

### 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 d'arquitectura
  - 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
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 Mecanismes dels protocols de la capa de transport
  - 4.2 *User Datagram Protocol* (UDP)
  - 4.3 *Transmission Control Protocol* (TCP)
5. El nivell d'aplicació
  - 5.1 El model Client/Servidor
  - 5.2 *Sockets*
  - 5.3 Inicialització i configuració (BOOTP, DHCP)
  - 5.4 El 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. 4ª ed.* Prentice-Hall, 2000. (\*\*\*)
- COMER, D.E: *Redes de Computadoras, Internet e Interredes. 1ª ed.* Prentice-Hall Hispanamericana, 1997. (\*)
- FOROUZAN, B.A: *TCP/IP Protocol Suite. 2ª ed.* (\*\*)  
McGraw-Hill, 2002
- HALSALL, F: *Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos. 4ª ed.* Addison-Wesley Iberoamericana, 1998. (\*)
- STALLINGS, W: *Comunicaciones y redes de computadores. 6ª ed.* Prentice-Hall, 2000. (\*\*)
- TANENBAUM, A.S: *Computer Networks. 4ª 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. És necessari que l'avaluació de cadascuna de les parts sigui superior a 4 punts i que l'avaluació total superi els 5 punts.

**Nota Final** : 40% Examen + 20% Exercicis + 12% Pract1 + 23% Pract2 + 5% Pract3

### Professors

- Teoria matí: **Jordi Pons** (s/261 - **E-mail:** [Jordi.Pons@uab.es](mailto:Jordi.Pons@uab.es))  
dilluns de 11:00-12:00 i divendres de 11:00-13:00
- Teoria tarda: **Rafael Fernández** (s/262 - **E-mail:** [Rafael.Fernandez@uab.es](mailto:Rafael.Fernandez@uab.es))  
divendres de 18:00-20:00
- Pràctiques: **Jaume Saura** (s/261 - **E-mail:** [Jaume.Saura@uab.es](mailto:Jaume.Saura@uab.es))  
dimecres de 19:00-21:00
- Pràctiques: **Mari Carmen de Toro** (s/261 - **E-mail:** [mc@ccd.uab.es](mailto:mc@ccd.uab.es))  
dijous i divendres de 15:00-16:00

### Web

Podem accedir al programa, fòrum i materials de l'assignatura a l'adreça:  
<http://www.ccd.uab.es>

## PRÀCTIQUES D'AMPLIACIÓ DE XARXES

### Grups

Grup	Horari	Professor
G1	dimecres de 17:00 a 19:00	Jaume Saura
G2	dijous de 13:00 a 15:00	Mari C. de Toro
G3	dijous de 17:00 a 19:00	Jaume Saura
G4	dijous de 19:00 a 21:00	Jaume Saura
G5	divendres de 13:00 a 15:00	Mari C. de Toro

- Pràctica 1 → *Comunicacions sobre internet: Wget implementat en JAVA.*  
(12% Nota final)  
*19 de febrer enunciat i apunts a fotocòpies i a la web.*  
Explicació de la pràctica: a la classe de problemes del dia **21 de febrer**.
- Pràctica 2 → *Programació en entorn Web amb XML i JSP.*  
(23% Nota final)  
*19 de març enunciat i apunts a fotocòpies i a la web.*  
Explicació de la pràctica: a la classe de problemes del dia **21 de març**.
- Pràctica 3 → *Eines bàsiques per l'administració de xarxes en Linux.*  
(5% Nota final)  
*9 de maig enunciat i apunts a fotocòpies i a la web.*

### Calendari orientatiu

FEBRER:	dia 21 (divendres) → del 26 (dc) al	28 (dv)	<b>Explicació pràctica 1 (Wget)</b> <b>Wget</b> al laboratori
MARÇ:	del 5 (dc) al del 12 (dc) al del 19 (dc) al dia 21 (divendres) → del 26 (dc) al	7 (dv) 14 (dv) 21 (dv) 28 (dv)	<b>Wget</b> al laboratori <b>NO HI HA CLASSE</b> <b>Lliurament Wget</b> <b>Explicació pràctica 2 (XML/JSP)</b> <b>XML/JSP</b> al laboratori
ABRIL:	del 2 (dc) al del 9 (dc) al del 16 (dc) al del 23 (dc) al del 30 (dc) al	4 (dv) 11 (dv) 18 (dv) 25 (dv) 2 (dv)	<b>XML/JSP</b> al laboratori <b>XML/JSP</b> al laboratori <b>SETMANA SANTA (FESTA)</b> Laboratori i <b>Lliurament XML/JSP (1a part)</b> <b>NO HI HA CLASSE</b>
MAIG:	del 7 (dc) al del 14 (dc) al del 21 (dc) al del 28 (dc) al	9 (dv) 16 (dv) 23 (dv) 30 (dv)	<b>XML/JSP</b> al laboratori <b>Lliurament XML/JSP (2a part)</b> <b>NO HI HA CLASSE</b> <b>Linux</b> 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** (<http://chilieu.uab.es/ggp2>) per apuntar-se als diferents grups. Us podreu apuntar a partir del dijous dia 20 de febrer. 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-les a les seves bústies.

### Tipus de sessions de pràctiques:

1. **Sessions d'explicació.** A les hores de problemes dels dies 21 de febrer i 21 de març 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, a més a més de conceptes teòrics, 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 aquestes sessions.
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 podeu accedir al laboratori a fer les pràctiques.
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 de la pràctica, amb la corresponent penalització en la nota final de la pràctica. 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 (penalització en la nota de la pràctica). 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.