

## Xarxes

Codi: 102169  
Crèdits: 6

2024/2025

Titulació	Tipus	Curs
2500003 Empresa i Tecnologia	OT	4

### Professor/a de contacte

Nom: Asier Ibeas Hernandez

Correu electrònic: asier.ibeas@uab.cat

### Equip docent

(Extern) Sergi Teruel

### Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

### Prerequisits

Per a una bona comprensió de l'assignatura, seria convenient tenir coneixements d'informàtica bàsica equivalents a l'assignatura de Fonaments de Programació de primer curs del Grau.

### Objectius

L'assignatura de Xarxes forma part, conjuntament amb la de Fonaments de Programació, Introducció a la Resolució de Problemes i Disseny d'Algorismes, Sistemes Operatius i Bases de Dades de la formació de caire tecnològic de l'estudiant en Empresa i Tecnologia. Els objectius bàsics de l'assignatura són els següents:

- 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 les xarxes d'àrea local, centrant-nos en la xarxa més usada en el sector: Ethernet.
- Conèixer els conceptes fonamentals dels protocols d'interconnexió de xarxes que donen lloc a la xarxa de xarxes (Internet) i de les aplicacions que s'hi poden utilitzar.

En acabar el curs, els estudiants hauran de ser capaços de muntar una xarxa d'àrea local fent servir els elements adients de comunicació com ara *routers* i *switches*. Així mateix seran capaços de gestionar xarxes de direccions IP i configurar accessos de xarxa. També coneixeran diverses aplicacions de xarxa d'interès empresarial. Així mateix, hauran de poder presentar de forma convenient les descripcions que es deriven de les xarxes dissenyades.

## Competències

- Demostrar creativitat i iniciativa.
- Demostrar motivació per la qualitat en els objectius i en el desenvolupament del treball.
- Proposar, analitzar, validar i mantenir solucions informàtiques en el context d'una organització empresarial.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

## Resultats d'aprenentatge

1. Comprendre els mètodes bàsics de representació de la informació, aprenentatge i recerca per a la resolució de problemes.
2. Definir conceptes i protocols relacionats amb la interconnexió i l'operació conjunta de sistemes heterogenis, i saber dissenyar xarxes d'Internet extensibles i robustes.
3. Demostrar creativitat i iniciativa.
4. Demostrar motivació per la qualitat en els objectius i en el desenvolupament del treball.
5. Descriure els mecanismes essencials de la transmissió de dades, i els estàndards internacionals.
6. Dissenyar i comprendre les xarxes d'àrea local i de llarg abast, i els seus models de funcionament.
7. Dissenyar topografies de xarxes locals i configurar aspectes bàsics de les xarxes de llarg abast.
8. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

## Continguts

Després d'una introducció al context i funcionament de l'assignatura es desenvoluparan una sèrie de temes especialitzats. Es particular, els continguts són:

### Tema 0. Presentació

Presentació de l'assignatura i del seu funcionament.

### Tema 1. Introducció a les xarxes d'ordinadors

En aquest tema s'introduiran els conceptes i components bàsics d'una xarxa d'ordinadors. Així mateix es presentaran els diferents tipus de xarxes i el seu model de funcionament. En particular, s'estudiaran les xarxes de gran abast i la commutació de circuits i paquets, *Frame Relay* i ATM. Es presentarà el model de referència OSI i els principis i elements fonamentals d'Internet: interconnexió de xarxes (*routers*, protocol IP).

### Tema 2. Xarxes d'àrea local

En aquest segon tema es tractaran temes específics de xarxes d'àrea local i conceptes bàsics de compartició del medi, família de xarxes IEEE 802 i xarxes sense fils.

### Tema 3. La pila de protocols TCP/IP

En aquest tema s'introduirà el model Internet i la pila de protocols TCP/IP. S'estudiaran els protocols més importants de les diferents capes i els principis bàsics de funcionament d'Internet.

## Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-------	------	--------------------------

Tipus: Dirigides

Classes de Teoria	28	1,12
Presentació de treballs	2	0,08
Seminaris de problemes i pràctiques	15	0,6
Tipus: Supervisades		
Tutories	15	0,6
Tipus: Autònomes		
Lectura i estudi de material de curs i casos d'estudi	52	2,08
Preparació de presentacions	10	0,4
Preparació i redacció d'informes	26	1,04

La metodologia docent a seguir està orientada a l'aprenentatge de la matèria per part de l'alumne de forma continuada. Aquest procés es fonamenta en la realització de tres tipus d'activitats que es desenvoluparan al llarg del curs: classes de teoria, seminaris de problemes i pràctiques amb ordinador i treball en grup.

- Sessions de teoria: 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 alumnes durant aquestes sessions, per exemple plantejant discussions en aquells punts que admetin solucions tecnològiques diverses.
- Seminaris de problemes: els alumnes hauran de participar activament per consolidar els coneixements adquirits resolent, presentant i debatent problemes que hi estiguin relacionats.
- Pràctiques amb ordinador i treball en grup: els alumnes hauran de treballar en equips de diverses persones en la realització de pràctiques de simulació amb ordinador i en l'elaboració d'un treball corresponent a les evidències del seu aprenentatge tant de teoria com de problemes, tot aprofundint en una tecnologia de xarxa concreta o aplicació de comunicació a proposta del professor de l'assignatura, que permetrà als alumnes assolir els coneixements proposats i les competències associades en les parts de teoria i problemes.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Avaluació

### Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
1. Aportacions a les sessions presencials del curs	10%	0	0	1, 3, 4, 5, 8
2. Presentació d'informes (pràctiques)	40%	0	0	1, 2, 4, 6, 7
3. Examen final	50%	2	0,08	1, 2, 5, 6, 8

Aquesta assignatura/mòdul no preveu el sistema d'avaluació única. L'avaluació de l'assignatura es farà de forma progressiva i continuada durant tot el semestre. El sistema d'avaluació es basa en les següents regles:

a) Procés i activitats d'avaluació programades

Es prevén les següents activitats:

- **Activitat A. Aportacions individuals i en petit grup** efectuades a les sessions presencials del curs, incentivant així la participació activa dels estudiants en el seu propi procés d'aprenentatge. En aquest apartat s'inclou la resolució de problemes als seminaris de problemes. Aquesta activitat compta un 10% sobre la nota final de l'assignatura.
- **Activitat B. Presentació d'informes, per escrit i oralment**, relatius a les pràctiques amb computador, treballades durant el curs, amb l'objectiu de seguir l'evolució de cada estudiant en la comprensió i ús de les eines treballades a l'assignatura, i de potenciar al mateix temps l'adquisició de competències transversals. Aquesta activitat compta un 40% sobre la nota final de l'assignatura. Cal aprovar totes i cadascuna de les pràctiques per separat (nota igual o superior a 5) per aprovar aquesta part.
- **Activitat C. Examen**, per afavorir la consolidació del conjunt del material treballat durant el curs. Aquesta activitat compta un 50% sobre la nota final de l'assignatura.

Per poder aprovar l'assignatura, caldrà treure una nota mínima de **5** a l'activitat **B** i de 4,5 a l'activitat **C**. Cal tenir en compte que les activitats **A** i **B** són no recuperables i han de completar-se en data i forma segons el que indica el professor. Per tant, suspendre l'activitat **B** (pràctiques) amb una nota inferior a la indicada anteriorment, suposa no poder aprovar l'assignatura.

b) Calendari d'activitats d'avaluació

Les dates de les diferents activitats d'avaluació (exercicis en aula, entrega de treballs, ...) s'anunciaran amb suficient antelació durant el semestre. Es farà a classe i es publicaran al Moodle de l'assignatura. La data de l'examen final de l'assignatura està programada en el calendari d'exàmens de la Facultat.

"La programació de les proves d'avaluació no es podrà modificar, tret que hi hagi un motiu excepcional i degudament justificat pel qual no es pugui realitzar un acte d'avaluació. En aquest cas, les persones responsables de les titulacions, prèvia consulta al professorat i a l'estudiantat afectat, proposaran una nova programació dins del període lectiu corresponent." Apartat 1 de l'Article 115. Calendari de les activitats d'avaluació (Normativa Acadèmica UAB).

Els estudiants i les estudiantes de la Facultat d'Economia i Empresa que d'acord amb el paràgraf anterior necessitin canviar una data d'avaluació han de presentar la petició omplint el document Sol·licitud reprogramació prova a [https://formularis.uab.cat/group/deganat\\_feie/nou-reprogramacio-de-proves](https://formularis.uab.cat/group/deganat_feie/nou-reprogramacio-de-proves)

c) Procediment de revisió de les qualificacions

Coincidint amb l'examen final s'anunciarà el dia i el mitjà en que es publicaran les qualificacions finals. De la mateixa manera s'informarà del procediment, lloc, data i hora de la revisió d'exàmens d'acord amb la normativa de la Universitat.

Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà un lloc, data i hora de revisió en la que l'estudiant podrà revisar l'activitat amb el professor. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Si l'estudiant no es presenta a aquesta revisió, no es revisarà posteriorment aquesta activitat.

d) Procés de recuperació

Per a aquells estudiants que al final del procés d'avaluació no hagin obtingut una qualificació igual o superior a 5 a la nota global o de 4,5 o superior a l'activitat **C** però tinguin més d'un 5 a les pràctiques (Activitat **B**), hi haurà una recuperació. Aquesta consistirà en la realització, en la data prevista per la Facultat, d'un examen representatiu de les situacions treballades durant el curs. Si un estudiant no arriba a la nota mínima de 4,5 a l'activitat **C** i per aquest motiu no aprova l'assignatura, la nota final serà de 4,5 com a màxim, és a dir, igual al valor de la mitjana ponderada (segons l'apartat a) si és inferior a 4,5 o 4,5 si és superior.

#### e) Qualificacions

La nota final de l'assignatura es calcularà d'acord els percentatges mencionats a l'apartat a) d'aquesta guia. Cal tenir en compte que:

Matricules d'honor. Atorgar una qualificació de matrícula d'honor és únicament decisió del professorat responsable de l'assignatura. La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats.

No avaluable. Es considera "no avaluable" un estudiant que no s'hagi presentat a cap activitat **C** (no hagi fet cap examen). En qualsevol altre cas es segueixen els criteris d'avaluació detallats més amunt.

#### f) Irregularitats en actes d'avaluació

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, "en cas que l'estudiant realitzi qualsevol irregularitat que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació d'un acte d'avaluació, es qualificarà amb 0 aquest acte d'avaluació, amb independència del procés disciplinari que s'hi pugui instruir. En cas que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura serà 0". Apartat 10 de l'Article 116. Resultats de l'avaluació. (Normativa Acadèmica UAB)

#### g) Avaluació dels estudiants repetidors

Pels alumnes repetidors, la nota de les activitats **A**, i **C** no es guarda d'un curs per l'altre. Però, la nota de les pràctiques (Activitat **B**) si que es guardarà d'un curs per l'altra. Els estudiants repetidors segueixen les mateixes normes d'avaluació que qualsevol altre estudiant.

## Bibliografia

Plataforma utilitzada per a la comunicació amb l'estudiantat: Moodle.

#### Bibliografía bàsica

- Fernando Boronat Seguí, Mario Montagud Climent (2013). Direccionamiento e interconexión de redes basada en TCP/IP: IPv4/IPv6, DHCP, NAT, Encaminamiento RIP y OSPF, Universitat Politècnica de València. (Ebrary, online UAB).
- W. Stallings (2004). Comunicaciones y redes de computadores, 7a ed. Pearson Prentice-Hall.
- D.E. Comer (2000). Internetworking with TCP/IP vol I, 4th ed. Prentice-Hall.
- J. L. Higes Sigüenza (1997). Fundamentos prácticos de comunicaciones, , Ed. Síntesis.
- J. M. Huidobro (2010). Telecomunicaciones. Tecnologías, Redes y Servicios., Ed. Ra-Ma.

## Programari

S'utilitzaran els següents programes en les pràctiques de l'assignatura: GNS3, OMNeT++, Gliffy i Wireshark.

## Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	201	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt

PROVISIONAL