

Guía docente

230651 - OVNET - Redes Superpuestas

Última modificación: 11/04/2025

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2013). (Asignatura obligatoria).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2019).
(Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: OSCAR ESPARZA MARTIN

Otros: Primer quadrimestre:
OSCAR ESPARZA MARTIN - 11

CAPACIDADES PREVIAS

Habilidades con Linux, redes y consola de comandos
Protocolos TCP/IP
Configuración de Firewalls

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.
2. Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
3. Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
4. Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.
5. Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.

Transversales:

6. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.
7. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases de teoría
Clases de laboratorio
Exámenes test
Examen de laboratorio

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de este curso es introducir a los estudiantes los mecanismos y protocolos necesarios para diseñar e implementar redes superpuestas (overlay networks). Introduciremos los conceptos básicos de túneles y multicast, que son esenciales para el despliegue de la mayoría de redes overlay que proporcionan servicios multimedia en Internet. También introduciremos algunos ejemplos típicos de redes overlay, como p2p (peer-to-peer) y SIP (Session Initiation Protocol).

Los resultados de aprendizaje son:

- Habilidad en el diseño y despliegue de redes overlay.
- Habilidad en el uso de redes y su análisis mediante analizadores de protocolos.
- Habilidad para entender el funcionamiento básico de algunas redes overlay existentes.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	26,0	20.80
Horas aprendizaje autónomo	86,0	68.80
Horas grupo pequeño	13,0	10.40

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

1. Introducción

Descripción:

Introducción al concepto de overlay y underlying network, tipos de redes y ejemplos típicos

Dedicación: 5h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 3h

2. p2p

Descripción:

Concepto de peer-to-peer. Generaciones de redes p2p. Problemas de seguridad de las redes p2p.

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 10h

3. Túneles IP

Descripción:

Creación y gestión de túneles IPIP. Problemas de los túneles y su resolución.

Dedicación: 26h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 20h

4. Multicast

Descripción:

Herramientas para la gestión de los flujos multicast. Transmisión de flujos multicast (ficheros y streaming de video). Problemas debidos al uso de multicast.

Dedicación: 26h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 20h

5. SIP

Descripción:

Señalización SIP. Gestión de sesiones SIP. Llamadas con y sin proxies.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 22h

ACTIVIDADES

Sesiones de laboratorio

Dedicación: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 12h

Tests

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

Examen de laboratorio

Dedicación: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Clases de teoría

Dedicación: 26h

Grupo grande/Teoría: 26h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Exámenes test: 55%

Examen laboratorio: 35%

Asistencia: 10%

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Cada tema se evalúa con un test.

El examen de laboratorio es práctico (con las herramientas del lab) e individual.

La asistencia a clase es obligatoria tanto en las sesiones teóricas como prácticas, se controlará la misma cada día.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Perkins, C. RTP: audio and video for the internet. Boston: Addison-Wesley, 2003. ISBN 0672322498.
- Rao, K.R.; Bojkovic, Z.S.; Milovanovic, D.A. Introduction to multimedia communications: applications, middleware, networking. Hoboken: Wiley, 2005. ISBN 0471467421.
- Minoli, D. IP multicast with applications to IPTV and mobile DVB-H. Hoboken, NJ: Wiley, 2008. ISBN 9780470258156.

Complementaria:

- Panwar, S.S. [et al.]. TCP/IP essentials: a lab-based approach. Cambridge: Cambridge University, 2004. ISBN 052160124X.
- Halsall, F. Multimedia communications: applications, networks, protocols and standards. Harlow: Addison-Wesley, 2001. ISBN 0201398184.