

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34847
Nom	Fonaments de xarxes de computadores
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

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

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia	13 - Xarxes multimèdia	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
MICO ENGUIDANOS, FRANCISCO MIGUEL	240 - Informàtica

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.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les 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 s'espera que els alumnes hagin après dinàmiques de treball en grup teòrics i pràctics. De manera més específica, s'espera que l'alumne tingui coneixements sobre codificació binària i hexadecimal, aritmètica binària i fonaments bàsics dels circuits electrònics.

COMPETÈNCIES

1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia

- 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.
- 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.
- 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.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

L'estudiant ha d'adquirir les següents habilitats:

- Identificar les aplicacions tecnològiques més rellevants en l'entorn social.
- Organitzar el treball i posar-lo en pràctica en un grup de persones.

L'estudiant ha de ser capaç de:

- Dissenyar una xarxa de dades amb integració de diferents tecnologies i amb diferents grandàries (locals, metropolitanes, àrea extensa), utilitzant direccionamiento tant públic com privat.



- Configurar els dispositius necessaris (commutadors i encaminadores) per al funcionament d'una xarxa, així com saber administrar els serveis mínims per al seu desplegament.
- Tenir capacitat per a especificar les normatives per a poder redactar un plec de condicions per al desplegament d'una xarxa.

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

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Elaboració de treballs en grup	15,00	0
Estudi i treball autònom	15,00	0
Lectures de material complementari	15,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00	0
Preparació de classes de teoria	15,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	15,00	0
TOTAL	150,00	



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.

AVALUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà de la següent manera:

- 1) Part teòrica (60%)
 - Examen final escrit (60%) - FINAL
- 2) Part laboratori (30%)
 - Assistència, preparació i realització de la pràctica avaluada en el mateix laboratori (15%)
 - Les pràctiques de laboratori seran obligatòries i no recuperables.
 - Preguntes tipus test i/o curtes realitzades en l'examen final (15%) - TEST LAB
- 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 (teòrics i pràctics).
- Avaluació de les activitats pràctiques a partir de l'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'ensenyament-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 obtenir una nota mínima de 5 tant en FINAL com en TEST LAB. 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.

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 a títols de grau i de màster, aprovat en la sessió del Consell de Govern de 30 de maig de 2017. (ACGUV 108/2017).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Apuntes de la asignatura

Complementàries

- Tanenbaum, Andrew S.: Redes de Computadoras 5ED, Prentice-Hall.
(http://trobes.uv.es/record=b2621699*val)
- Stallings, William: Comunicaciones y Redes de Computadores 7ED, Prentice-Hall.
(http://trobes.uv.es/record=b2355079*val)
- Kurose, James F.: Redes de computadoras: un enfoque descendente 5ED, Pearson Educación
(http://trobes.uv.es/record=b1982646*val)