



- 1. Código:** 12440      **Nombre:** Redes Públicas de Transporte
- 2. 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
- 3. Coordinador:** Casares Giner, Vicente
- Departamento:** COMUNICACIONES
- 4. Bibliografía**

Broadband networking : ATM, SDH, and SONET	Sexton, Mike
Deploying IP and MPLS QoS for multiservice networks : theory and practice	Evans, John
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.	Tan, Nam-Kee

## 5. Descripción general de la asignatura

### Objetivos 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 Siguierte 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.

### Contextualización de la asignatura

En coordinación con la asignatura de Redes Públicas 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 Siguierte Generación (NGN),

## 6. Conocimientos recomendados

- (12405) Señales y sistemas
- (12408) Fundamentos de transmisión
- (12441) Redes Públicas de Acceso

## 7. Resultados

### Resultados fundamentales

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CG1(GE) 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(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.

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

TE2(ES) 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





## 7. Resultados

### Resultados fundamentales

colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o

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

TE1(ES) 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

### Competencias transversales

#### (4) 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 formato de texto.

#### - Criterios de evaluación

Basándose en la entrega indicada, se efectuará un check list o rúbrica que contengavarios 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).

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA4.1 - Estructurar el discurso para favorecer la comprensión de los objetivos, acciones y/o resultados de un trabajo propio.

## 8. 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 Siguiente 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

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	15,00	--	3,00	--	--	--	1,50	19,50	35,00	54,50
2	2,00	--	--	--	--	--	0,20	2,20	4,00	6,20
3	11,00	--	4,00	8,00	--	--	1,10	24,10	35,00	59,10
4	2,00	--	--	--	--	--	0,20	2,20	10,00	12,20
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>7,00</b>	<b>8,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>3,00</b>	<b>48,00</b>	<b>84,00</b>	<b>132,00</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 (%)**

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU6LOSA38M <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			



## 10. Evaluación

### Descripción

- (05) Trabajos académicos  
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula  
(14) Prueba escrita

### Nº Actos Peso (%)

1	5
1	15
2	80

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. La primera evaluación contribuirá en un 40% a la nota final. La segunda evaluación contribuirá en un 40% a la nota final. Para promediar ambas evaluaciones se precisa que cada una supere los 3 puntos sobre el máximo de 10 puntos.

Un trabajo académico de la primera parte de la asignatura contribuirá en un 5% a la nota final. El referido trabajo servirá para evaluar la competencia transversal "comunicación efectiva".

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)". La nota final será la mejor entre la primera evaluación y la recuperación al igual que entre la segunda evaluación y la recuperación.

Los alumnos con dispensa de asistencia tienen el mismo sistema de evaluación que el resto de los alumnos.

## 11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	40	La ausencia injustificada permitirá tramitar la solicitud de NO PRESENTADO.
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	40	La ausencia injustificada permitirá tramitar la solicitud de NO PRESENTADO. De carácter obligatorio y no recuperable. La ausencia conllevará la no evaluación de la práctica no realizada (para NO repetidores)
Práctica Laboratorio	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	

