

Objectius

Tenint en compte la novetat del tema per la major part dels alumnes i que és possible que sigui la única assignatura on els alumnes tractaran aquesta matèria, és una assignatura autocontinguda on es vol proporcionar una visió general dels conceptes relacionats amb la transmissió de dades i les xarxes de computadors, sabent-los situar en un model jeràrquic de protocols.

Després d'una introducció a la transmissió de dades a nivell físic, es fa una descripció general dels conceptes relacionats amb les xarxes de computadors i els models jeràrquics de protocols. A continuació es passa a descriure les xarxes locals i les xarxes de gran abast, els diferents tipus, els seus modes de funcionament i com s'interconnecten. S'analitzen els principals protocols i es descriuen els estàndards internacionals més importants d'aquest sector que avança a gran ritme i que cada vegada té més protagonisme.

La finalitat de l'assignatura és la formació de professionals capaços d'incorporar-se al mercat laboral amb uns coneixements bàsics, però suficients, i una experiència pràctica, que els permeti actualitzar els seus coneixements en aquest món amb el mínim esforç.

Contingut

1. Comunicació de dades
 - 1.1 Components d'un sistema de transmissió de dades
 - 1.2 El canal de comunicacions
 - 1.3 Circuit de dades
 - 1.4 Enllaç de dades
 - 1.5 Dispositius de transmissió
2. Xarxes de computadors
 - 2.1 Evolució
 - 2.2 Estructura i classificació
 - 2.3 Arquitectura de xarxes: Conceptes, model OSI i TCP/IP
3. Xarxes locals (LAN)
 - 3.1 Característiques, aplicacions i topologies
 - 3.2 Arquitectura LAN
 - 3.3 Ethernet – CSMA/CD
 - 3.4 Altres tecnologies de LAN
 - 3.5 Interconnexió de xarxes locals
 - 3.6 LANs virtuals (VLAN)
 - 3.7 LANs sense fils
4. Xarxes de gran abast (WAN)
 - 4.1 Característiques, aplicacions i tecnologies
 - 4.2 Commutació: circuits, missatges i paquets
 - 4.3 Retransmissió de trames (*Frame Relay*)
 - 4.4 Mode de transferència asíncron (*ATM*)
 - 4.5 Xarxes públiques de dades
 - 4.6 Enllaços punt a punt i ADSL/xDSL
 - 4.7 Comunicacions mòbils
 - 4.8 Xarxes privades virtuals (VPN)

Bibliografia Teoria

- FOROUZAN, B.A.: *Data Communications and Networking*.
4^a ed. McGraw-Hill, 2006.
- HALSALL, F.: *Redes de Computadoras e Internet*.
5^a ed. Pearson Prentice-Hall, 2006.
- PANKO, R.R.: *Business Data Networks and Telecommunications*.
6^a ed. Prentice-Hall, 2007.
- STALLINGS, W.: *Comunicaciones y redes de computadores*.
7^a ed. Prentice-Hall, 2004.
- TANENBAUM, A.S.: *Redes de Computadores*.
4^a ed. Prentice-Hall, 2003.

Exercicis

Al llarg del semestre es proposaran exercicis, que caldrà lliurar en les dates especificades. Aquests exercicis es faran en grup en un wiki. A les classes de teoria ja es donaran més detalls de la forma d'apuntar-se i d'accedir-hi.

Els exercicis no lliurats en les dates proposades no es podran recuperar (ni en primera ni en segona convocatòria).

Avaluació

La nota final serà el resultat de l'avaluació de la teoria (examen i exercicis del wiki) 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: 30% Examen + 30% Exercicis + 15% Pràctica 1 + 25% Pràctica 2

Professors

- Teoria matí: **Jordi Pons** (s/261 - Jordi.Pons@uab.cat)
dijous de 11 a 13h i divendres de 10 a 11h
- Teoria tarda: **Rafael Fernández** (s/262 - Rafael.Fernandez@uab.cat)
divendres de 16 a 17h i de 18 a 19h
- Pràctiques : **Mari Carmen de Toro** (s/261 - MariaCarmen.DeToro@uab.cat)
dimarts de 13 a 15h
- Marc Rodríguez** (s/261 - marcr@pic.es)
dimarts i dijous de 18 a 19h
- Álvaro Moratalla** (s/262 - Alvaro.Moratalla@uab.cat)
dimecres de 13 a 15h

Web

Podeu accedir al programa, fòrums i materials de l'assignatura al campus virtual de la UAB a l'adreça:

<https://cv.uab.cat>

PRÀCTIQUES

Grups:

Grup	Horari	Professors
G1	dimarts de 9:00 a 11:00	Mari Carmen de Toro
G2	dimarts de 11:00 a 13:00	Mari Carmen de Toro
G3	dimarts de 15:00 a 17:00	Mari Carmen de Toro
G4	dimarts de 19:00 a 21:00	Marc Rodríguez
G5	dimecres de 9:00 a 11:00	Álvaro Moratalla
G6	dimecres de 11:00 a 13:00	Álvaro Moratalla
G7	dimecres de 19:00 a 21:00	Marc Rodríguez
G8	dijous de 19:00 a 21:00	Marc Rodríguez

Enunciats:

- Pràctica 1 → Eina web pel manteniment remot d'una xarxa I (HTML, CSS, JS i CGI).
(15% Nota final)
27 de setembre, enunciat i apunts al campus virtual.
Explicació de la pràctica: a la classe de problemes del dia **29 de setembre**.
- Pràctica 2 → Eina web pel manteniment remot d'una xarxa II (PHP i bases de dades)
(25% Nota final)
15 de novembre, enunciat i apunts al campus virtual.
Explicació de la pràctica: a la classe de problemes del dia **17 de novembre**.

Calendari orientatiu:

SETEMBRE:	dia	29 (divendres)		Explicació Pràctica 1 (HTML, JS, CGI)
OCTUBRE:	del	2 (dill)	al	6 (dv) Pr1 al laboratori
	del	9 (dill)	al	13 (dv) NO HI HA CLASSE
	del	16 (dill)	al	20 (dv) Pr1 al laboratori
	del	23 (dill)	al	27 (dv) Pr1 al laboratori
NOVEMBRE:	del	30 (dill)	al	3 (dv) NO HI HA CLASSE
	del	6 (dill)	al	10 (dv) NO HI HA CLASSE
	del	13 (dill)	al	17 (dv) <i>Lliurament Pràctica 1</i>
	dia	17 (divendres)		Explicació Pràctica 2 (PHP, BdD)
	del	20 (dill)	al	24 (dv) Pr2 al laboratori
	del	27 (dill)	al	1 (dv) Pr2 al laboratori
DESEMBRE:	del	4 (dill)	al	8 (dv) NO HI HA CLASSE
	del	11 (dill)	al	15 (dv) Pr2 al laboratori
	del	18 (dill)	al	22 (dv) Pr2 al laboratori
GENER:	del	8 (dill)	al	12 (dv) Pr2 al laboratori
	del	15 (dill)	al	19 (dv) <i>Lliurament Pràctica 2</i>

Observacions molt importants:

- **No** es convaliden les pràctiques del curs anterior.
- 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 en segona convocatòria (**setmana del 7 a l'11 de maig**). Les pràctiques seran les mateixes (implementant totes les parts opcionals), per fer-les no es podran utilitzar els recursos del laboratori i la nota màxima de les pràctiques lliurades en aquesta convocatòria serà de **9 punts**.
- **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. Us podreu apuntar a partir del dimecres dia 27 de setembre. 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. Amb cada informe caldrà lliurar el full de "declaració de pràctiques" correctament omplert i signat per tots els membres del grup.

Tipus de sessions de pràctiques:

1. **Sessions d'explicació.** A les hores de problemes del dia 29 de setembre i del dia 17 de novembre s'explicaran els conceptes teòrics necessaris i els enunciats de les pràctiques 1 i 2, respectivament. L'assistència és **molt recomanable** per saber el que es demana, per entendre els conceptes teòrics i per conèixer els diferents problemes que us podeu trobar en la realització de la pràctica i com els podeu resoldre. Per aprofitar al màxim l'explicació és convenient haver llegit l'enunciat de la pràctica abans d'assistir a les sessions.
2. **Sessions de realització i prova.** S'han programat sessions de desenvolupament i prova al laboratori. L'assistència és **molt recomanable** per portar al dia la pràctica. Cal aprofitar-les al màxim per provar-la i per resoldre els problemes que s'han pogut plantejar en la seva realització. Cal portar la pràctica ben preparada. Heu d'anar a la sessió a la que esteu apuntats, però si hi ha estacions lliures en altres horaris també podeu accedir al laboratori.
3. **Sessions de lliurament.** Cal demostrar el correcte funcionament de les pràctiques 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 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 en la nota que s'indiqui a l'enunciat). La segona correcció es farà en les hores de consulta dels professors de pràctiques. Si algun grup té problemes per fer el lliurament en les dates marcades ha d'avisar abans de la data en qüestió.