

	ENSENYAMENT DE E. T. INFORMÀTICA DE GESTIÓ		
	ASSIGNATURA: XARXES		
	PROFESSOR/A RESPONSABLE: Enric Guitart Baraut		
	CURS: 3er	CRÈDITS: 7,5	TIPUS: Troncal

1. OBJECTIUS

L'assignatura de Xarxes és la introducció al món de les xarxes de comunicacions. Es tracta de la primera assignatura sobre xarxes de comunicacions de la carrera i pretén oferir una visió global dels conceptes fonamentals de les comunicacions de dades, mantenint un equilibri entre teoria i pràctica.

2. ESTRUCTURA

Xarxes és una assignatura de 7,5 crèdits amb la següent estructura:

- ◆ Teoria 4,5 crèdits (3 hores setmanals).
- ◆ Problemes 1,5 crèdits (1 hora setmanal).
- ◆ Pràctiques 1,5 crèdits (1 hora setmanal).

3. PROGRAMA

1 Introducció

- 1.1 Història de les xarxes de comunicació i d'Internet
- 1.2 Requeriments
- 1.3 Arquitectures
- 1.4 Camps d'aplicació (Protocols, Multimedia, Computació distribuïda i Wireless)

Laboratori: Construcció d'una xarxa, assignació adreces, subxarxes, encaminament

2 Comunicacions i interconnexió de xarxes

- 2.1 Estàndards i organismes d'estandarització
- 2.2 El model OSI i TCP/IP

- 2.3 El nivell físic (bases teòriques, medis de transmissió i estàndards)
- 2.4 El nivell d'enllaç de dades (framing, control d'errors, control de fluxe, protocols)
- 2.5 Interconnexió i encaminament
- 2.6 Nivell de transport
- 2.7 Sockets

Laboratori: Pràctica de sockets

3 Seguretat

- 3.1 Fonaments
- 3.2 Algoritmes de clau compartida
- 3.3 Algoritmes de clau pública
- 3.4 Protocols d'autenticació
- 3.5 Signatura digital
- 3.6 Aplicacions (correu, comunicació xifrada i comerç electrònic)

Laboratori: gpg i openssl

4 La web com a exemple del model client-servidor

- 4.1 Model client servidor
- 4.2 El protocol HTTP
- 4.3 Tecnologies web (server side, CGI, client side, applet)
- 4.4 Característiques dels servidors web
- 4.5 Eines de suport a la creació web (editors, cms)

Laboratori: Construcció d'un formulari i un CGI que reculli les dades

5 Construcció d'aplicacions web

- 5.1 Protocols d'aplicació
- 5.2 Accés a bases de dades

Laboratori: Construcció d'una mini-aplicació d'accés a BD

6 Administració de xarxes

- 6.1 Objectius de l'administració
- 6.2 Control d'accés
- 6.3 Sistemes tallafocs

Laboratori: Exemples de problemes de seguretat i creació d'un tallafocs IPTABLES

7 Compressió de la informació

- 7.1 Digitalització de la informació
- 7.2 Algorismes de codificació
- 7.3 Compressió amb i sense pèrdues
- 7.4 Compressió de dades
- 7.5 Compressió d'àudio
- 7.6 Compressió de vídeo

Laboratori: Exemples d'eines i formats

4. 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.

5. BIBLIOGRAFIA

● Guia del curs

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

● Bibliografia bàsica

- ◆ <<Computer networks>>. *Tanenbaum, Andrew.* Prentice-Hall. 1996
- ◆ <<Data and Computer Communications>>. *Stallings, William.* Prentice-Hall. 2000

● Bibliografia complementària

- ◆ **LAN/MAN/WAN, interconnexió**
 - <<Local and Metropolitan Area Networks>>. *Stallings, William.* Mac Millan. 1990
 - <<Networking Standards: A Guide to OSI, ISDN, LAN, and MAN Standards>>. *Stallings, William.* Addison-Wesley. 1994
 - <<LAN communications handbook>>. *Simonds, Fred.* McGraw-Hill. 1994
 - <<Internetworking handbook>>. *Taylor, Edgar.* McGraw-Hill. 1994
 - <<ISDN and Broadband ISDN with Frame Relay and ATM>>. *Stallings, William.* Prentice Hall. 1995

- <<Integrated Broadband Networks. An Introduction to ATM-Based Networks>>. Händel, Rainer; Huber, Manfred. Addison-Wesley. 1991

◆ **TCP/IP**

- <<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
- <<Ipv6>>. Huitema, Christian. Prentice Hall. 1998
- <<L'stack de protocols TCP/IP (http://fermat.eup.udl.es/~cesar/sh/TCP_IP)>>. Cèsar Fernández. 1997

◆ **Sockets**

- <<Unix network programming>>. Stevens, William. Prentice Hall. 1991
- <<Sockets, una interfície del nivell de transport (<http://fermat.eup.udl.es/~cesar/sh/Sockets>)>>. Cèsar Fernández. 1997

◆ **Seguretat**

- <<Cryptography and network security>>. Stallings, William. Prentice-Hall. 1999
- <<Codes and cryptography>>. Welsh, D. Oxford University Press. 1988
- <<Handbook of Applied Cryptography>>. Menezes, A.; van Oorschot, P. C.; Vanstone, S. CRC Press. 1998

6. AVALUACIÓ

L'alumne disposarà de dos tipus de proves:

- Proves escrites sobre el temari explicat a classe que contribuïran en un 75% a la nota final. S'efectuaran dues proves escrites durant el curs, una en el període d'exàmens parcials (part 1) i l'altra en el 1er període d'exàmens del curs (part 2). Cadascuna de les proves tindrà el mateix pes en la nota final i caldrà tenir aprovades totes dues per poder aprovar el continguts teòrics. Els alumnes que no superin la primera part (part 1) en el període d'exàmens parcials, s'hauran de tornar a examinar dels continguts en el 1er període d'exàmens del curs. Per la segona convocatòria no es guardaran les notes parcials de la primera convocatòria i els alumnes que no hagin superat alguna de les dues parts s'hauran d'examinar de tots els continguts de l'assignatura.
- Pràctiques de laboratori que contribuïran en un 25% a la nota final. Durant el curs es realitzaran petites pràctiques en el laboratori relacionades amb els continguts teòrics de l'assignatura. Per finalitzar es proposarà una pràctica en la que l'alumne haurà d'aplicar tots els coneixements adquirits, tant en les classes pràctiques com en les teòriques. Aquesta pràctica consistirà en la creació d'una aplicació web amb integració de xifrat, certificació digital i accés a BD

Per aprovar serà condició indispensable obtenir més del 50% de la nota total en cadascuna de les proves.

No hi ha convalidació de pràctiques respecte a anys anteriors