

Guia docent

300048 - XT - Xarxes de Transport

Última modificació: 03/07/2022

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels

Unitat que imparteix: 744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA TELEMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2022

Crèdits ECTS: 4.0

Idiomes: Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Definit a la infoweb de l'assignatura.

Altres: Definit a la infoweb de l'assignatura.

CAPACITATS PRÈVIES

El curs és autocontingut i no requereix capacitats prèvies.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

5. CE 17 TELECOM. Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones. (CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)
6. CE 25 TEL. Capacidad de seguir el proceso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios. (CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)

Genèriques:

3. ÚS EFICIENT D'EQUIPS I INSTRUMENTACIÓ - Nivell 3: Dissenyar experiments, mesures, subsistemes i sistemes, amb els equips i eines de laboratori més adequats. Conèixer no només les prestacions, sinó també les limitacions dels equips i recursos. Realitzar diagnòstics i avaluacions de manera crítica, prenent decisions segons les especificacions globals del sistema o servei.

Transversals:

1. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
2. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.
4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.

METODOLOGIES DOCENTS

A la primera part del curs, hi haurà classes de teoria i/o problemes. A partir de la cinquena setmana, es faran sessions pràctiques en les que es demanarà a l'estudiant que revisi els conceptes vistos a teoria. També es complementarà amb alguns conceptes nous teòrics.

Les classes de teoria consisteixen essencialment en classes expositives per part del professor (incentivant la participació activa dels alumnes), tot i que també es demanarà als estudiants que treballin certes parts de l'assignatura pel seu compte (aprenentatge autònom), a partir dels materials proporcionats pels professors (transparències, documents sobre casos d'us/productes, capítols de llibres, etc.).

Els conceptes de teoria es reforçaran mitjançant la realització de problemes, quan s'escaigui.

Les sessions de laboratori (pràctiques) es realitzaran en grups o individuals.



OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura XT, l'estudiant ha de ser capaç de:

- Fer un seguiment del progrés tecnològic de transmissió, commutació i procés per millorar les xarxes i serveis telemàtics.
- Entendre els conceptes bàsics d'una xarxa de transport.
- Avaluar una arquitectura de xarxa de transport.
- Analitzar els protocols i mecanismes d'una xarxa de transport.
- Conèixer les funcionalitats d'un pla de control en una xarxa de transport.
- Comprendre l'evolució de les xarxes de transport.
- Comprendre la programabilitat i automatització de les xarxes.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	17,0	17.00
Hores activitats dirigides	3,0	3.00
Hores aprenentatge autònom	56,0	56.00
Hores grup gran	24,0	24.00

Dedicació total: 100 h

CONTINGUTS

Introducció a les Xarxes de Transport

Descripció:

Introducció de les tecnologies de les xarxes de transport.

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 2h



Tecnologies de transport basades en MPLS

Descripció:

Evolució de les xarxes. Transport de paquets.

MPLS

- Introducció
 - Avantatges de MPLS
 - Elements de les xarxes MPLS
 - Operació de MPLS
- Mecanismes de recuperació en MPLS amb enginyeria de trànsit (MPLS-TE)
- Tècniques de recuperació locals i globals
 - Fast Rerouting

Serveis MPLS

Evolució de MPLS

Segment routing

Activitats vinculades:

Controls

Pràctiques de Laboratori

Implementació d'un projecte

Dedicació: 76h

Grup gran/Teoria: 32h

Aprenentatge autònom: 44h

Programació i Automatització de Xarxes de Transport

Descripció:

Introducció. Objectivo de l'automatització i programabilitat en xarxes

Metodologies

Eines d'automatització de xarxes. Ansible, Jinja2.

Activitats vinculades:

Pràctiques de Laboratori

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 8h

Aprenentatge autònom: 12h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'aplicaran els criteris d'avaluació definits a la infoweb de l'assignatura.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

És obligatori la realització dels controls i de les pràctiques per poder superar l'assignatura.



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- De Ghein, Luc. MPLS fundamentals. Indianapolis: Cisco Press, 2007. ISBN 9781587051975.
- Vasseur, Jean-Philippe. Network recovery : protection and restoration of optical, SONET-SDH, IP and MPLS. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2004. ISBN 012715051X.
- Kasim, Abdu. Delivering carrier Ethernet : extending Ethernet beyond the LAN. New York: McGraw-Hill, cop. 2008. ISBN 9780071487474.
- Zienkiewicz, O. C; Taylor, Richard Lawrence; Zhu, J. Z. The Finite element method : its basis & fundamentals [en línia]. 7th ed. Amsterdam [etc.]: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2013 [Consulta: 15/05/2020]. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780750664318>. ISBN 9781856176330.
- Edelman, Jason; Lowe, Scott; Oswalt, Matt. Network Programmability and Automation : skills for the Next-Generation Network Engineer. Sebastopol: O'Reilly Media, [2018]. ISBN 9781491931257.

Complementària:

- Bouillet, Eric. Path routing in mesh optical networks. Chichester ; Hoboken: John Wiley & Sons, 2007. ISBN 9780470015650.
- McDysan, David E. QoS & traffic management in IP & ATM networks. New York [etc.]: McGraw-Hill, 2000. ISBN 0071349596.
- Kumar, Anurag; Manjunath, D.; Kuri, Joy. Communication networking : an analytical approach. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann Publishers, 2004. ISBN 9780124287518.
- Tischer, Ryan; Gooley, Jason. Programming and automating Cisco networks : a guide to network programmability and automation in the data center, campus, and wan. Indianapolis, IN: Cisco Press, [2016]. ISBN 9781587144653.

RECURSOS

Altres recursos:

Documents, presentacions, manuals i tutorials que es penjaran al Campus Digital.