

Nom de l'assignatura: Xarxes

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits ECTS
21309	- Obligatòria (ETIG) / Troncal (ETIS) - Semestral	3r curs / 1er semestre	5

Professors

<i>Nom</i>	<i>Departament</i>	<i>Despatx</i>	<i>Adreça e-mail</i>	<i>Telèfon</i>
Jordi Pons	DEIC	s/261	<i>Jordi.Pons@uab.cat</i>	937287757
Juan Carlos Sebastián	DEIC	s/261	<i>jcsebastian@deic.uab.cat</i>	937287757
Abraham Martín	DEIC	s/261	<i>amartin-campillo@deic.uab.cat</i>	937287757

Objectius

Coneixements

- Assolir una visió general dels conceptes relacionats amb les xarxes d'ordinadors, sabent-los situar en un model jeràrquic de protocols
- Entendre els mecanismes essencials de la transmissió 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 topografies de xarxes locals
- Desenvolupar aplicacions en entorns web

Competències

- 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
- Capacitat d'organització i planificació
- Aprenentatge autònom
- Creativitat

Capacitats prèvies

Encara que no hi ha prerequisits establerts, és convenient que l'estudiant hagi superat les assignatures de:

- Programació.
- Sistemes Operatius.

Continguts

(T:Teoria, S:Seminaris, L: Laboratori, PL:Preparació pràctiques Laboratori, E:Estudi, PV:Portafoli Virtual)

Introducció a l'assignatura	T	S	L	PL	E	PV	Total
	1	0	0	0	0	0	1
Presentació de l'assignatura i del seu desenvolupament.							

Tema 1: Comunicació de dades	T	S	L	PL	E	PV	Total
	8	7	0	0	7	7	28
Un model per a les comunicacions. Transmissió de dades. Medis de transmissió. Codificació i modulació de senyals. Comunicació de dades digitals. Multiplexació i Espectre estès							

Tema 2: Xarxes de computadors	T	S	L	PL	E	PV	Total
	4	4	0	0	4	6	17
Evolució. Estructura i classificació. Arquitectura de xarxes: Conceptes, model OSI i TCP/IP.							

Tema 3: Xarxes locals (LAN)	T	S	L	PL	E	PV	Total
	6	5	0	0	6	6	22
Característiques, aplicacions i topologies. Arquitectura LAN. Ethernet – CSMA/CD. Altres tecnologies de LAN. Interconnexió de xarxes locals. LANs virtuals (VLAN). LANs sense fils.							

Tema 4: Xarxes de gran abast (WAN)	T	S	L	PL	E	PV	Total
	4	3	0	0	3	4	14
Característiques, aplicacions i tecnologies. Commutació: circuits, missatges i paquets. Retransmissió de trames (<i>Frame Relay</i>). Mode de transferència asíncron (<i>ATM</i>). Xarxes públiques de dades. Enllaços punt a punt i ADSL/xDSL. Comunicacions mòbils. Xarxes privades virtuals (VPN).							

Pràctiques	T	S	L	PL	E	PV	Total
	0	0	20	20	0	0	40
Tecnologies web (HTML5, CSS, Javascript, Ajax i PHP). Simulació i Anàlisi de xarxes (Opnet i altres eines)							

Total per tipus	T	S	L	PL	E	PV	Total
	23	19	20	20	20	23	125
Total hores de treball per a l'estudiant							125

Metodologia docent

La metodologia docent està orientada a l'aprenentatge de la matèria de forma continuada. Aquest procés es fonamenta en la realització de quatre tipus d'activitats que es desenvoluparan al llarg del curs: **classes de teoria, seminaris, pràctiques al laboratori i portafoli virtual de l'assignatura.**

- **Sessions de teoria**, on el professor subministrarà informació sobre els coneixements de l'assignatura i sobre estratègies per adquirir, ampliar i organitzar aquests coneixements. Es fomentarà la participació activa dels estudiants durant aquestes sessions, per exemple plantejant discussions en aquells punts que admetin solucions tecnològiques diverses.
- **Seminaris**, on els estudiants hauran de participar activament per consolidar els coneixements adquirits resolent, presentant i debatent problemes que hi estiguin relacionats.
- **Sessions de pràctiques al laboratori. Tipus de sessions:**
 1. Al llarg de les set primeres sessions es plantejarà un **projecte** que serà analitzat i desenvolupat pels estudiants en grups de tres persones. Els grups es reuniran setmanalment i fruit de cada reunió s'escriurà una acta on es farà constar: **a)** El grau d'assoliment dels objectius proposats per a la sessió, analitzant les possibles desviacions que s'hagin produït; **b)** La llista d'objectius a aconseguir per a la següent sessió i **c)** La planificació i repartiment de la feina, entre els integrants del grup, per assolir els objectius. Si no es pot assistir a alguna de les sessions, caldrà lliurar l'acta al professor corresponent a través del sistema que s'especifiqui a l'enunciat. Tot i que l'assistència a les sessions **no és obligatòria**, es **recomana al 100 %**. Un cop finalitzat el projecte caldrà demostrar al professor el correcte funcionament de l'aplicació desenvolupada.
 2. A les tres darreres sessions s'utilitzarà un **simulador** i altres eines per a poder fer un **anàlisi** del funcionament d'una xarxa local. Els estudiants hauran de preparar la pràctica abans d'assistir al laboratori, revisant els coneixements teòrics relacionats i els aspectes tècnics bàsics del seu desenvolupament. Després de la realització de cada sessió caldrà lliurar un informe/qüestionari, el contingut del qual s'indicarà als enunciats. L'**assistència** a aquestes sessions és **obligatòria** per a **tots** els components del grup i dins l'horari de pràctiques al que s'estigui apuntat.

Les sessions pràctiques han de servir als estudiants per assolir les habilitats de l'assignatura i contribuir a assolir algunes competències com ara la de treball en equip, capacitat d'organització i planificació o la capacitat d'anàlisi i síntesi. Aquestes pràctiques són obligatòries i en un horari establert.

- **Elaboració del portafoli virtual de l'assignatura** mitjançant un wiki. Els estudiants hauran de treballar en equips de cinc o sis persones en la recerca i l'elaboració del material corresponent a les evidències del seu aprenentatge tant de teoria com de problemes, i en la revisió d'aquest material. Les activitats comprenen ampliacions dels diferents temes exposats a les sessions de teoria, resolució de problemes i elaboració de preguntes test d'autoavaluació. El professor farà el seguiment del treball dels diferents equips, proporcionarà realimentació als equips depenent de la tasca feta i dels dubtes que plantegin o dels errors que manifestin. L'elaboració del portafoli a través del wiki ajudarà els estudiants a desenvolupar un treball constant que els portarà a assolir els coneixements proposats i les habilitats i les competències associades a les parts de teoria i problemes.

Avaluació

Criteris d'avaluació

L'avaluació constitueix un element fonamental del procés d'ensenyament/aprenentatge, que permet verificar que l'alumne ha assolit els coneixements i habilitats definits en els objectius de l'assignatura, així com les competències. Per tant, l'avaluació s'enfoca en funció dels objectius i no en funció exclusiva del contingut o els temes del programa.

Compromís ètic

Tots els treballs desenvolupats al llarg de l'assignatura (pràctiques, portafoli, proves, ...) **seran originals**, i per tant, **no hauran estat copiats** (parcialment ni totalment) de cap altra, ni d'aquest curs ni de passats. Tampoc s'haurà de **distribuir ni donar accés a cap dels vostres treballs** (parcialment ni totalment) a cap altre alumne perquè els pugui copiar. El no compliment d'algun dels punts anteriors implicarà **suspendre automàticament l'assignatura (les dues convocatòries)** i s'aplicarà el que es defineixi en la normativa de la universitat o del centre sobre aquest tema.

Activitats i instruments que s'utilitzaran per avaluar

L'avaluació es durà a terme en base al treball desenvolupat per l'alumne en les quatre activitats plantejades en la metodologia docent. Es valorarà l'assoliment dels coneixements científics/tècnics de la matèria, la implicació en les activitats proposades a les sessions de teoria i en els seminaris, el correcte funcionament de les pràctiques de laboratori així com el treball i la participació en l'elaboració del portafoli virtual de l'assignatura.

Per a fer aquesta avaluació es compta amb els següents instruments:

- Treball pràctic: actes i informes lliurats i aplicacions desenvolupades. Si es creu convenient hi haurà una prova de validació de pràctiques obligatòria per a tothom que no demostrï l'assoliment de les pràctiques a les corresponents sessions.
- La valoració del treball de l'alumne en les activitats proposades a les classes de teoria i als seminaris (tests d'autoavaluació, resolució d'exercicis, discussió de casos, ...).
- Les aportacions fetes al portafoli virtual (problemes, treballs d'ampliació i preguntes test d'autoavaluació).
- Una prova final de validació de coneixements (escrita i presencial), absolutament necessària per a valorar adequadament, a nivell individual, el grau de coneixements assolits per l'estudiant.

Indicadors que s'usaran per qualificar l'assoliment de l'aprenentatge

En les activitats incloses al **portafoli virtual (wiki)** els indicadors que usarem seran: la constància individual en el treball, la cooperació entre els membres de cada equip, la qualitat de la feina feta i el grau de participació en el conjunt d'evidències. Són indicadors de qualitat la correcta utilització dels termes tècnics, la correcta redacció dels paràgrafs i l'elaboració pròpia del material citant les fonts utilitzades (per exemple, copiar literalment un text d'una pàgina a Internet es considera de qualitat nul·la). Valorarem la constància en el sentit que creiem que és millor petites intervencions freqüents que grans intervencions

molt espaiades en el temps. A la vegada, pensem que el model de petites intervencions freqüents afavoreix la cooperació entre els membres de l'equip, cosa que també valorarem positivament. Valorarem que les resolucions dels problemes estiguin ben argumentades i corregides si s'escau. Valorarem el fet que cada alumne hagi participat un nombre de vegades mínim en cada evidència. En les activitats a **classe** valorarem la participació activa dels estudiants i els informes o documents lliurats. En la part **pràctica** usarem com a indicadors la preparació i participació activa en el projecte i en les diferents sessions i la qualitat del projecte desenvolupat i dels informes finals. En les **proves finals** de validació de coneixements i de validació de pràctiques la indicació principal serà el grau de correcció de les respostes a les qüestions plantejades.

Valoració final

La qualificació final de l'assignatura, que inclou valoració sobre l'adquisició de coneixements, habilitats i competències, s'obtindrà segons el següent barem:

- El **30 %** de la nota final provindrà de les **pràctiques** de laboratori. És necessari que la nota de **cadascuna de les pràctiques** sigui superior a 4 punts, sobre 10.
- Un **25 %** s'obtindrà de la feina feta al **portafoli virtual**. La nota mínima exigida per aquesta part és 4 sobre 10. La nota es calcularà a partir de la nota individual (70%) i del promig de notes individuals de tots els membres de l'equip de treball que tinguin una nota superior a 4 (30%).
- Un **20 %** de la qualificació provindrà de les **activitats** proposades a les sessions de teoria i als seminaris. Els estudiants que no arribin al 75% d'activitats obtindran l'avaluació d'aquesta part mitjançant la resolució de preguntes addicionals a la prova final. La nota mínima exigida per aquesta part és 4 sobre 10.
- El **25 %** restant provindrà de la **prova de validació de coneixements** que es realitzarà al finalitzar el semestre. La nota mínima exigida per aquesta part és 4 sobre 10.

A la **segona convocatòria** el càlcul de la qualificació final és el mateix, però aquesta **convocatòria** **estarà reservada als estudiants que hagin treballat l'assignatura durant la primera convocatòria**. Aquests estudiants podran completar i/o corregir aspectes concrets del portafoli o de les pràctiques. També podran tornar a realitzar la prova de validació de coneixements i/o d'activitats. Hi ha aspectes de l'adquisició de competències que no poden ser avaluats a la segona convocatòria, com ara el treball en equip. Aquests aspectes caldrà haver-los superat durant la primera convocatòria.

Calendari d'avaluació

Avaluació continuada	Examen final	2a convocatòria
☐ NO	☐ No n'hi ha	☐ No n'hi ha
☒ SI En què consisteix? Activitats de classe. Portafoli virtual (wiki). Projectes de pràctiques.	☒ SI En què consisteix? Proves finals de validació de coneixements i de pràctiques. Dia de la prova: 24/01/12 (T)	☒ SI Només pels estudiants que hagin treballat l'assignatura durant el curs. Dia de la prova: 25/06/12 (T)
	☒ Obligatori per a tots	☐ Oberta a tots

Bibliografia bàsica

- [FOR07] Forouzan, B.A.: *Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones*. 4a ed. McGraw-Hill, 2007.
- [FOR12] Forouzan, B.A.; Mosharraf, F. : *Computer Networks. A Top-Down Approach*. 1a ed. McGraw-Hill, 2012.
- [STA10] Stallings, W.: *Data and Computer Communications*. 9a ed. Prentice-Hall, 2010.

Bibliografia complementària

- [BRA07] Bradford, R.: *The Art of Computer Networking*. Prentice-Hall, 2007.
- [DOO04] Dooley, A.: *Go ! with Business Data Communications*. Prentice-Hall, 2004.
- [HAL06] Halsall, F.: *Redes de Computadoras e Internet*. 5a ed. Addison-Wesley, 2006.
- [PAN11] Panko, R.R.: *Business Data Networks and Telecommunications*. 8a ed. Prentice-Hall, 2011.

Enllaços web

Autònoma Interactiva – Campus Virtual: <https://cv.uab.cat/>

Wiki de l'assignatura: <https://wiki.uab.cat/1112-ETI-X/>

Servidor de pràctiques: <http://moixero.uab.cat/>