

Guia docent

230651 - OVNET - Xarxes Superposades

Última modificació: 11/04/2025

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2013). (Assignatura obligatòria).
MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES AVANÇADES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: OSCAR ESPARZA MARTIN

Altres: Primer quadrimestre:
OSCAR ESPARZA MARTIN - 11

CAPACITATS PRÈVIES

Habilitats amb Linux, xarxes i consola de comandes
Protocols TCP/IP
Configuració de Firewalls

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Capacitat per resoldre la convergència, interoperabilitat i disseny de xarxes heterogènies amb xarxes locals, d'accés i troncs, així com la integració de serveis de telefonia, dades, televisió i interactius.
2. Capacitat per dissenyar i dimensionar xarxes de transport, difusió i distribució de senyals multimèdia.
3. Capacitat per modelar, dissenyar, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir xarxes, serveis i continguts.
4. Capacitat per realitzar la planificació, presa de decisions i empaquetament de xarxes, serveis i aplicacions considerant la qualitat de servei, els costos directes i d'operació, el pla d'implantació, supervisió, els procediments de seguretat, l'escalat i el manteniment, així com gestionar i assegurar la qualitat en el procés de desenvolupament.
5. Capacitat de comprendre i saber aplicar el funcionament i organització d'Internet, les tecnologies i protocols d'Internet de nova generació, els models de components, software intermediari i serveis.

Transversals:

6. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.
7. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes de teoria
Classes de laboratori
Exàmens test
Examen de laboratori

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu d'aquest curs és introduir els estudiants els mecanismes i protocols necessaris per dissenyar i implementar xarxes superposades (overlay networks). Introduïrem els conceptes bàsics de túnels i multicast, que són essencials per la implantació de la majoria de xarxes overlay que proporcionen serveis multimèdia a Internet. També introduïrem alguns exemples típics de xarxes overlay, com p2p (peer-to-peer) i SIP (Session Initiation Protocol).

Els resultats de l'aprenentatge són:

- Habilitat en el disseny i desplegament de xarxes overlay.
- Habilitat en l'ús de xarxes i la seva anàlisi mitjançant analitzadors de protocols.
- Habilitat per entendre el funcionament bàsic d'algunes de les xarxes overlay existents.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	86,0	68.80
Hores grup gran	26,0	20.80
Hores grup petit	13,0	10.40

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

1. Introducció

Descripció:

Introducció al concepte de overlay i underlying network, tipus de xarxes i exemples típics.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

2. p2p

Descripció:

Concepte de peer-to-peer. Generacions de xarxes p2p. Problemes de seguretat de les xarxes p2p.

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 10h

3. Túnels IP

Descripció:

Creació i gestió de túnels IP. Problemes dels túnels i resol·lució dels mateixos.

Dedicació: 26h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 20h

4. Multicast

Descripció:

Eines per a la gestió de fluxes multicast. Transmissió de fluxes multicast (fitxers i streaming de video). Problemes deguts al ús de multicast.

Dedicació: 26h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 20h

5. SIP

Descripció:

Senyalització SIP. Gestió de sessions SIP. Trucades amb i sense proxies.

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 22h

ACTIVITATS

Sessions de laboratori

Dedicació: 12h

Grup petit/Laboratori: 12h

Tests

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

Examen de laboratori

Dedicació: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Classes de teoria

Dedicació: 26h

Grup gran/Teoria: 26h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Examens test: 55%

Examen laboratori: 35%

Assistència: 10%

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Cada tema serà evaluat amb un test.

El examen de laboratori serà pràctic (amb les mateixes eines del lab) i individual.

La assistència és obligatoria tant a les classes teòriques com pràctiques, i es controlarà cada dia.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- 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.

Complementària:

- 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.