



Pla Docent de l'Assignatura

Guia Docent

Nom de l'assignatura: Protocols de Gestió de Xarxa

Curs acadèmic: 2011-2012

Curs: 3

Trimestre: Segon

Estudis: Grau en Enginyeria en Informàtica i Grau en Enginyeria Telemàtica

Codi assignatura: 21461-21735

Nombre de crèdits ECTS: 4

Nombre total d'hores de dedicació: 100 hores

Llengua o llengües de docència: català/castellà

Professorat: M Angeles Rojas, Genís Margarit

Professorat responsable: M. Angeles Rojas, Jaume Barceló.

1. Dades descriptives de l'assignatura

Nom de l'assignatura: Protocols de Gestió de Xarxa

Curs acadèmic: 2011-2012

Curs: 3

Trimestre: Segon

Tipologia: Grau en Enginyeria en Informàtica - optativa i Grau en Enginyeria Telemàtica – obligatòria

Codi assignatura: 21461-21735

Nombre de crèdits ECTS: 4

Nombre total d'hores de dedicació: 100 hores

Llengua o llengües de docència: català/castellà

Professorat: M Angeles Rojas, Genís Margarit

Professorat responsable: M. Angeles Rojas, Jaume Barceló.

2. Presentació de l'assignatura

L'objectiu bàsic de l'assignatura es introduir al alumne els conceptes de la gestió de xarxes de comunicacions (LAN i WAN), així como els protocols utilitzats a tal efecte. La introducció a la gestió de fallides, de configuració, de prestacions, de comptabilitat i de seguretat ajudarà a l'alumne a completar el coneixement de l'arquitectura OSI.

La gestió de xarxes de comunicació consisteix en el desplegament, integració i coordinació del maquinari, programari i elements humans per a supervisar, configurar, analitzar, avaluar i controlar les xarxes i els seus recursos, de manera que es compleixin els requisits de temps, de rendiment i de qualitat de servei de l'empresa a un cost raonable. És per això que la gestió de xarxes es torna un element imprescindible en tot tipus de xarxes de comunicacions i en qualsevol nivell de l'arquitectura OSI (xarxes de transport, xarxes LAN, xarxes IP, etc).

L'assignatura resulta de la combinació de sessions teòriques, i sessions de laboratori i seminaris. En aquestes darreres l'alumne podrà enfortir, aplicar i ampliar els coneixements presentats en les sessions magistrals.

3. Competències a assolir a l'assignatura

Competències transversals	Competències específiques
<i>Instrumentals</i> G1:Capacitat d'anàlisis i síntesis. G2:Capacitat d'organització i planificació G3:Capacitat d'aplicar els coneixements a l'anàlisis de situacions i resolució de problemes. G4:Habilitat en la cerca i la gestió de la informació. G5:Habilitat en la presa de decisions. G6:Capacitat de comunicar-se amb propietat de forma oral i escrita en català i en castellà, tan davant audiències expertes com inexpertes	IN4: Conèixer les arquitectures avançades de computadors i les seves aplicacions en àmbits industrials i d'investigació. IN16: Conèixer el funcionament de les xarxes de dades en general i d'Internet en particular. IN17: Conèixer l'arquitectura de protocols per capes que s'utilitza a les xarxes de comunicacions. IN18: Comprendre les bases de la comunicació digital: protocols, serveis, primitives i encapsulació. IN19: Ser capaç d'analitzar i dissenyar xarxes de comunicacions d'àrea local i d'àrea estesa. IN20: Ser capaç d'instal·lar i configurar els dispositius necessaris per desplegar una xarxa de computadors.
<i>Interpersonals</i> INT1:Capacitat de treball en equip.	IN21: Ser capaç de dissenyar aplicacions distribuïdes aplicant els coneixements d'arquitectures i protocols de xarxa.
<i>Sistèmiques</i> G11:Capacitat d'aplicar amb flexibilitat i creativitat els coneixements adquirits i d'adaptar-los a contextos i situacions noves. G12:Capacitat per progressar en els processos de formació i aprenentatge de manera autònoma i contínua. G14:Capacitat de motivació per la qualitat i per l'assoliment. G15:Capacitat de generació de noves idees.	TE1: Capacitat de construir, explotar i gestionar les xarxes, serveis, processos i aplicacions de telecomunicacions, enteses aquestes com a sistemes de captació, transport, representació, processament, emmagatzematge, gestió i presentació d'informació multimèdia, des del punt de vista dels serveis telemàtics. TE2: Capacitat per aplicar les tècniques en què es basen les xarxes, serveis i aplicacions telemàtiques, tals com a sistemes de gestió, senyalització i commutació, encaminament i enrutament, seguretat (protocols criptogràfics, tonelatje, tallafocs, mecanismes de cobrament, d'autenticació i de protecció de continguts), enginyeria de tràfic (teoria de grafs, teoria de cues i teletràfic)

	tarificació i fiabilitat i qualitat de servei, tant en entorns fixos, mòbils, personals, locals o a gran distància, amb diferents amplituds de banda, incloent telefonia i dades. TE3: Capacitat de construir, explotar i gestionar serveis telemàtics, incloent internet, web, disseny arquitectònic (dades i protocols), enginyeria i tecnologies programari, gestió del coneixement distribuït i de la informació multimèdia, utilitzant eines analítiques de planificació, de dimensionament i d'anàlisi. TE4: Capacitat de descriure, programar, validar i optimitzar protocols i interfícies de comunicació en els diferents nivells d'una arquitectura de xarxes. TE5: Capacitat de seguir el progrés tecnològic de transmissió, commutació i procés per millorar les xarxes i serveis telemàtics. AU5: Capacitat per crear, codificar, gestionar, difondre i distribuir continguts multimèdia, atenent a criteris d'usabilitat i accessibilitat dels serveis audiovisuals, de difusió i interactius.
--	---

4. Continguts

- Bloc de contingut 1. Principis bàsiques de la gestió de xarxes

- Components principals d'una xarxa.
- Problemes més comuns en les xarxes de comunicacions.
- Operacions de gestió de xarxes (supervisió, gestió, control).
- Àrees funcionals de la gestió de xarxes segon la ISO. (FCAPS)

- Bloc de contingut 2. Infraestructura de gestió de xarxes

- Components principals d'un sistema de gestió.
- Entitats gestores
- Dispositius gestionats

- Base d'informació de gestió
- Protocols de gestió

- Bloc de contingut 3. Arquitectura SNMP

- Entorn de gestió d'Internet
- Estructura d'informació de gestió
- Base d'informació de gestió (MIB)
- Missatges SNMP

- Bloc de contingut 4. Arquitectures alternatives

- Arquitectura de gestió TMN
- Gestió basada en polítiques (PBNM)
- Gestió basada en HTTP, WBEM (Web Based Enterprise Management)
- Gestió de dispositius adsl remots, TR-069

5. Avaluació del nivell d'assoliment de les competències

L'assignatura es considerarà aprovada quan s'obtingui un mínim de 5 punts en la nota final. Al llarg del trimestre es avaluaran els següents apartats amb diferents valors percentuals:

- Examen - 65%
- Informes de pràctiques - 20%
- Treball final - 15 %

Les pràctiques i els seminaris seran d'assistència obligatòria. No hi haurà control a meitat del trimestre.

Examen

A l'examen cal tenir al menys un 4,5 per fer promig amb la resta de apartats. Es realitzarà al final de curs en la data prevista per a l'examen de l'assignatura i consistirà un examen amb qüestions de teoria i problemes. La matèria que entrarà per a l'examen consisteix en tot el material explicat i presentat en les sessions de teoria, seminaris i laboratoris. No es permetrà disposar de llibres de text ni apunts en l'examen.

Pràctiques i treball final

Les pràctiques i el treball final es realitzaran en grups de dos alumnes.

El treball final es presentarà oralment en el darrer seminari y aquesta presentació s'avaluarà juntament amb el informe escrit.

Les pràctiques caldrà estudiar-les fora de l'aula prèviament a la sessió de laboratori. De cadascuna d'aquestes sessions es demanarà un informe que s'avaluarà pel responsable del laboratori.

6. Bibliografia i recursos didàctics

Bibliografia bàsica

Douglas R. Mauro, Kevin James Schmidt, "Essential SNMP", 2nd Ed, O'Reilly, 2005

William Stallings, "SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2", 3rd Ed, Addison-Wesley, 1999

Bibliografia complementaria

Kurose, J. F., Ross, K. W, "Computer Networks: A Top-Down Approach", 4th. Ed, Pearson-Addison Wesley, 2007.

Uyless D. Black, "Network management standards: the OSI, SNMP, and CMOL protocols", McGraw-Hill, 1992

Recursos didàctics. Material docent de l'assignatura i eines de suport.

Transparències.

Guions de pràctiques.

Material propi i generat pels companys.

Plataforma de e-learning moodle.

7. Metodologia

Blocs de contingut	Hores a l'aula			Hores fora de l'aula
	Grup gran	Grup mitjà	Grup petit	
Blocs magistrals	18			
Seminaris			8	
Pràctiques		10		
<u>Magistral 1</u> Presentació i introducció de l'assignatura	1			1
<u>Seminari 1</u> Exercici disseny de xarxa des del punt de vista d'un operador de telecomunicacions.		1		
<u>Laboratori 1</u> Eines bàsiques per la monitorització de xarxes.		2		2

Presentació i utilització de les utilitats de xarxa disponibles en els sistemes operatius. Utilització de l'analitzador de trames i interpretar un flux de paquets IP.				
<u>Magistral 2</u> Definició de la gestió de xarxes. Problemes de les xarxes en funcionament. FCAPS – 5 àrees de gestió de xarxes segon ISO.	2			1
<u>Seminari 2</u> Exercici per l'anàlisi i comprensió de les cinc àrees de gestió de xarxes FCAPS.		1		2
<u>Magistral 3</u> Components d'un sistema de gestió de xarxes. Tipus de gestió. Tipus d'informació en un sistema de gestió. Software de gestió.	2			2
<u>Laboratori 2</u> Monitorització mitjançant una aplicació de gestió. Utilització de l'aplicació OpManager com a exemple de les disponibles en el mercat.		2		2
<u>Laboratori 3</u> Monitorització de dispositius mitjançant el protocol SNMP. Explorar, mitjançant un programa comercial, els objectes de la MIB-2 (RFC 1312).		2		2
<u>Magistral 4</u> Introducció a l'arquitectura SNMP. Elements del model de	2			2

gestió SNMP. Protocol de comunicació i MIBs en SNMP.				
<u>Seminari 3</u> Exercici per l'anàlisi i comprensió del intercanvi de PDU's en SNMP.		2		2
<u>Laboratori 4</u> Assegurament per la gestió de dispositius mitjançant el protocol SNMP. Experimentar les tasques i eines per a l'assegurament de la gestió d'un dispositiu remot.		2		2
<u>Magistral 5</u> SMI – Estructura de l'informació de gestió de SNMP. - Fora de l'aula - Complementar i repassar les classes magistrals. Preparar l'exercici del seminari 3. Complementar i repassar l'exercici del seminari 2.	2			2
<u>Laboratori 5</u> Anàlisi del protocol SNMP Mitjançant la provocació de tràfic SNMP a la xarxa, captura la seqüència de paquets IP i analitzar-ne les principals operacions i la seguretat del protocol.		2		2
<u>Magistral 6</u> Introducció a les diferents versions de SNMP. SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3.	2			2
<u>Magistral 7</u>	2			2

Arquitectures alternatives de gestió de xarxes. - TMN - WBEM - PBNM - TR-069				
Seminari 4 (alguns grups) Introducció al treball final i començament del treball.		2		6
Magistral 8 Arquitectures alternatives de gestió de xarxes. (Continuació) - TMN - WBEM - PBNM - TR-069	2			2
Magistral 9 Visió general de la gestió de xarxes. Compatibilitat i ideonitat dels diferents models de gestió a xarxes de telecomunicacions.	2			2
Seminari 5 (alguns grups) Presentació oral del treball final.		2		6
Examen				22
Total	18	10	8	64
				# d'hores total (ECTS*25=100)

