

	ENSENYAMENT DE E. T. INFORMÀTICA DE SISTEMES		
	ASSIGNATURA: AMPLIACIÓ XARXES		
	PROFESSOR/A RESPONSABLE: Enric Guitart Baraut		
	CURS: 2009-20010	CRÈDITS: 6	TIPUS: Troncal

1.OBJECTIUS

L'objectiu fonamental és que l'alumne entengui una xarxa de comunicacions com un *tot* compost per blocs funcionals, que compregui adequadament els seus mecanismes d'actuació, i que empri totes les eines de les que disposa per aconseguir aquest fi; analítiques, de simulació i de programació.

Objectius específics:

- ◆ Detallar el funcionament dels protocols de transmissió de dades i els tipus i estructura de dades màquines finals (*end-to-end*).
- ◆ Conèixer els mecanismes per evitar congestions a la xarxa (saturació dels recursos) i les possibles polítiques d'assignació d'aquests recursos.
- ◆ Introduir conceptes elementals sobre seguretat en la transmissió de les dades i els formats de dades.
- ◆ Donar els coneixements bàsics per l'administració i supervisió de xarxes de comunicacions

1. ESTRUCTURA

Ampliació de Xarxes és una assignatura de 6 crèdits amb la següent estructura:

- ◆ Teoria 3 crèdits (2 hores setmanals).
- ◆ Problemes 1,5 crèdits (1 hora setmanal).
- ◆ Pràctiques 1,5 crèdits (1 hora setmanal).

1. PROGRAMA

1 Conceptes preliminars

- 1.1 Arquitectura TCP/IP
- 1.2 Arquitectura client/servidor
- 1.3 Sockets
- 1.4 El programa `{\tt sock}`

2 Protocols de transport

- 2.1 Protocols de transport
 - 2.1.1 Introducció
 - 2.1.2 UDP
 - 2.1.3 TCP

3 Control de congestió i assignació de recursos

- 3.1 Introducció
- 3.2 Disciplines de servei
- 3.3 Control de congestió – TCP
- 3.4 Control de congestió - Altres mecanismes
- 3.5 Qualitat de servei

4 Format de les dades

- 4.1 Estructura
- 4.2 Compressió

5 Supervisió de xarxa

- 5.1 Introducció
- 5.2 Protocol SNMP
- 5.3 Aplicacions

6 Altres protocols d'aplicació

- 6.1 DNS
- 6.2 DHCP
- 6.3 TFTP, FTP
- 6.4 HTTP
- 6.5 SMTP
- 6.6 POP
- 6.7 IMAP

1. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI

Les classes teòriques i de problemes es realitzaran en aules de teoria i s'emprarà la pissarra i transparències per exposar els continguts de l'assignatura.

Les pràctiques es realitzaran en el laboratori 1.02 on els alumnes disposen de tot l'equipament necessari per a realitzar les pràctiques que es proposaran. Pel que fa al programari s'emprarà com a sistema operatiu GNU Linux i software de lliure distribució.

2. BIBLIOGRAFIA

● Guia del curs

- ◆ <<Computer networks. A system approach>>. *Peterson, Larry L.; Davie, Bruce S.* Morgan Kaufmann. 2000

● Bibliografia complementària

- <<LAN communications handbook>>. *Simonds, Fred.* McGraw-Hill. 1994
- <<Internetworking handbook>>. *Taylor, Edgar.* McGraw-Hill. 1994
- <<TCP/IP Illustrated, Volume 1. The Protocols>>. *Stevens, William.* Addison-Wesley. 1994
- <<Internetworking with TCP/IP. Volume I: Principles, Protocols and Architecture>>. *Comer, Douglas.* Prentice Hall. 1991
- <<Essential SNMP>>. *Douglas Mauro, Kevin Schmidt.* O'Reilly. 2001

1. AVALUACIÓ

L'alumne disposarà de dos tipus de proves:

- Proves escrites sobre el temari de l'assignatura que contribuiran en un 75% a la nota final.
 - A meitat de semestre hi haurà una prova parcial (P1), que correspon a la meitat de matèria del temari.
 - A final de semestre hi haurà una prova parcial (P2), que correspon a la resta de matèria del temari. A més hi haurà una prova parcial P1.1 per poder recuperar el parcial P1 els estudiants que ho considerin necessari. Els estudiants que facin l'examen P1.1 se'ls computarà com a nota la que correspon a aquesta prova i no la de P1, malgrat aquesta darrera sigui millor.

La nota corresponent a les proves escrites realitzades es calcularà com:

$$N_{PE} = r1 \cdot PP + r2 \cdot P2 \quad PP = \begin{cases} P1 & \text{si no s'ha fet P1.1} \\ P1.1 & \text{si s'ha fet P1.1} \end{cases}$$

on:

$$r1 = \begin{cases} 0.5 & \text{si } PP \geq 5 \\ 0 & \text{si } PP < 5 \end{cases} \quad r2 = \begin{cases} 0.5 & \text{si } P2 \geq 5 \\ 0 & \text{si } P2 < 5 \end{cases}$$

i s'ha de complir que:

$$r1 + r2 = 1$$

(Cal aprovar individualment cada parcial per poder aprovar les proves escrites)

- Els alumnes que no superin les proves escrites ($N_{PE} < 5$), disposaran d'un altra prova PF_E (segona convocatòria) que correspondrà a tota la matèria del temari. Per aquest cas la nota corresponent serà:

$$N_{PE} = PF_E .$$

Aquesta prova es realitzarà durant el període d'exàmens de Juny.

- Pràctiques de laboratori que contribuiran en un 25% a la nota final. Durant la primera part del curs es proposaran exercicis pràctics que requeriran certa dosi d'experimentació en el laboratori. Experimentació que va des de la construcció de petits models de simulació fins la utilització d'eines de càlcul analític, passant per l'elaboració de prototipus *software*. En les pràctiques de la segona part del curs es donaran els procediments necessaris per l'instal·lació d'eines de supervisió necessàries per la realització de la pràctica final. La pràctica final planteja a l'alumne un problema d'envergadura més elevada que l'obligarà a desenvolupar un projecte en grup i a aplicar alguns dels conceptes desenvolupats durant l'assignatura.

Donades les característiques de les pràctiques, sols hi haurà un termini de lliurament de la documentació de les pràctiques (Juny).

La nota corresponent a les pràctiques de laboratori es calcularà com:

$$N_{PL} = \sum_{i=1}^n r3_i \cdot P_i \quad r3_i = \begin{cases} \frac{1}{n} & \text{si } P_i \geq 5 \\ 0 & \text{si } P_i < 5 \end{cases}$$

i s'ha de complir que:

$$\sum_{i=1}^n r3_i = 1$$

essent n és el nombre de pràctiques.

(Cal aprovar individualment cada pràctica per poder aprovar les pràctiques de laboratori)

Els alumnes que no superin les pràctiques ($N_{PL} < 5$), disposaran d'un altra prova PF_L (segona convocatòria). Aquesta prova es realitzarà durant el període d'exàmens de Setembre i consistirà en un examen escrit sobre els conceptes treballats en les pràctiques. L'objectiu d'aquesta prova és demostrar que l'alumne ha assolit els coneixements teòrics i pràctics marcats. En aquest cas $N_{PL} = PF_L$.

Per aprovar l'assignatura cal tenir aprovades les proves escrites i les pràctiques de laboratori. La nota final de l'assignatura vindrà donada per:

$$NOTA = 0.75 \cdot N_{PE} + 0.25 \cdot N_{PL}$$

sempre que:

$$N_{PE} > 5 \quad \text{i} \quad N_{PL} > 5$$

No hi ha convalidació de pràctiques respecte a anys anteriors