FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	34801
Nom	Fonaments de xarxes de computadors
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2017 - 2018

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1402 - Grau d'Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1402 - Grau d'Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	11 - Redes	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
FELICI CASTELL, SANTIAGO	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 properes assignatures que aprofundeixen en arquitectura de xarxes i planificació de xarxes. A l'assignatura li corresponen 6 crèdits i es dona en el 1º 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. 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 computadors; 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, que corresponen a la materia Informàtica.

COMPETÈNCIES

1402 - Grau d'Enginyeria Electrònica de Telecomunicació

- G3 - Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies que el capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que el dote d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- G4 - Capacitat per resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprenent la responsabilitat ètica i professional de l'activitat de l'enginyer tècnic de telecomunicació.
- G5 - Coneixements per a la realització de mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació de tasques i altres treballs anàlegs en el seu àmbit específic de la telecomunicació.
- G6 - Facilitat per al maneig d'especificacions, reglaments i normes de compliment obligat.
- R6 - Capacitat per concebre, desplegar, organitzar i gestionar xarxes, sistemes, serveis i infraestructures de telecomunicació en contextos residencials (llar, ciutat i comunitats digitals), empresarials o institucionals responsabilitzant-se de la seua posada en marxa i millora contínua, així com conèixer el seu impacte econòmic i social.
- R12 - Coneixement i utilització dels conceptes d'arquitectura de xarxa, protocols i interfícies de comunicacions.
- R13 - Capacitat de diferenciar els conceptes de xarxes d'accés i transport, xarxes de commutació de circuits i de paquets, xarxes fixes i mòbils, així com els sistemes i aplicacions de xarxa distribuïts, serveis de veu, dades, àudio, vídeo i serveis interactius i multimèdia.
- R14 - Coneixement dels mètodes d'interconnexió de xarxes i encaminament, així com els fonaments de la planificació, dimensionat de xarxes en funció de paràmetres de tràfic.

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 computadors:
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

Teoria 2 (Presencial) 3 (No presencial)
Problemes 1 (Presencial) 1,5 (No presencial)

2. Modelatge físic de la xarxa

- Infraestructura física de la xarxa:
Introducció
Mitjos de transmissió. Classificació i categories
Caracterització dels mitjans. Atenuació. Diafonía. 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
Estudi de checksum i CRC
Protocol PPP i HDLC

Teoria 14 (Presencial) 21 (No Presencial)
Problemes 5 (Presencial) 7,5 (No Presencial)

3. Nombre de la unidad temática

- Capa de xarxa
Introducció
Protocol IP. Capçaleres. IPv4, IPv6
Direccionament IP
Tècnica VLSM i sumarització
Funcionament del router. Taules de rutes
Fragmentació
Algorismes de routing: vector distància i estat de l'enllaç
Protocols de routing intern i extern

- Capa de transport
Introducció
Concepte de port, procés
Conceptes bàsics de TCP i UDP

Concepte de NAT: estàtic, dinàmic i estès

Teoria 14 (Presencial) 21 (No Presencial)
Problemes 4 (Presencial) 6 (No Presencial)

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 individuals	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). Les

practiques de laboratori son obligatories pero no recuperables.

- 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 petits grups.

Descripció: Realització, per part de petits grups d'estudiants (2-4) de treballs, qüestions, 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 treballs monogràfics, 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 en evaluació contínua de la següent manera:

1) Part teòrica (60%)

- Examen final escrit (45%., FINAL)
- Prova escrita de curta durada (15%, PARCIAL)

2) Part laboratori (30%)

- Assistència, preparació (breu resum, notes, etc) i realització de la pràctica avaluada en el mateix laboratori (15%)

- Preguntes tipus test realitzades en l'examen final (15%, TEST-LAB)

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

amb els següents mètodes:

- Prova objectiva, consistent en un o diversos exàmens que constaran tant de qüestions teòric-pràctiques com de problemes.

- 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.

Per fer la mitja, tant el FINAL i TEST-LAB han de tenir nota mínima de 4 i 3 respectivamente. Si no se aprova en 1ª convocatoria, les notes obtingudes se guardan per 2ª convocatoria, excepte si es repetix l'examen de teoría. En segunda convocatoria, el FINAL i PARCIAL es realitzen en un mateix examen de pes 60%.

Els treballs son obligatoris. Si son en grup, es ficará el nom de cada membre i ademés cada membre pujará individualmente el treball en aulavirtual o en paper si fora el cas.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Apuntes de la asignatura en Aula Virtual

Complementàries

- Tanenbaum, Andrew S.: Redes de Computadoras, Prentice-Hall
- Stallings, William: Comunicaciones y Redes de Computadores, Prentice-Hall

- Kurose, James F.: Redes de Computadores, Prentice Hall