22,00
5. PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN PARA COMUNICACIONES MULTIMEDIA	04,00	00,00	03,00	01,00	08,00	12,00	20,00
6. ARQUITECTURAS DE REDES IPTV	04,00	02,00	00,50	01,00	07,50	12,00	19,50
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>08,00</b>	<b>14,50</b>	<b>05,25</b>	<b>50,25</b>	<b>73,00</b>	<b>123,2!</b>

## Evaluación

El sistema de evaluación se basará en la realización de 2 pruebas escritas de respuesta abierta y de tipo test. Se realizará un acto de evaluación en cada uno de los 2 periodos de evaluación disponibles para la realización de los mismos. Adicionalmente habrá

recuperación de estas pruebas escritas. Estos actos se corresponderán con el 60% de la nota final de la asignatura.

Los tres actos de evaluación según el método de trabajo académico corresponden con: la evaluación de los contenidos impartidos en las prácticas y actividades realizadas en clase. Estos actos se corresponderán con el 40% de la nota final de la asignatura.

Consideraciones de asistencia y notas mínimas:

- Las prácticas son obligatorias. Si no se realizan tendrá que recuperarlas. En el caso de que no se recuperen tendrán un 0 en prácticas.
- Se establece un mínimo de 3,5 puntos en cualquiera de los 2 exámenes. Si alguno de los exámenes no alcanzase ese mínimo, la nota final no podría ser superior a 4 puntos.

Los alumnos con dispensa de asistencia tendrán el mismo sistema de evaluación.

En resumen:

Si (ausencia a sesiones de prácticas  $\geq 2$ ), entonces NOTA FINAL = No presentado

Si no,

{

- Nota calculada =  $TTAA \cdot 40\% + Ex1 \cdot 30\% + Ex2 \cdot 30\%$

- Si ( $Ex1 > 3,5$ ) y ( $Ex2 > 3,5$ ), entonces NOTA FINAL = Nota calculada

- Si no NOTA FINAL = mínimo (3.9 ; Nota calculada)

}

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.	2	60,00%
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	3	40,00%

## Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Práctica Laboratorio	0%	Las prácticas son obligatorias. Si no se realizan tendrá que recuperarlas. En el caso de que no se recuperen tendrán un 0 en prácticas.

Cómo llegar |  
Planos | Contacto



CAMPUSHABITAT5U

VLC/  
CAMPUS

Universitat

Politécnica de València © 2013

Tel. (+34) 96 387 70 00 · informacion@upv.es



**Asignatura:** 14125 - Tratamiento Digital de Señales en Comunicaciones (2021-2022)  
**Idioma de referencia:** Español Traducción al inglés: Automática

## Resumen

### Índice

[Datos de la asignatura](#)

[Bibliografía](#)

[Descripción general de la asignatura](#)

[Conocimientos recomendados](#)

[Competencias de la asignatura](#)

[Unidades didácticas](#)

[Método de enseñanza-aprendizaje](#)

[Evaluación](#)

[Requisitos de asistencia](#)

### Datos de la asignatura

**Código:** 14125

**Nombre:** Tratamiento Digital de Señales en Comunicaciones

**Créditos:** 4,50

–Teoría: 2,25

–Prácticas: 2,25

**Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 4-Modulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación

**Materia:** 11-Sistemas de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**Coordinador:** Prades Nebot, José

**Departamento:** COMUNICACIONES

### Bibliografía

- [Compression for multimedia \(Bocharova, Irina\)](#)
- [Digital Coding of Waveforms \(N. S. Jayant y P. Noll\)](#)
- [JPEG2000 : Image compression fundamentals, standards and practice \(Taubman, David S. | Marcellin, Michael W\)](#)



## Descripción general de la asignatura

---

La asignatura se centra en los aspectos básicos de la codificación de fuente. Los aspectos más importantes contemplados son:

- las características de las señales más comunes (voz, audio, imagen y vídeo);
- los elementos básicos de la codificación sin pérdidas (códigos, códigos bloque y códigos aritméticos) y con pérdidas (cuantificadores);
- las técnicas de codificación con pérdidas (PCM, DPCM y codificación con transformadas).

## Conocimientos recomendados

---

- 12405 - Señales y sistemas
- 12420 - Probabilidad y señales aleatorias
- 12464 - Tratamiento digital de señales

## Competencias de la asignatura

---

### Competencias

CG3(G)

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

ST1(E)

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

ST6(E)

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

### Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Realización de problemas y diseños prácticos

*Descripción detallada de las actividades :*

Se realizarán problemas o diseños en los que se aprenderá a: identificar los objetivos a alcanzar, hacer frente a la incertidumbre que pueda existir en la información disponible y establecer un proceso que permita alcanzar una solución adecuada.

*Criterios de evaluación:*

Examen

(03) Análisis y resolución de problemas

*Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia:*

Realización de problemas

*Descripción detallada de las actividades :*

Se solucionarán problemas incidiendo especialmente en los siguientes aspectos:  
 1) Comprender el problema. Entender los datos disponibles y qué es exactamente lo que se le pide. 2) Ser capaz de realizar figuras o diagramas de bloques que sea de utilidad en la comprensión y resolución del problema 3) Ser capaz de usar aproximaciones o modelos correctamente y razonar su influencia en la precisión del resultado. 4) Ser capaz de describir y justificar adecuadamente los pasos dados en la resolución del problema.

*Criterios de evaluación:*

Examen

## Unidades didácticas

1. *Introducción*
2. *Codificación sin pérdidas*
3. *Codificación PCM*
4. *Codificación predictiva*
5. *Codificación con transformadas*
6. *Prácticas*
  1. Señales digitales
  2. Codificación sin pérdidas
  3. Cuantificación y codificación PCM
  4. Codificación predictiva de imagen
  5. Distorsión en JPEG

## Método de enseñanza-aprendizaje

Unidades didácticas	TA	PL	PA	EVA	Trab. Presele	Trab. no presele	Total horas
1. Introducción	01,50	00,00	00,00	00,00	01,50	02,00	03,50
2. Codificación sin pérdidas	05,00	00,00	03,00	01,00	09,00	16,00	25,00
3. Codificación PCM	05,00	00,00	03,00	01,00	09,00	16,00	25,00
4. Codificación predictiva	05,00	00,00	03,00	01,00	09,00	16,00	25,00
5. Codificación con transformadas	06,00	00,00	03,50	01,00	10,50	16,00	26,50
6. Prácticas	00,00	10,00	00,00	00,00	10,00	15,00	25,00
<b>Total horas :</b>	<b>22,50</b>	<b>10,00</b>	<b>12,50</b>	<b>04,00</b>	<b>49,00</b>	<b>81,00</b>	<b>130,00</b>

## Evaluación

Durante los dos primeros periodos de exámenes programados por la ETSIT, se realizarán tres actos evaluativos. Los tres actos serán escritos y de respuesta abierta. El primer acto (E1) evaluará la teoría y problemas de los temas 1, 2 y 3. El segundo acto (E2) evaluará la teoría y problemas de los temas 4 y 5. El tercer acto (E3) evaluará todas las prácticas de laboratorio.

En el último periodo de exámenes programado por la ETSIT, se realizarán tres actos evaluativos de recuperación (R1, R2 y R3). Los tres serán escritos y de respuesta abierta.

Los contenidos evaluados en los actos R1, R2 y R3 serán los mismos que los evaluados en E1, E2 y E3, respectivamente.

La nota máxima de cada acto será de 10 puntos y la nota final será  $0.4 \cdot N1 + 0.4 \cdot N2 + 0.2 \cdot N3$  donde

- N1 es la mayor de entre la nota de E1 y la nota de R1
- N2 es la mayor de entre la nota de E2 y la nota de R2
- N3 es la mayor de entre la nota de E3 y la nota de R3

El sistema de evaluación es el mismo independientemente de si el alumno tiene dispensa de asistencia o no"

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.	3	100,00%

### Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
No hay datos disponibles		

Cómo llegar |  
 Planos | Contacto  
 Universitat  
 Politècnica de València © 2013  
 Tel. (+34) 96 387 70 00 · [informacion@upv.es](mailto:informacion@upv.es)

