

Xarxes de Transport

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Xarxes de Transport, Redes de Transporte, Transport Networks.
Centre docent: EPSC
Departament: Enginyeria Telemàtica
Crèdits ECTS: 4
Titulació: Grau en Enginyeria Telemàtica
Curs: 3B
Idioma de impartició: Català, Castellà, Anglès.
Codi: xxx
Tipus d'assignatura: Obligatòria Telemàtica

Professorat

Responsable: Cristina Cervelló i Pastor

Altres:

Capacitats prèvies

Conèixer els conceptes bàsics sobre xarxes d'accés i transport.

Requisits

Pre-requisits: Xarxes locals, d'accés i metropolitanes. XLAM

Co-requisits: Cap

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

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

- Fer un seguiment del progrés tecnològic de transmissió, commutació i procés per millorar les xarxes i serveis telemàtics.
- 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.
- Dissenyar xarxes de transport robustes. Aplicar mecanismes de recuperació en una xarxa òptica fiable.
- Comprendre l'evolució de les xarxes de transport.

Xarxes de Transport

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

C. Específiques	[Vinculat a les definides al pla d'estudis.]
C. Genèriques	Comunicació eficaç oral i escrita
	Aprenentatge autònom
	Ús eficient d'eines informàtiques
	Tercera llengua (anglès)
	Treball en equip
	Ús eficient d'equips i instrumentació
	Ús solvent dels recursos de la informació

Crèdits ECTS: Hores totals de treball de l'estudiantat

Hores a l'aula TOTALS	Grup Teoria:	26 h	26%
	Grup Problemes:	-	-
	Grup Laboratori:	15 h	15%
Hores d'activitats dirigides	Activitats dirigides (AD):	3 h	3%
Hores de treball autònom	Aprenentatge autònom:	56 h	56%

Hores a l'aula per ECTS	Grup Teoria:	6,5 h	26%
	Grup Problemes:		-
	Grup Laboratori:	3,75 h	15%
Hores d'activitats dirigides	Activitats dirigides (AD):	0,75 h	3%
Hores de treball autònom	Aprenentatge autònom:	14 h	56%

Hores PER SETMANA (13 setmanes lectives) **	Grup Teoria:	2 h	
	Grup Problemes:	-	
	Grup Laboratori:	3h en 5 setmanes	
	Activitats dirigides (AD):	1h en 3 setmanes	

** No totes les setmanes tenen problemes o sessions de laboratori

Xarxes de Transport

Continguts

CONTINGUTS A DESENVOLUPAR DURANT LA MATÈRIA:

Títol contingut 1: Introducció a les Xarxes de Transport	Dedicació: 4,5 h	Grup Teoria: 2 h Grup Problemes: 0 h Grup Laboratori: 0 h Activitats Dirigides: 0 h Aprentatge Autònom: 2,5 h
Descripció:	<ul style="list-style-type: none">Introducció de les tecnologies de les xarxes de transport.	
Activitats vinculades		

Títol contingut 2: Jerarquies Síncrones	Dedicació: 16 h	Grup Teoria: 6 h Grup Problemes: 0 h Grup Laboratori: 0 h Activitats Dirigides: 1 h Aprentatge Autònom: 9 h
Descripció:	<ul style="list-style-type: none">Xarxes SDH/SONET.Aspectes operacionals.Mecanismes de protecció i restabliment del servei.Sincronització.	
Activitats vinculades		

Títol contingut 3: Evolució de les xarxes de transport	Dedicació: 11,5 h	Grup Teoria: 4 h Grup Problemes: 0 h Grup Laboratori: 0 h Activitats Dirigides: 1 h Aprentatge Autònom: 6,5 h
Descripció:	<ul style="list-style-type: none">De les Xarxes de commutació de circuits a les xarxes de commutació de paquets.Xarxes òptiques. Evolució de la capa òptica. Convergència.Xarxes de transport òptiques, OTN.	
Activitats vinculades		

Títol contingut 4: Tecnologies de transport de serveis Carrier Ethernet	Dedicació: 34 h	Grup Teoria: 6 h Grup Problemes: 0 h Grup Laboratori: 9 h Activitats Dirigides: 0 h Aprentatge Autònom: 19h
Descripció:	<ul style="list-style-type: none">Evolució cap al transport Ethernet de nova generació: Carrier Ethernet sobre qualsevol tecnologia.Xarxes de transport de nova generació.MPLS, GMPLS. Enginyeria de trànsit. T-MPLS.Mecanismes de recuperació en MPLS .	
Activitats vinculades		

Xarxes de Transport

Títol contingut 5: Disseny de Xarxes de transport robustes		Dedicació: 34h	Grup Teoria: 8 h Grup Problemes: 0 h Grup Laboratori: 6 h Activitats Dirigides: 1 h Aprentatge Autònom: 19h
Descripció:	<ul style="list-style-type: none">▪ Conceptes de recuperació i supervivència en una xarxa. Qualitat de Servei, disponibilitat i fiabilitat.▪ Algorismes d'encaminament i recuperació de camins i trams en cas de fallida.▪ Disseny de capacitat de backup en xarxes robustes. Qualitat de Protecció.▪ Recuperació en xarxes multinivell.▪ Integració de diferents tecnologies per optimitzar la xarxa.		
Activitats vinculades			

Planificació d'activitats

ACTIVITATS AVALUABLES [Obligatori per a tot Aprentatge Dirigít programat i tot acte d'avaluació, excepte l'assistència si és el cas]:

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació de l'assignatura consistirà en:

- Examen parcial (20%) i final (30%).
- Controls o tests periòdics dels continguts de teoria i de pràctiques (40%).
- Valoració dels lliurables de les pràctiques (10%).

Normes de realització de les activitats

Els controls, els problemes i els qüestionaris seran individuals. Les pràctiques seran en grups i s'avaluaran pel treball presentat al professor al final de la pràctica, una memòria del treball realitzat i preguntes en els controls al llarg del curs.

Metodologia docent

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, dels quals tindran en molts casos la solució, proporcionant així una autoavaluació de l'aprenentatge assolit a cada unitat i activitat.

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

Xarxes de Transport

Bibliografia

Bàsica	<ul style="list-style-type: none">• H. van Helvoort, "Next Generation Optical Transport", John Willey & Sons Inc., 2009.• A. Kasim, "Delivering Carrier Ethernet", McGraw Hill Comm., 2008.• L. De Ghein, "MPLS Fundamentals". Ed. Cisco Press, 2007.• J-P. Vasseur, m. Pickavet, P. Demeester, "Network recovery. Protection and Restoration of optical, SONET-SDH, IP and MPLS", Morgan Kaufmann, 2004• E. Bouillet, G. Ellinas, S-F. Labordette, R. Ramamurthy, "Path Routing in Mesh Optical Networks", John Willey & Sons Inc., 2007.
Complementària	<ul style="list-style-type: none">• M. Pioro, D. Medhi. "Routing, Flow and Capacity Design in Communication and Computer Networks", Morgan Kaufmann, 2004.• Kumar, D.Manjunath, J. Kuri. "Communication Networking". Morgan-Kaufmann, 2004.• D. McDysan. "QoS & Traffic Management in IP & ATM Networks", Ed. Mc Graw Hill, 2000.
Altres recursos	<ul style="list-style-type: none">• Documents, transparències, manuals i tutorials que es penjaran al Campus Digital.