



1. Código: 12439 **Nombre:** Redes de área local

2. 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

3. Coordinador: León Fernández, Antonio

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

The all-new switch book : the complete guide to LAN switching technology
Ethernet : the definitive guide
Interconnections : bridges, routers, switches, and internetworking protocols
802.11 wireless networks : the definitive guide
802.11 security
Network analysis using Wireshark Cookbook : over 80 recipes to analyze and troubleshoot network problems using Wireshark
CWSP : certified wireless security professional official study guide

Seifert, Rich
Spurgeon, Charles E.
Perlman, Radia
Gast, Matthew S.
Potter, Bruce
Orzach, Yoram

Coleman, David | Coleman, David | Westcott, David | Westcott, David | Harkins, Bryan | Harkins, Bryan | Jackman, Shawn | Jackman, Shawn
Mauro, Douglas R.

Essential SNMP

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos 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.

Contextualización de la asignatura

La asignatura parte de los conceptos explicados en las asignaturas Fundamentos de Telemática y Arquitecturas telemáticas. Los conocimientos que se adquieren en la asignatura Redes de Área Local permiten al alumno implementar redes en entornos SOHO y es la base para el diseño completo de una red corporativa

6. Conocimientos recomendados

(12414) Arquitecturas Telemáticas

7. Resultados

Resultados fundamentales

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.

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.

TE1(ES) Capacidad de 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 servicios telemáticos

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

TE3(ES) Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis

TE5(ES) Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU808GO64M https://sede.upv.es/e/Verificador		



7. Resultados

Resultados fundamentales

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

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

- Prácticas en el laboratorio en grupo.

- Criterios de evaluación

- Se evalúa por medio de una rúbrica como los alumnos interactúan entre ellos para diseñar las redes propuestas para cada práctica.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA3.3 - Colaborar de manera proactiva en el desarrollo del trabajo, estableciendo metas y cumpliendo objetivos.

8. Unidades didácticas

1. Fundamentos de las Redes de Área Local (RAL)
 1. Características Generales de las RAL.
 2. Medios de Transmisión en RAL
 3. Fundamentos de la Transmisión de los datos en RAL
 4. Tecnologías de Acceso al Medio
2. Estandarización de las RAL
 1. Estándar IEEE
 2. Protocolo LLC
 3. Direccionamiento
 4. Descubrimiento de Direcciones IP-MAC (unicast por ARP, multicast)
3. Redes IEEE 802.3 / Ethernet
 1. Introducción Histórica
 2. Protocolo IEEE 802.3
 3. Fast Ethernet 100Mbps (IEEE 802.3u)
 4. Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z, ab, ah)
 5. Autonegociación
 6. Power Over Ethernet (PoE: IEEE802.3af, at, bt)
 7. 10Gigabit (IEEE 802.3ae, an)
 8. Evolución: 25G, 40G, 100G, Terabit Ethernet TbE)
4. Dispositivos de Interconexión
 1. Puente transparente
 2. Spanning Tree
 3. Conmutadores (full duplex, Control de flujo, Agregación de enlaces LACP, MLAG, protocolos de descubrimiento LLDP)
 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 (802.11 n, ac, ax)
 3. IEEE 802.11 Acceso al medio (CSMA/CA, fragmentación, QoS, formato de trama)
 4. Seguridad en redes IEEE 802.11 (WPA: TKIP, WPA: CCMP/AES, EAPOL, Generación de claves, WPS, WPA3)
7. Gestión de Redes
 1. Protocolo SNMPv1





8. Unidades didácticas

2. Protocolo SNMPv2

8. Prácticas

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)

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	4,00	--	--	--	--	--	--	4,00	8,00	12,00
2	3,00	--	1,00	--	--	--	--	4,00	8,00	12,00
3	6,00	--	4,00	0,00	--	--	--	10,00	20,00	30,00
4	6,00	--	4,00	0,00	--	--	--	10,00	30,00	40,00
5	2,00	--	2,00	--	--	--	--	4,00	12,00	16,00
6	7,00	--	5,00	0,00	--	--	--	12,00	20,00	32,00
7	2,00	--	2,00	--	--	--	--	4,00	8,00	12,00
8	--	--	--	12,00	--	--	--	12,00	12,00	24,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	--	60,00	118,00	178,00

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

10. Evaluación

Descripción

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

Nº Actos	Peso (%)
4	20
1	20
2	60

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.

También se podrá realizar una recuperación de las prácticas, en este caso será una prueba con equipos en el laboratorio.
Esta recuperación será un examen práctico en el laboratorio, teniendo que realizar de forma individual un montaje propuesto.
En cualquier caso un alumno podrá presentarse a la recuperación de las prácticas renunciando a la nota obtenida anteriormente.

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

Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Seminario	0	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	