



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

**2. Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Optativo

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

**Módulo:** 4-Módulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación **Materia:** 11-Sistemas de Telecomunicación

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

**3. Coordinador:** Baquero Escudero, Mariano

**Departamento:** COMUNICACIONES

#### 4. Bibliografía

Circuitos de microondas con líneas de transmisión  
Líneas de transmisión

Problemas de líneas de transmisión : Tomo I (1999-2001)

Exámenes de líneas de transmisión : (2002-2004)

Microondas : problemas resueltos

Laboratorio de microondas

La carta de Smith : aplicaciones

Bara Temes, Javier

Boria Esbert, Vicente Enrique | Rodrigo Peñarrocha, Vicent Miquel | Soto Pacheco, Pablo | Bachiller Martín, Carmen | San Blas Oltra, Ángel Antonio

Boria Esbert, Vicente Enrique | Rodrigo Peñarrocha, Vicent Miquel | Soto Pacheco, Pablo | Bachiller Martín, Carmen | San Blas Oltra, Ángel Antonio

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  
Baquero Escudero, Mariano | Peñaranda Foix, Felipe

Peñaranda Foix, Felipe | Valero Nogueira, Alejandro | Catalá Civera, José Manuel | Universidad Politécnica de Valencia  
Departamento de Comunicaciones  
Barralabé i Dalmau, Antoni

#### 5. Descripción general de la asignatura

##### Objetivos 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 altas frecuencias (microondas).

##### Contextualización de la asignatura

Esta asignatura es una continuación natural de la asignatura de Fundamentos de transmisión, y preparatoria, en el caso de la titulación de grado, de la asignatura de Microondas.

#### 6. Conocimientos recomendados

(12404) Teoría de Circuitos

(12408) Fundamentos de transmisión

#### 7. Resultados

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU1QOUKZE7 <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			



## 7. Resultados

### Resultados fundamentales

CB1(GE) 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(GE) 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(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG3(GE) 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.

ST5(ES) 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

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

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

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

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

### Competencias transversales

#### (5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se trabajará la competencia CT5. "Responsabilidad y toma de decisiones" a través del resultado de aprendizaje 5.2. "Extraer conclusiones de los trabajos e investigaciones prácticas o experimentales realizadas de manera autónoma"

Para ello se realizarán varias prácticas en el laboratorio, y para cada una de ellas deberán generar una memoria que recoja los trabajos previos de preparación de cada práctica, una descripción del desarrollo de la práctica llevada a cabo con los resultados obtenidos y un apartado final que incluya las conclusiones de la práctica.

- Criterios de evaluación

Para la evaluación de la competencia se utilizará una de las prácticas, para la cuál tendrán que entregar la memoria con carácter individual.

#### Resultados de Aprendizaje Específicos

RA5.2 - Desarrollar y realizar trabajos e investigaciones, prácticas o experimentales, interpretando datos y extrayendo conclusiones fundamentadas en los principios de la disciplina

## 8. 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





## 8. Unidades didácticas

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. Introducción
  2. Filtros paso bajo
  3. Filtros paso banda con inversores
6. Prácticas
  1. Introducción al Microwave Office
  2. Adaptador de impedancias con líneas de transmisión
  3. Medida de parámetros de dispersión.
  4. Divisor de potencia Wilkinson
  5. Simulación circuitos resonantes (G)/ Acoplador direccional (DG)

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	5,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	8,00	12,00	20,00
2	5,00	--	3,00	0,00	--	--	1,00	9,00	13,50	22,50
3	4,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	7,00	10,50	17,50
4	3,00	--	3,00	0,00	--	--	1,00	7,00	10,50	17,50
5	5,50	--	2,50	0,00	--	--	1,00	9,00	13,50	22,50
6	0,00	--	0,00	10,00	--	--	1,00	11,00	20,00	31,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>12,50</b>	<b>10,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>6,00</b>	<b>51,00</b>	<b>80,00</b>	<b>131,00</b>

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

## 10. Evaluación

### Descripción

	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajos académicos	5	11,11
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	1	11,11
(14) Prueba escrita	3	77,78

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 una memoria para cada una de las 5 prácticas de la asignatura, que incluyan el trabajo previo y los resultados obtenidos durante la realización de la práctica. El peso de este acto de evaluación será del 11,11 % del total de la nota final. Respecto de estas memorias hay que tener presente que:

\* Las memorias se entregarán por Poliformat, en el apartado Tareas, en un plazo de quince días. Serán una memoria por práctica y por puesto de trabajo (salvo la práctica que sirva de evaluación de la competencia transversal nº 05, tal y como se indica más adelante).

\* 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 22,22% de la nota final que representan las prácticas en el total de la asignatura.





## 10. Evaluación

-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 05 (Responsabilidad y toma de decisiones), con el resultado de aprendizaje RA-5.2 (Extraer conclusiones de los trabajos e investigaciones prácticas o experimentales realizadas de manera autónoma), se utilizará alguno de los trabajos académicos del acto de evaluación nº 1.

3) De los actos de evaluación nº 2, 3, 4 y 5 del punto 1 anteriormente descrito (con un peso en total del 89,89%) 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.

4) El sistema de evaluación será el mismo para todos los alumnos, lo cual incluye a los alumnos con dispensa.

### 5) Honestidad académica

Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de convivencia universitaria y de régimen disciplinario de la Universitat Politècnica de València, no podrá acogerse a la evaluación continua y se le evaluará mediante una prueba final correspondiente a toda la asignatura

## 11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	40	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	40	
Práctica Laboratorio	0	Asistencia igual o menor a 3 sesiones prácticas implicará aparecer en acta como NO PRESENTADO
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	

