

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

**Codi:** 34847  
**Nom:** Fonaments de xarxes de computadores  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2026-27

**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
1407 - Grau en Enginyeria Multimedia	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Segon quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
1407 - Grau en Enginyeria Multimedia	Xarxes multimèdia	OBLIGATÒRIA

**COORDINACIÓ**

MICO ENGUIDANOS FRANCISCO MIGUEL

**RESUM**

L'assignatura de Fonaments de Xarxes de Computadors està emmarcada dintre d'un grup d'assignatures de xarxes. Es tracta de l'assignatura més bàsica en la qual se centren els fonaments de xarxes necessaris per a subseqüents assignatures que aprofundeixen en arquitectura de xarxes i planificació de xarxes. En particular, Fonaments de Xarxes de Computadors juntament amb Xarxes Multimèdia conformen una matèria de 12 crèdits amb el nom de Xarxes Multimèdia. A l'assignatura li corresponen 6 crèdits i es dona en el 2º quadrimestre del 2º curs. L'assignatura s'ha dissenyat seguint una metodologia adaptada al nou Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), i pretén centrar l'aprenentatge en l'estudiant. La matèria, i en particular les seves assignatures, s'han dissenyat amb un pla conjunt focalitzat en la metodologia de Problem Based Learning (PBL). Aquest mètode millora la implicació de l'estudiant i ajuda a la seva avaluació de forma contínua, reforçant i complementant els coneixements adquirits en classes magistrals. Els objectius generals són els de cobrir amb detall els següents continguts: models d'interconnexió de computadores; infraestructura física de xarxa; capa de nivell d'enllaç de dades; capa d'accés al mitjà capa de xarxa; protocols de transport.

e;; capa de xarxa; protocols de transport.

**CONEIXEMENTS PREVIS****RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**



No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

## ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Sent una assignatura de segon curs, s'assumeix que els alumnes ja disposen de coneixements bàsics en el camp d'enginyeria, i han desenvolupat habilitats per a la resolució de problemes. Així mateix es recomana que els alumnes hagin après dinàmiques de treball en grup teòrics i pràctics. De manera més específica, es recomana que l'alumne tingui coneixements sobre codificació binària i hexadecimal, aritmètica binària i fonaments bàsics dels circuits electrònics.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

### 1407 - Grau en Enginyeria Multimedia

I6 - Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura dels Sistemes Distribuïts, les Xarxes de Computadors i Internet i dissenyar i implementar aplicacions basades en elles.

MM24 - Capacitat per a dissenyar, desenrotllar, avaluar i assegurar l'accessibilitat, ergonomia, usabilitat i seguretat dels sistemes, servicis i aplicacions multimèdia, així com de la informació que gestionen.

MM3 - Aplicar de forma adequada les metodologies, tecnologies, procediments i ferramentes en el desenrotllament professional dels productes multimèdia en un context d'ús real, aplicant les solucions adequades en cada entorn.

MM4 - Conèixer les teories de comunicació i la seua aplicació a l'entorn dels sistemes multimèdia.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Introducció

- Models d'interconnexió de computadores:

Introducció

Model OSI, TCP/IP i híbrid

Definició de protocol i PDU

Exemple bàsic de funcionament d'una xarxa: adreces MAC, protocol ARP, IP, màscara i porta d'enllaç

- Sistemes distribuïts

Serveis i arquitectures

Clasificació de xarxes per topologia, àmbit i tecnologia

Difusions i mètodes de direccionament

Presencial No presencial

Teoria 6 9

Problemes 2 3



## 2. Modelatge físic de la xarxa

- Infraestructura física de la xarxa:

Introducció

Mitjos de transmissió. Classificació i categories

Caracterització dels mitjans. Atenuació. Diafonia. Ample de banda

Normativa de cablejat estructurat

- Capa d'accés al mitjà:

Introducció

Filosofia d'accés compartit

Algorismes CSMA: CSMA/CD, CSMA/CA

Estàndards IEEE 802.3, 802.11

Commutadors. Funcionament.

Algorisme Spanning Tree i Agregació d'enllaços

Concepte de VLANs

Interfícies trunk (IEEE 802.1q)

- Capa de nivell d'enllaç de dades:

Introducció

Definició de trama

Aspectes generals de protocols de capa d'enllaç

Protocol PPP i HDLC

Presencial No presencial

Teoria 14 21

Problemes 4 6

## 3. Modelatge lògic de la xarxa

- Capa de xarxa

Introducció

Protocol IP. Capçaleres. IPv4, IPv6

Direccionament IP públic i privat

NAT: conceptes de ports i procés, estàtic, dinàmic

Tècnica VLSM i sumarització

Funcionament del router. Taules de rutes

Algorismes de routing: vector distància i estat de l'enllaç

Protocols de routing intern i extern

Protocols de control

Presencial No presencial

Teoria 10 15

Problemes 4 6

**VOLUM DE TREBALL (HORES)**

**ACTIVITATS PRESENCIALS**

Activitat	Hores
Teoria	30,00
Pràctiques a l'aula	10,00
Laboratori	20,00
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

**ACTIVITATS NO PRESENCIALS**

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	15,00
Estudi i treball autònom	30,00
Preparació de classes	30,00
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

**METODOLOGIA DOCENT**

Les activitats formatives es desenvoluparan d'acord amb la següent distribució:

El 40% de les hores dels crèdits ECTS (1 crèdit són 25 hores) es destinaran a les següents activitats presencials:

- Activitats teòriques.

Descripció: En les classes teòriques es desenvoluparan els temes proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb major detall els aspectes clau i de major complexitat, fomentant, en tot moment, la participació del/la estudianta.

- Activitats pràctiques.

Descripció: Complementen les activitats teòriques amb l'objectiu d'aplicar els conceptes bàsics i ampliar-los amb el coneixement i l'experiència que vagin adquirint durant la realització dels treballs proposats. Comprenen els següents tipus d'activitats presencials: Classes de problemes i qüestions en aula; sessions de discussió i resolució de problemes i exercicis prèviament treballats pels estudiants; pràctiques de laboratori; presentacions orals; conferències; tutories programades (individualitzades o en grup)



- Avaluació.

Descripció: Realització de qüestionaris individuals d'avaluació en l'aula amb la presència del professorat.

El 60% de les hores dels ECTS (25 hores per ECTS) es dedicaran a les següents activitats no presencials:

- Treball en grups.

Descripció: Realització, per part de grups d'estudiants (2-4) de treballs, qüestions, i/o problemes fora de l'aula. Aquesta tasca complementa el treball individual i fomenta la capacitat d'integració en grups de treball.

- Treball personal del/la estudianta.

Descripció: Realització (fora de l'aula) de recerca bibliogràfica dirigida, qüestions i problemes, així com la preparació de classes i exàmens (estudi). Aquesta tasca es realitzarà de manera individual i intenta potenciar el treball autònom.

S'utilitzarà la plataforma d'i-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València com suport de comunicació amb els estudiants. A través d'ella es tindrà accés al material didàctic utilitzat en classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

ave;ctic utilitzat en classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

## AVALUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà de la manera següent:

1) Part teòrica (50%)

- Examen final escrit (50%) - EXTEO

2) Part laboratori (40%)

- Assistència, preparació i realització de la pràctica, avaluada en el mateix laboratori (20%) - LABS

- Les pràctiques de laboratori seran obligatòries i no recuperables. La no justificació en una de les pràctiques es qualificarà amb un 0.

- La no assistència a tres o més sessions de laboratori suposarà el suspens automàtic en l'avaluació de les



pràctiques (LABS) encara que siga per causes justificades. En eixe cas, la qualificació es calcularà a partir de les sessions a les quals l'estudiant haja assistit, assignant una puntuació de 0 en aquelles a les quals no haja acudit. La nota final de laboratori no podrà superar en cap cas el 4 sobre 10.

- Preguntes tipus test i/o curtes realitzades en l'examen final (20%) - EXLAB

3) Realització i presentació de treballs i/o exercicis proposats pel professor (10%)

amb els següents mètodes:

- Prova objectiva, consistent en un o diversos exàmens que constaran de qüestions curtes i/o qüestions tipus test i/o problemes (teòriques i pràctiques).

- Elaboració de treballs/memòries i/o exposicions orals.

- Avaluació contínua de cada alumne, basada en la participació i grau d'implicació de l'alumne en el procés d'ensenyança-aprenentatge, tenint en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes i la resolució de qüestions i problemes proposats.

En 1a i 2a convocatòria, per a fer la mitjana, és necessari obtindre una nota mínima de 5 tant en EXTEO com en EXLAB. Si no s'aprovara l'assignatura en 1a convocatòria, es donarà l'opció de guardar les notes d'aquelles parts que hagen superat la nota mínima per a la 2a convocatòria.

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (\*ACGUV 123/2020).

En qualsevol cas, l'avaluació de l'assignatura es farà d'acord amb el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per als títols de grau i màster aprovat per Consell de Govern de 30 de maig de 2017 (\*ACGUV 108/2017).

## BIBLIOGRAFIA

Apuntes de la assignatura

Comunicaciones y redes de computadores, 7ª edición, William Stallings, Ed. Pearson, 2004

[https://trob.es/uv/permalink/34CVA\\_UV/um6gse/alma991004673889706258](https://trob.es/uv/permalink/34CVA_UV/um6gse/alma991004673889706258)

Redes de computadoras, 5ª edición, Andrew S. Tanenbaum, Ed. Pearson, 2012

[https://trob.es/uv/permalink/34CVA\\_UV/um6gse/alma991002522089706258](https://trob.es/uv/permalink/34CVA_UV/um6gse/alma991002522089706258)



Redes de computadoras: un enfoque descendente, 5ª edición, James F. Kurose, Keith W. Ross, Ed. Pearson, 2010

[https://trobes.uv.es/permalink/34CVA\\_UV/um6gse/alma991003789459706258](https://trobes.uv.es/permalink/34CVA_UV/um6gse/alma991003789459706258)