

Objectius

Aprofundir els conceptes desenvolupats en l'assignatura de Xarxes, amb una especial dedicació al conjunt de protocols que s'utilitzen a la xarxa *Internet*. Com a objectius específics podem destacar: conèixer les qüestions i protocols relacionats amb la interconnexió de xarxes heterogènies, conèixer les qüestions i protocols relacionats amb l'operació conjunta de sistemes heterogenis sobre un conjunt de xarxes interconnectades, conèixer i aplicar els principals models i eines usats en el desenvolupament d'aplicacions distribuïdes a Internet.

Contingut

1. Arquitectura de xarxes
 - 1.1 Conceptes
 - 1.2 L'arquitectura d'*Internet* – TCP/IP
2. Protocols de control de l'enllaç de dades
 - 2.1 Definició i funcions
 - 2.2 Protocols d'enllaç de dades elementals
 - 2.3 Protocols de finestra lliscant
 - 2.4 Grau d'ús de l'enllaç
3. Protocols d'interconnexió de xarxes
 - 3.1 Conceptes
 - 3.2 Sistema d'adreces d'Internet
 - 3.3 Resolució d'adreces (ARP)
 - 3.4 Protocol Internet (IP)
 - 3.5 Missatges d'error i de control (ICMP)
 - 3.6 IPv6
4. Protocols d'extrem a extrem
 - 4.1 Introducció
 - 4.2 Mecanismes dels protocols de la capa de transport
 - 4.3 *User Datagram Protocol* (UDP)
 - 4.4 *Transmission Control Protocol* (TCP)
5. El nivell d'aplicació
 - 5.1 El model Client/Servidor
 - 5.2 La interfície *Socket*
 - 5.3 Inicialització i autoconfiguració (BOOTP, DHCP)
 - 5.4 Sistema de noms de domini (DNS)
 - 5.5 Login remot (Telnet, Rlogin)
 - 5.6 Transferència i accés a arxius (FTP, TFTP, NFS)
 - 5.7 Correu electrònic (SMTP, POP3, IMAP, MIME)
 - 5.8 *World Wide Web* (HTTP)
 - 5.9 Administració de xarxes (SNMP)
 - 5.10 Seguretat en les xarxes

Bibliografia de la part teòrica

- COMER, D. E: *Internetworking with TCP/IP. Principles, Protocols and Architecture*. 4^a ed. Prentice-Hall, 2000. (***)
- FOROUZAN, B.A: *TCP/IP Protocol Suite*. 2^a ed. (***) McGraw-Hill, 2002
- HALSALL, F: *Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos*. 4^a ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1998. (*)
- STALLINGS, W: *Comunicaciones y redes de computadores*. 7^a ed. Prentice-Hall, 2004. (**)
- TANENBAUM, A.S: *Redes de Computadoras*. 4^a ed. Prentice-Hall, 2003. (*)

Exercicis / Treballs

Al llarg del semestre es proposaran exercicis i treballs que caldrà lliurar en les dates marcades. Els exercicis no lliurats no es podran recuperar.

Avaluació

La nota final serà el resultat de l'avaluació de la teoria i les pràctiques. Per aprovar és necessari que l'avaluació de l'examen i les pràctiques sigui superior (o igual) a 4 punts i que l'avaluació total superi els 5 punts.

Nota Final : 40% Examen + 20% Exercicis + 15% Pract1 + 20% Pract2 + 5% Pract3

Professors

- Teoria matí: **David Megias** (s/261 - **E-mail:** David.Megias@uab.es)
divendres de 11 a 13h
- Teoria tarda: **Rafael Fernández** (s/262 - **E-mail:** rfernandez@deic.uab.es)
divendres de 17 a 19h
- Pràctiques: **Álvaro Moratalla** (s/262 - **E-mail:** amoratalla@deic.uab.es)
dijous de 13 a 15h
- Pràctiques: **M. Carmen de Toro** (s/260 - **E-mail:** mdetoro@deic.uab.es)
dimecres de 13 a 15h

Web

Podeu accedir al programa, fòrum i materials de l'assignatura al Campus Virtual de la UAB a l'adreça:

<https://www.interactiva.uab.es/cv/>

PRÀCTIQUES D'AMPLIACIÓ DE XARXES

Grups

Grup	Horari	Professor
G1	dimecres de 15:00 a 17:00	M. Carmen de Toro
G2	dimecres de 17:00 a 19:00	M. Carmen de Toro
G3	dimecres de 19:00 a 21:00	M. Carmen de Toro
G4	dijous de 9:00 a 11:00	Àlvar Moratalla
G5	dijous de 11:00 a 13:00	Àlvar Moratalla

- Pràctica 1 → *Comunicacions mitjançant sockets amb Java.*
(15% Nota final)
22 de febrer enunciat i apunts a la web.
Explicació de la pràctica: a la classe de problemes del dia **24 de febrer**.
- Pràctica 2 → *Programació en entorn Web amb XML i JSP.*
(20% Nota final)
5 d'abril enunciat i apunts a la web.
Explicació de la pràctica: a la classe de problemes del dia **7 d'abril**.
- Pràctica 3 → *Eines bàsiques per l'administració de xarxes en Linux.*
(5% Nota final)
16 de maig enunciat i apunts a la web.

Calendari orientatiu

FEBRER:	dia 24 (divendres) → del 27 (dll) al	3 (dv)	Explicació pràctica 1 (Java) Java al laboratori
MARÇ:	del 6 (dll) al del 13 (dll) al del 20 (dll) al del 27 (dll) al	10 (dv) 17 (dv) 24 (dv) 31 (dv)	Java al laboratori i <i>control Pr1</i> Java al laboratori <i>NO HI HA CLASSE</i> <i>Lliurament Java</i>
ABRIL:	dia 7 (divendres) → del 11 (dll) al del 18 (dm) al del 24 (dll) al	15 (dv) 21 (dv) 28 (dv)	Explicació pràctica 2 (XML/JSP) <i>SETMANA SANTA (FESTA)</i> <i>XML/JSP</i> al laboratori <i>XML/JSP</i> al laboratori i <i>control Pr2</i>
MAIG:	del 2 (dm) al del 8 (dll) al del 16 (dm) al del 22 (dll) al del 29 (dll) al	5 (dv) 12 (dv) 19 (dv) 26 (dv) 2 (dv)	<i>XML/JSP</i> al laboratori <i>XML/JSP</i> al laboratori <i>NO HI HA CLASSE</i> <i>Lliurament XML/JSP</i> <i>Linux</i> al laboratori

Observacions molt importants:

- Les pràctiques són obligatòries i s'han de lliurar dins dels terminis establerts en la convocatòria de l'assignatura (laboratori tancat). Es posarà un dia de presentació de

pràctiques pendents a la següent convocatòria, però, per fer-la no es podran utilitzar els recursos del laboratori i la nota màxima de les pràctiques pendents serà de 7 punts.

- **No** es convaliden les pràctiques del curs anterior.
- **Tots** els grups de pràctiques han de ser de **dues persones**. Caldrà utilitzar l'aplicació Web de **gestió de grups de pràctiques** per apuntar-se als diferents grups. Us hi podreu apuntar a partir del dia 21 de febrer (dimarts). Caldrà anar al laboratori dins l'horari del grup escollit per fer les proves i les correccions de les diferents parts de les pràctiques.
- Després de la realització de cada pràctica caldrà lliurar un informe/qüestionari, el contingut del qual s'indicarà a cada enunciat. Aquests informes s'hauran de lliurar al llarg de la setmana posterior a la correcció de la pràctica. Es podran donar als professors de teoria o pràctiques, o deixar-los a les seves bústies.

Tipus de sessions de pràctiques:

1. **Sessions d'explicació.** A les hores de problemes dels dies 24 de febrer i 7 d'abril s'explicaran els enunciats de les pràctiques i els conceptes teòrics necessaris per la seva realització. L'assistència no és obligatòria, però és molt recomanable anar-hi per entendre correctament tot el que es demana. En aquestes sessions també s'exposen els diferents problemes que us podeu trobar en la realització de la pràctica i com els podeu resoldre. **És molt important haver llegit l'enunciat de la pràctica abans d'assistir a l'explicació.**
2. **Sessions de realització/prova.** Són sessions de desenvolupament i prova de la pràctica al laboratori. Aquestes sessions també són d'assistència lliure. Cal aprofitar-les al màxim per provar la pràctica i per resoldre els problemes que han pogut aparèixer en la seva realització. Això vol dir que fa falta portar la pràctica preparada i, fins i tot, implementada. Cal anar a la sessió a la que esteu apuntats, però si hi ha estacions lliures en altres horaris també les podeu utilitzar.
3. **Sessions de control i de lliurament.** Per les pràctiques 1 i 2 cal demostrar el correcte funcionament de la pràctica davant del professor, que farà les proves bàsiques per decidir si la pràctica és acceptada o no. L'**assistència** a aquestes sessions és **obligatòria** per **tots** els components del grup i dins l'horari de pràctiques al que esteu apuntats. Si en la sessió de **control** alguna cosa no funciona correctament es podrà lliurar en la sessió de **lliurament** final. Si en la data final de **lliurament** la pràctica no compleix els requisits bàsics no serà acceptada i es donarà una segona setmana al grup per corregir els errors (amb la penalització estipulada). La segona correcció es farà en les hores de consulta dels professors de pràctiques o en les hores indicades per ells. Si algun grup té problemes per fer el lliurament a les dates proposades ha d'avisar abans.
4. **Sessió de realització.** L'assistència al laboratori és obligatòria el dia que cal fer la tercera pràctica (*Linux*). Per aquesta pràctica es lliurarà un guió de preguntes que cada grup haurà de resoldre.