

Xarxes de comunicacions

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
28211	Obligatòria Semestral	3er / 5è	6

Objectius

Competències específiques

Coneixements

- Assolir una visió general dels conceptes relacionats amb les xarxes d'ordinadors, sabent-los situar en un model jeràrquic de protocols
- Conèixer els conceptes fonamentals de la comunicació de dades a nivell físic i dels protocols d'enllaç de dades
- Conèixer en detall les xarxes d'àrea local i de gran abast, i els seus modes de funcionament
- Analitzar els principals protocols i conèixer els estàndards internacionals i els organismes d'estandardització

Habilitats

- Saber utilitzar un simulador de xarxes
- Dissenyar topologies de xarxes locals
- Configurar diversos aspectes de les xarxes de gran abast, com ara el connexionat i la velocitat dels enllaços
- Desenvolupar aplicacions en entorns web

Competències genèriques

- Coneixement d'informació relativa a l'àmbit d'estudi
- Treball en equip
- Gestió de la informació
- Capacitat d'anàlisi i síntesi
- Capacitat de resolució de problemes
- Motivació per la qualitat
- Aprenentatge autònom
- Creativitat

Capacitats prèvies

No existeixen pre-requisits establert en la titulació, però és convenient que els alumnes hagin aprofitat les assignatures d'algorismes i programació, estructura de dades, i teoria d'autòmats.

Continguts

Protocols i arquitectures	
• Introducció a les xarxes de computadors • Protocols, interfícies i serveis • Arquitectures de xarxes • Estàndards	
Comunicació de dades	
• Transmissió de dades • Medis de transmissió • Codificació de dades • Interfícies de comunicació de dades • Multiplexació • Enllaç de dades	
Xarxes locals	
• Introducció a les LAN • Família de xarxes IEEE 802.3: ◦ Ethernet, Fast Ethernet, Giga Ethernet, Ethernet Commutada • Altres tecnologies • Interconnexió de LANs • LANs sense fils • LANs Virtuals	
Xarxes de gran abast	
• Introducció a les xarxes de gran abast • Commutació: circuits, paquets, trames i cel·les • Tecnologies de WAN: X.25, Frame Relay, ATM	
Interconnexió de xarxes diferents	
• Introducció • Història d'Internet • Família de protocols TCP/IP • Revisió de tecnologies de xarxa	

Metodologia docent

En aquesta assignatura busquem que els alumnes tinguin un comportament proactiu i que aprenguin per la resolució de qüestions i problemes i per la realització d'activitats docents, tots ells relacionats amb els coneixements, habilitats i competències de l'assignatura.

La metodologia docent i l'avaluació van estretament lligades a un sistema de portafoli virtual basat en un wiki (eina web de treball cooperatiu), que és l'element cohesionador de les diferents activitats docents durant el curs, i que permet un sistema d'avaluació continuat i formatiu, incorporat al procés d'ensenyament/aprenentatge. Cada sis alumnes (dos grups de pràctiques) formaran un equip de treball per elaborar de forma constant el seu portafoli virtual en el seu propi wiki.

Pel que fa a l'apartat de teoria, cada setmana hi haurà una sessió de seminari presencial (d'assistència opcional, tot i que molt recomanable). Les sessions de seminari presencials tenen dos objectius:

1. Presentar els apartats de teoria a treballar per part dels alumnes durant la setmana següent, els seus objectius, el material d'estudi en forma de transparències, les referències bibliogràfiques i les qüestions i problemes a resoldre. Algunes setmanes també es plantejaran activitats addicionals.
2. Aclarir els dubtes dels alumnes i comentar les respostes al treball de la setmana anterior.

Dividim el total d'alumnes de l'assignatura en 3 grups, fent una sessió de seminari presencial setmanal per cada grup. Cada alumne només haurà d'assistir (de forma opcional però molt recomanable) a una hora de sessió de seminari presencial a la setmana. Tots els membres d'un mateix equip de wiki haurien d'assistir a la mateixa sessió presencial.

La primera setmana de curs caldrà decidir si s'opta per l'assistència a les sessions presencials o no. El treball al wiki és obligatori per a tots els alumnes.

Portafoli virtual al wiki

Totes les evidències d'aprenentatge (respostes a les qüestions i problemes, ampliacions de temari, altres activitats) s'hauran d'entrar al wiki de l'equip. Tota participació d'un alumne al wiki haurà d'anar precedida del seu identificador entre parèntesis "(NomCognom)". Concretament tot seguit els detalls específics de cada evidència:

Qüestions

Els alumnes hauran de demostrar de forma setmanal que han assolit els coneixements contestant al wiki les qüestions plantejades per cada apartat de teoria.

El treball en l'apartat de qüestions és obligatori i es realitzarà de forma conjunta entre tots els membres de l'equip wiki, abans de la sessió presencial de la setmana següent, fins i tot per als alumnes que optin per la no

assistència a les sessions de seminari presencials (en aquest cas, abans de les sessions presencials dels dijous).

Cada alumne haurà de col·laborar setmanalment i de forma proporcional, responent almenys una sisena part de les qüestions. Cada alumne també haurà de llegir, entendre i, si cal, matitzar o ampliar les respostes dels companys abans de la sessió presencial de la setmana següent.

L'objectiu és que una vegada s'hagi assistit a la sessió de seminari presencial i s'hagi actualitzat les qüestions, tots els membres de l'equip entenguin totes les qüestions i el text del wiki sigui suficientment entenedor com per poder ser usat com a material d'estudi per tots els membres.

Activitats Individuals

Alguns temes tenen activitats. Si no es diu el contrari són activitats individuals i obligatòries i s'han de realitzar abans de la sessió presencial de la setmana següent, fins i tot per als alumnes que optin per la no assistència a les sessions de seminari presencials (en aquest cas, abans de les sessions presencials dels dijous).

Problemes

La resposta als problemes és optativa, per millorar la nota del portafoli al wiki.

El treball en l'apartat de problemes es realitzarà de forma individual i setmanal.

Es considera una aportació avaluable la realització de la part proporcional dels problemes (una sisena part) de la sessió.

En temes on no hi hagi prou problemes per a tots els membres d'un equip, els problemes es podran realitzar en subequips de 2 o 3 membres.

Ampliacions Individuals

A llarg del curs cal realitzar una ampliació individual i obligatòria d'algun tema de l'assignatura (comentat o no a les sessions presencials).

Cada alumne podrà realitzar fins a tres ampliacions opcionals més (una per a cada tema) per millorar la nota de wiki.

Cada ampliació haurà de seguir el següent guió:

1. Fer una petita introducció del tema escollit (màxim 2000 caràcters)
2. Posar un esquema o figura

3. Buscar, referenciar correctament i comentar 10 enllaços a llocs web on trobar informació del tema. Per cada enllaç caldrà posar:
 1. Adreça URL (enllaç directe a la pàgina en qüestió)
 2. Data de la darrera consulta a la pàgina
 3. Títol (si en té), autor / propietari (si n'hi ha), i data de creació de la pàgina (si surt).
 4. Idioma en què està escrita.
 5. Breu descripció del que s'hi pot trobar.
 6. Puntuació: valoració personal (de 1:flux a 5:molt bé).
4. Conclusió (màxim 1000 caràcters)

Càrrega de treball

La part de teoria de l'assignatura és de 4,5 crèdits.

Aquests 4,5 crèdits equivalen tradicionalment a 3 hores d'assistència a classe + 3 hores de treball a casa a la setmana, és a dir 6 hores de treball total a la setmana.

En el nostre mètode, les 6 hores es reparteixen en **4 hores de treball previ a casa + 1 hora de sessió presencial a classe + 1 hora de treball posterior a casa.**

Per als alumnes que opten per la no assistència a classe, la càrrega és de 6 hores de treball a casa a la setmana.

Part de pràctiques

Metodologia docent i Avaluació

Hi haurà 6 sessions de pràctiques d'assistència obligatòria (laboratori tancat). L'avaluació serà continuada. Les sessions es faran al laboratori Q5/2009.

Es realitzaran dues pràctiques:

- Creació d'un "web-site" dinàmic amb HTML, JavaScript i PHP.
 - La pràctica es realitzarà al llarg de quatre sessions de laboratori. Durant cada sessió s'hauran d'implementar certes parts de la pràctica.
- Simulació de xarxes
 - Aquesta pràctica es realitzarà al llarg de dos sessions. Utilitzarem un simulador de xarxes per simular i analitzar el comportament d'una xarxa local.

Tingueu presents els següents aspectes funcionals:

-

- No es convaliden pràctiques del curs passat. En cas de que la pràctica coincideixi, els alumnes poden presentar la que van entregar l'any passat durant la sessió d'avaluació. No caldrà que vinguin a la resta de sessions ni que formin grup amb altres persones. Cal que enviïn un correu al professor abans de cada avaluació. Aquests alumnes hauran de tenir totes les pràctiques aprovades.
- És **obligada** l'assistència a totes les sessions de pràctiques (laboratori tancat), que es faran als laboratoris Q5/2008 i Q5/2009.
- Per aprovar les pràctiques, tant en primera com en segona convocatòria, és obligatòria l'assistència a totes les sessions de pràctiques.
- Durant cada pràctica es realitzarà una avaluació on es comprovarà que el grup ha assolit els coneixements mínims corresponents. Qui al final demostrï no haver treballat en la pràctica, aquesta li quedarà suspesa. La nota serà independent per a cada un dels membres del grup.
- Al final de cada pràctica caldrà entregar omplert l'informe de realització de la pràctica, que es publicarà a la secció de materials juntament amb l'enunciat.
- A principi de curs caldrà lliurar el **full de compromís ètic**: [DeclaracioPractiques.pdf](#).
- Tot el material necessari per a fer les pràctiques el tindreu disponible una setmana abans que comenci la pràctica al [web de l'assignatura](#) -> Material.
- La recuperació de pràctiques en segona convocatòria es farà a l'abril. La data exacta es farà pública en aquesta Guia Docent. Aquesta segona convocatòria està reservada a aquells alumnes que tinguin un suspens a la nota final de pràctiques. No servirà per pujar nota. Per recuperar les pràctiques caldrà presentar-les de nou amb les parts opcionals obligatòriament. Les pràctiques es puntuaran sobre la màxima nota. **Només podran accedir a la segona convocatòria els alumnes que hagin seguit una trajectòria constant d'assistència i els quedi alguna pràctica pendent.**

Informació més detallada a <https://wiki.uab.es/0809-ETT-XC/GuiaDocent>

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
Hi ha avaluació continuada. Qüestions al wiki. Un No presentat s'obté en cas de no haver participat al wiki ni a les pràctiques ni haver-se presentat a l'examen.	Hi ha avaluació continuada. Problemes, activitats i ampliacions al wiki. Hi ha examen final de coneixements. Un No presentat s'obté en cas de no haver participat al wiki ni a les pràctiques ni haver-se presentat a l'examen.	Hi ha segona convocatòria, reservada als alumnes que hagin treballat durant la primera convocatòria. Només serveix per completar parts del portafoli que hagin quedat incompletes a la primera convocatòria, per repetir l'examen final de coneixements i per recuperar alguna pràctica pendent, si hi ha hagut treball previ a pràctiques. En aquesta convocatòria es pot recuperar un 100% de la nota en les condicions descrites a sobre.

		Un No presentat s'obté en cas de no completar cap de les parts pendents de la primera convocatòria.
--	--	---

Bibliografia bàsica

1. W. Stallings (2004). Comunicaciones y redes de computadores, 7a Edición. Pearson Prentice Hall.
2. N. Barcia, C. Fernández, S. Frutos, G. López, L. Mengual, F.J. Soriano, F.J. Yáguez (2005). Redes de computadores y arquitecturas de comunicaciones. Supuestos prácticos. Pearson Prentice Hall.

Bibliografia complementària

1. D.E. Comer (2005). Internetworking with TCP/IP, 5th Edition. Prentice Hall.
2. A.S. Tanenbaum (2002). Computer Networks, 4th Edition. Prentice Hall.

Enllaços

<http://deic.uab.es/docencia/viewprog.php?idioma=0&codias=28211-0>

Web de l'assignatura

<https://wiki.uab.es/0809-ETT-XC>

Wiki de l'assignatura

<http://williamstallings.com/>

Web de la referència principal