FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura	
Codi	34680
Nom	Arquitectura de xarxes de computadors
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1400 - Grau d'Enginyer Informàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	3	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1400 - Grau d'Enginyer Informàtica	14 - Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
ORDUÑA HUERTAS, JUAN MANUEL	240 - Informàtica

RESUM

L'assignatura d'Arquitectura de xarxes de computadors està emmarcada dintre d'un grup d'assignatures de xarxes telemàtiques, íntimament relacionades, dividides en dues matèries i tres assignatures. Concretament, aquesta assignatura pertany a la matèria de Sistemes Operatius, Sistemes Distribuïts i Xarxes. Aquesta assignatura parteix dels coneixements bàsics adquirit en Fonaments de xarxes, aprofundint en tecnologies i protocols de xarxa més avançats. En particular, Fonaments de xarxes de computadors juntament amb Arquitectura de xarxes de computadors conformen una matèria de 12 crèdits amb el nom de Xarxes.

Es troba en el primer quadrimestre del tercer curs en la titulació de Grau d'Enginyeria Informàtica (GII), és de caràcter obligatori, i té una docència de 6 crèdits *ECTS.

L'assignatura s'ha dissenyat seguint una metodologia adaptada al nou Espai Europeu d'Educació Superior (

EEES), i pretén central 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. Arquitectures de xarxes de computadors se centra en l'ampliació dels coneixements de xarxes adquirits per l'alumne. Per a això, s'estudien noves tecnologies a través de les aplicacions de xarxa que les usen menjo

VoIP, MPLS o Multicast. Per a millorar l'assimilació dels conceptes teòrics es proposarà la realització d'un projecte teòric en grup en el qual es deuran desplegar les tecnologies vistes en els mòduls teòrics. Els principals objectius generals de l'assignatura són:

• Adquirir coneixements bàsics sobre tecnologies avançades de xarxes i protocols relacionats amb l'objectiu de poder comprendre les aplicacions que xarxa que fan ús d'elles.

• Aprendre a portar a terme un projecte que requereixi l'assimilació de continguts teòrics i el desplegament d'una xarxa multimèdia tenint en compte factors tècnics i econòmics.

• Desenvolupar habilitats de treball en grup i lideratge, per a portar a terme un treball orientat a projecte.

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

Els coneixements previs requerits són la matèria d'Informàtica i l'assignatura de Fonaments de Xarxes de computadors.
L'assignatura es troba en el primer quadrimestre del segon curs. Per tant, assumeix que els alumnes ja disposen de coneixements bàsics en el camp d'enginyeria, i han desenvolupat habilitats per a resolució problemes. Així mateix s'espera que els alumnes hagin après dinàmiques de treball en grup teòrics i pràctics. Aquests coneixements seran reforçats al llarg de les assignatures d'aquesta m

COMPETÈNCIES

1400 - Grau d'Enginyer Informàtica

- G1 - Capacitat per concebre, redactar, organitzar, planificar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria en informàtica que tinguen per objecte la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.
- G2 - Capacitat per dirigir les activitats objecte dels projectes de l'àmbit de la informàtica d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.

- G3 - Capacitat per dissenyar, desenvolupar, avaluar i assegurar l'accessibilitat, l'ergonomia, la usabilitat i la seguretat dels sistemes, dels serveis i de les aplicacions informàtiques, així com de la informació que gestionen.
- G4 - Capacitat per definir, avaluar i seleccionar plataformes maquinari i programari per al desenvolupament i l'execució de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques, d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.
- G5 - Capacitat per concebre, desenvolupar i mantenir sistemes, serveis i aplicacions informàtiques usant els mètodes de l'enginyeria del programari com a instrument per a l'assegurament de la seua qualitat, d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.
- G6 - Capacitat per concebre i desenvolupar sistemes o arquitectures informàtiques centralitzades o distribuïdes integrant maquinari, programari i xarxes d'acord amb els coneixements adquirits segons les competències específiques establertes.
- R5 - Coneixement, administració i manteniment sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.
- R10 - Coneixement de les característiques, les funcionalitats i l'estructura dels sistemes operatius i dissenyar i implementar aplicacions basades en els seus serveis.
- R11 - Coneixement i aplicació de les característiques, les funcionalitats i l'estructura dels sistemes distribuïts, les xarxes d'ordinadors i Internet i dissenyar i implementar aplicacions basades en aquestes.
- TI2 - Capacitat per seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar, avaluar, construir, gestionar, explotar i mantenir les tecnologies de maquinari, programari i xarxes, dins els paràmetres de cost i qualitat adequats.
- TI4 - Capacitat per seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar i gestionar xarxes i infraestructures de comunicacions en una organització.
- TI6 - Capacitat per concebre sistemes, aplicacions i serveis basats en tecnologies de xarxa, incloent-hi Internet, web, comerç electrònic, multimèdia, serveis interactius i computació mòbil.
- TI7 - Capacitat per comprendre, aplicar i gestionar la garantia i la seguretat dels sistemes informàtics.
- SI1 - Capacitat per integrar solucions de tecnologies de la informació i la comunicació i processos empresarials per satisfer les necessitats d'informació de les organitzacions, permetent-los aconseguir els objectius d'una forma efectiva i eficient, i donar-los així avantatges competitius.
- SI2 - Capacitat per determinar els requisits dels sistemes d'informació i de comunicació d'una organització atenent aspectes de seguretat i compliment de la normativa i la legislació vigents.
- SI3 - Capacitat per participar activament en l'especificació, el disseny, la implementació i el manteniment dels sistemes d'informació i comunicació.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

Esta assignatura conduïx als següents resultats d'aprenentatge:

• Treballar en equip per a realitzar els dissenys i configuracions necessàries, repartint la càrrega de treball per a afrontar problemes complexos.

• Capacitat d'accedir a literatura tècnica i comprendre-la, així com la capacitat d'accedir a la informació requerida per a conèixer els detalls d'una configuració concreta.

• Dissenyar una xarxa de dades amb integració de diferents tecnologies i amb diferents grandàries (locals, metropolitanes, àrea extensa), utilitzant *direccionament 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.

• Discutir els elements necessaris de seguretat en una xarxa de computadors.

• Dissenyar programes basats en xarxa utilitzant les llibreries de transport i sockets.

• Aplicar els criteris d'enginyeria de tràfic per a desplegament de xarxes amb tecnologies MPLS, Qualitat de servei i Multicast.

• Comprendre els avantatges i limitacions de les diferents tecnologies utilitzades en les xarxes actuals.

A més a més, contribuïx a l'adquisició per part de l'estudiant de les següents habilitats socials:

• Identificar les aplicacions tecnològiques més rellevants en l'entorn social.

• Organitzar el treball i posar-lo en pràctica en un grup.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1.

2.

3.

4.

5.

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:**
  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/l'estudianta.

- **Activitats pràctiques:**
  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
  - Tutories programades (individualitzades o en grup)
- **Avaluació:** 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.**
  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/l'estudiant.**
  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'e-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

Versió no disponible en Valencià. Consultar versió en castellà

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Apuntes de la asignatura
- Stallings, William. DATA AND COMPUTER COMMUNICATIONS, 10th Edition. Pearson
- Kurose, James F. & Ross, Keith W. Redes de Computadores: Un enfoque descendente, 7ª Ed. (2017) Pearson
- Tanenbaum, Andrew S.: Redes de Computadoras, 5ª Ed., Pearson

Complementàries

- Tanenbaum, Andrew S.: Redes de Computadoras, 5ª Ed., Prentice-Hall
- Stallings, William: Comunicaciones y Redes de Computadores, Prentice-Hall
- Kurose, James F. & Ross, Keith: Redes de Computadores, Prentice Hall

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

Versió no disponible en Valencià. Consultar versió en castellà