



1. Código: 12414 **Nombre:** Arquitecturas Telemáticas

2. 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

3. Coordinador: Beneit Mayordomo, Pablo Alberto

Departamento: COMUNICACIONES

4. 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

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos 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 impacto socio-económico 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.

La primera parte de la asignatura se centra en el servicio de conectividad universal de Internet, soportado por la organización de las redes que constituyen Internet a través del sistema de direccionamiento de IP, junto con el encaminamiento de los routers que interconectan dichas redes.

La segunda parte de la asignatura tiene como hilo conductor la eficiencia en el transporte de datos, en base a los protocolos que operan en la red y los mecanismos que implementan dichos protocolos.

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.

Contextualización de la asignatura

La asignatura forma parte de la materia telemática dentro del bloque común de la rama de telecomunicación, y por lo tanto contribuye de manera sustancial a la adquisición de conocimientos y destrezas del futuro ingeniero de telecomunicación dentro de este área de conocimiento.

Le anteceden otras asignaturas que aportan conceptos y fundamentos que ayudan al desarrollo de esta asignatura, como Fundamentos de Computadores y Programación, pero es la asignatura Fundamentos de Telemática (de la misma materia) en la que hay un apoyo fundamental (ArqTel se puede considerar la segunda parte de FTel)

6. Conocimientos recomendados

(12416) Fundamentos de Telemática

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.

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 / 5	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUYDZU09OY https://sede.upv.es/eVerificador			



7. Resultados

Resultados fundamentales

C01(ES) 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

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

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

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

C06(ES) 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(ES) Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación

C12(ES) Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones

C13(ES) 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(ES) 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(ES) Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional

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

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

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.

CG2(GE) 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(GE) 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(GE) 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.

C02(ES) 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

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Trabajo en equipo: análisis de una aplicación telemática con el lienzo CANVAS.

- Criterios de evaluación

A partir de una grabación en vídeo del proceso de dicho análisis (por ejemplo con TEAMS) y las conclusiones reflejadas en un documento de presentación.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA3.4 - Contribuir a la búsqueda de soluciones a retos o proyectos, demostrando empatía y asertividad a la hora de





7. Resultados

Competencias transversales

compartir ideas, reflexiones y argumentos en el seno del trabajo colaborativo.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a las redes de datos e Internet
 1. Conceptos. Conmutación de paquetes.
 2. Conceptos. Arquitecturas de Protocolos.
 3. Internet. Arquitectura de la red.
 4. Internet. Tecnologías, Historia y Organización.
2. Protocolos IP. Direccionamiento y organización jerárquica de la red
 1. Introducción.
 2. IPv4. Direccionamiento y organización jerárquica.
 3. IPv4. Encaminamiento.
 4. IPv4. NAT, ARP y DHCP.
 5. IPv6. Direccionamiento.
3. Tránsito de los datagramas IP por Internet
 1. Forwarding IP y tránsito de los paquetes en Internet.
 2. Retardos y eficiencia en el tránsito de los datagramas.
 3. Segmentación de paquetes y envío continuo.
 4. Procesado IP en los routers.
4. Transporte de datos sobre la red Internet: protocolos UDP y TCP
 1. Servicios de transporte en la arquitectura TCP/IP.
 2. Servicio sin conexión: protocolo UDP.
 3. Servicio con conexión: protocolo TCP.
 4. Funciones de control y gestión de la conexión en TCP.
 5. Transferencia de datos: control de flujo y temporización.
5. Práctica 1.1: (PT1) Herramienta de simulación. Simulación de redes y configuración IP.
6. Práctica 1.2: (PT2) Herramienta de simulación. Encaminamiento estático con IP.
7. Práctica 2.1: (WS1) Herramienta de monitorización de protocolos. Usos y utilidades.
8. Práctica 2.2: (WS2) Herramienta de monitorización de protocolos. Estudio y análisis de protocolos y capturas.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,00	--	--	--	--	--	0,20	2,20	1,00	3,20
2	12,50	--	3,50	0,00	--	--	1,50	17,50	32,00	49,50
3	6,50	--	1,00	--	--	--	1,00	8,50	12,00	20,50
4	9,00	--	2,50	0,00	--	--	1,50	13,00	22,00	35,00
5	0,00	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	1,00	3,20
6	--	--	0,00	2,00	--	--	1,00	3,00	3,00	6,00
7	--	--	0,00	2,00	--	--	0,20	2,20	1,00	3,20
8	0,00	--	--	2,00	--	--	1,00	3,00	3,00	6,00
TOTAL HORAS	30,00	--	7,00	8,00	--	--	6,60	51,60	75,00	126,60

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

10. Evaluación

Descripción

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

Nº Actos	Peso (%)
1	4
4	18
2	78

1.- Partes y pesos en evaluación ordinaria (continua):

- Teoría y problemas (TP):

· 2 exámenes (TP1, TP2): 39% + 39% = 78%. Exámenes comunes a todos los grupos en fechas fijadas por la PAT.

- Actividades prácticas (APR):

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/06/2025

3 / 5

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALUYDZU09OY

<https://sede.upv.es/eVerificador>





10. Evaluación

- 1 Trabajo académico en grupo (TAG): 4%. Competencia transversal.
- 4 prácticas de laboratorio (PT1, PT2, WS1 y WS2): 2'7% + 6'3% + 2'7% + 6'3% = 18%. Trabajan/refuerzan contenidos propios de la asignatura a través de 2 herramientas de uso profesional. Un cuestionario-examen PoliformaT durante cada sesión.

* Sin perjuicio de otras sanciones que las autoridades académicas consideren, la copia, plagio o cualquier actividad contraria a la honestidad académica (Normativa de Integridad Académica, NIA) conllevará un 0 en la parte en evaluación y la pérdida del derecho a la evaluación continua.

2.- Recuperación:

- no hay recuperación ni del trabajo académico ni de las prácticas de laboratorio (sólo en caso de ausencia justificada).
- cada uno de los 2 exámenes de TP podrán recuperarse en una fecha fijada por el centro, manteniendo los pesos indicados en el punto 1 (R_TP1, R_TP2).
- en la misma fecha, habrá una única prueba de recuperación final TP: 78% (RF_TP)
- el estudiante puede realizar los exámenes de recuperación para mejorar la nota: prevalecerá la nota última obtenida.
- en situación extraordinaria (NIA), la recuperación extraordinaria tendrá constará del examen final RF_TP y un examen de la parte de prácticas RF_PL.

* Las faltas de honestidad académica (NIA) en las pruebas de recuperación conllevará una calificación de un 0 en la asignatura (sin perjuicio de otras sanciones que las autoridades académicas consideren)

3.- Consideraciones de asistencia, evaluación continua y notas mínimas:

- La ausencia a sesiones de prácticas (debidamente justificada) debe recuperarse en la sesión de otro grupo.
- 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.
- Los exámenes de teoría y problemas tienen notas mínimas: en los exámenes parciales es (3,5) y en el examen final es (4). Si no se alcanzan las notas mínimas, la nota final de la asignatura no excederá de (4,5) ó (4) por NIA.
- Si las partes evaluadas son menores a un 20% de la asignatura, se aplicará una calificación final de NO PRESENTADO.

4.- Cálculo de la nota

Antes de la recuperación:

- APR = $(4 \cdot \text{TAG} + 2,7 \cdot \text{PT1} + 6,3 \cdot \text{PT2} + 2,7 \cdot \text{WS1} + 6,3 \cdot \text{WS2})/22$
 NEC (nota de evaluación continua) = $(0,39 \cdot \text{TP1} + 0,39 \cdot \text{TP2} + 0,22 \cdot \text{APR})$
 - Si $(\text{TP1} \geq 3,5)$ y $(\text{TP2} \geq 3,5)$ y $(\text{NEC} \geq 5)$, entonces NOTA FINAL = NEC
 - Si no, tiene que ir a recuperación.

Salvo en recuperación extraordinaria por la NIA, el estudiante decide si se presenta a una sola parte de teoría y problemas o se presenta a las dos partes en un único examen.

Después de la recuperación:

a) Se presenta a recuperar(/mejorar) una de las partes de teoría y problemas (R_TP1 o R_TP2):

- TP1 = R_TP1 ó TP2 = R_TP2, según la parte evaluada
 $N_{\text{Rec}} = (0,39 \cdot \text{TP1} + 0,39 \cdot \text{TP2} + 0,22 \cdot \text{APR})$
 - Si $(\text{TP1} \geq 3,5)$ y $(\text{TP2} \geq 3,5)$, entonces NOTA FINAL = N_{Rec}
 - Si no, NOTA FINAL = $\min(4,5; N_{\text{Rec}})$

b) Se presenta a recuperar(/mejorar) toda la teoría y problemas (RF_TP):

- Si $(\text{RF_TP} \geq 4)$, entonces NOTA FINAL = $0,78 \cdot \text{RF_TP} + 0,22 \cdot \text{APR}$
 - Si no, NOTA FINAL = $\min(4,5; (0,78 \cdot \text{RF_TP} + 0,22 \cdot \text{APR}))$

c) Se presenta a la recuperación extraordinaria por NIA (RF_TP y RF_PL):

- Si $(\text{RF_TP} \geq 4)$, entonces NOTA FINAL = $0,78 \cdot \text{RF_TP} + 0,18 \cdot \text{RF_PL}$
 - Si no, NOTA FINAL = $\min(4; (0,78 \cdot \text{RF_TP} + 0,18 \cdot \text{RF_PL}))$

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Práctica Laboratorio	25	Las PL son obligatorias. Las ausencias deberán justificarse y las sesiones de prácticas deberán recuperarse en alguna sesión de otro grupo. La no realización de

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	4 / 5	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUYDZU090Y https://sede.upv.es/eVerificador		



11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad

Porcentaje

Observaciones

2 o más prácticas conllevará la propuesta de NO PRESENTADO en la asignatura.

