

Guia docent

330235 - XC - Xarxes de Comunicacions

Última modificació: 25/04/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: FRANCISCO DEL AGUILA LOPEZ

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Coneixement de l'arquitectura de les xarxes de comunicacions i la seva aplicació així com la capacitat de dissenyar, implantar i administrar xarxes de comunicacions, especialment xarxes d'ordinadors.
2. La capacitat de descriure, programar, utilitzar, avaluar i optimitzar protocols i interfícies de comunicació dels diferents nivells d'una arquitectura de xarxa.
3. Capacitat de dissenyar dispositius de interfície, captura i emmagatzematge de dades i terminals per serveis i sistemes de telecomunicació.
4. Coneixement i capacitat d'ús de les eines i instrumentació existents per al anàlisi, disseny, desenvolupament i verificació de sistemes electrònics, informàtics i de comunicacions.
5. La capacitat per desenvolupar les activitats pròpies del grau tenint en compte els estàndards, reglaments i normes reguladores corresponents.

Transversals:

6. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.
7. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.
8. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.
9. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta d'activitats presencials consistents en 2 hores setmanals a l'aula (grup gran) i 2 hores setmanals al laboratori (grup petit).

L'estudiant realitza l'aprenentatge mitjançant diversos mecanismes. A les classes magistrals i participatives a l'aula es presenten els continguts de l'assignatura i es facilita la interacció entre estudiants i professor. També es proposen activitats de treball personal individual/en grup que han de contribuir a la comprensió de la matèria.

A les classes de laboratori els estudiants realitzen un treball previ que ajuda a posar en context el treball que es pretén desenvolupar al laboratori. L'activitat de laboratori pròpiament dita es desenvolupa en grups de dos estudiants i permet experimentar amb certs aspectes desenvolupats a l'assignatura. La redacció de la memòria i la interacció amb el professor al laboratori permet treballar la capacitat de comunicació oral i escrita.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura de Xarxes de Comunicació, l'estudiant o l'estudianta:

- Coneixerà l'arquitectura de comunicacions i l'estructura per nivells OSI de les diferents funcions de comunicació en xarxes d'ordinadors.
- Coneixerà els principals busos, xarxes i protocols de comunicacions i podrà aplicar-los a la pràctica.
- Podrà dissenyar i gestionar, en els diferents nivells OSI, tant xarxes de comunicacions como serveis de xarxa.
- Incrementarà la seva capacitat de realitzar treballs individuals i en equip i la seva exposició col·lectiva, així com la recerca de informació per aquest objectiu.
- Coneixerà les principals eines de programari utilitzades en xarxes de comunicacions.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup petit	30,0	20.00
Hores grup gran	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Títol del contingut 1: XARXES DE COMUNICACIÓ

Descripció:

1. Definició.
2. Estructuració per capes.
3. Descripció d'Internet.
4. Història.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Títol del contingut 2: CAPA D'ENLLAÇ

Descripció:

1. Enllaços síncrons i asíncrons.
2. Control de flux.
3. Detecció i correcció d'errors.

Dedicació: 34h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 20h

Títol del contingut 3: XARXES D'ÀREA LOCAL

Descripció:

1. Protocols d'accés múltiple al medi.
2. Xarxa Ethernet. Arquitectura, estàndards, topologies.
3. Adreçament de xarxa local. Protocol ARP.
4. Dispositius de xarxa local.

Dedicació: 27h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 17h

Títol del contingut 4: XARXES SENSE FILS

Descripció:

1. Estàndards de xarxes sense fils.
2. El problema de la comunicació via ràdio.
3. CDMA.
4. Mobilitat.

Dedicació: 55h

Grup gran/Teoria: 40h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 11h

Títol del contingut 5: LA CAPA DE XARXA

Descripció:

1. Conceptes d'encaminament i reenviament
2. Xarxa datagrama i circuit virtual. Funcionament d'un encaminador.
3. Adreçament IP. NAT.
4. Algoritmes d'encaminament.

Dedicació: 31h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 17h

Títol del contingut 6: LA CAPA DE TRANSPORT

Descripció:

1. Funcions de la capa de transport. Multiplexació i demultiplexació.
2. Protocols de transport. UDP, TCP.
3. Control de congestió.

Dedicació: 27h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 17h

ACTIVITATS

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: CLASSE EXPOSITIVA I DE PROBLEMES

Descripció:

A les classes es desenvoluparan els aspectes teòrics de l'assignatura. Aquestes permetran la interacció entre l'estudiantat i el professor.

Objectius específics:

En acabar l'assignatura de Xarxes de Comunicació, l'estudiant o l'estudianta:

- Coneixerà l'arquitectura de comunicacions i l'estructura per nivells OSI de les diferents funcions de comunicació en xarxes d'ordinadors.
- Coneixerà les principals eines de programari utilitzades en xarxes de comunicacions.

Material:

Bibliografia recomanada

Material docent publicat

Lliurament:

Ocasionalment es realitzarà alguna activitat avaluable, que contribuirà en una part proporcional a la variable EXE.

Dedicació: 26h

Grup gran/Teoria: 26h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: ESTUDI DE CONTINGUTS

Descripció:

L'estudi dels continguts és l'activitat individual i/o col·lectiva que condueix a entendre i assumir els coneixements, vocabulari i tècniques que formen part dels continguts de l'assignatura.

Objectius específics:

En acabar l'assignatura de Xarxes de Comunicació, l'estudiant o l'estudianta:

- Coneixerà l'arquitectura de comunicacions i l'estructura per nivells OSI de les diferents funcions de comunicació en xarxes d'ordinadors.
- Coneixerà els principals busos, xarxes i protocols de comunicacions i podrà aplicar-los a la pràctica.
- Podrà dissenyar i gestionar, en els diferents nivells OSI, tant xarxes de comunicacions como serveis de xarxa.
- Incrementarà la seva capacitat de realitzar treballs individuals i en equip i la seva exposició col·lectiva, així com la recerca de informació per aquest objectiu.
- Coneixerà les principals eines de programari utilitzades en xarxes de comunicacions.

Material:

Bibliografia recomanada

Material docent publicat

Dedicació: 20h

Aprenentatge autònom: 20h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: CLASSE DE LABORATORI

Descripció:

Les pràctiques que es realitzaran al laboratori seran de dues hores setmanals, en grups de dues persones. L'alumne disposarà de l'enunciat de la pràctica que prèviament s'haurà penjat a l'Atenea. Al laboratori es disposarà d'un ordinador equipat amb el programari necessari per a simular components digitals. Alhora es disposarà del maquinari necessari per poder experimentar sobre dispositius digitals comercials. El professor farà un seguiment particular de l'evolució de l'alumnat.

Objectius específics:

En acabar l'assignatura de Xarxes de Comunicació, l'estudiant o l'estudianta:

- Coneixerà els principals busos, xarxes i protocols de comunicacions i podrà aplicar-los a la pràctica.
- Podrà dissenyar i gestionar, en els diferents nivells OSI, tant xarxes de comunicacions com serveis de xarxa.
- Incrementarà la seva capacitat de realitzar treballs individuals i en equip i la seva exposició col·lectiva, així com la recerca de informació per aquest objectiu.
- Coneixerà les principals eines de programari utilitzades en xarxes de comunicacions.

Material:

Informació sobre la pràctica a realitzar.

Equipament de laboratori i/o PC's.

Bibliografia recomanada.

Material docent publicat.

Lliurament:

Abans de la realització de la pràctica els estudiants lliuraran l'estudi previ individual corresponent a la pràctica a realitzar.

Durant la sessió es valorarà la consecució dels objectius de cada sessió de laboratori tenint en compte el grau de comprensió del treball demostrat per cada estudiant.

A la finalització de cada pràctica cada grup lliurarà al professor de pràctiques un fitxer on s'explicarà el treball fet i els coneixements assolits.

La qualificació obtinguda en aquestes activitats configura la variable LAB.

Dedicació: 80h

Grup petit/Laboratori: 30h

Aprenentatge autònom: 50h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: PROVES

Descripció:

Durant el curs es realitzarà una prova de control individual. Acabat el curs es realitzarà una prova final globalitzadora dels coneixements adquirits.

Objectius específics:

En acabar l'assignatura de Xarxes de Comunicació, l'estudiant o l'estudianta:

- Haurà sintetitzat i consolidat els conceptes treballats fins el moment.

Material:

Enunciats de les proves

El recull de tot el curs

Lliurament:

La qualificació de la prova de control configura la variable CON.

La qualificació de la prova final configura la variable FIN.

Dedicació: 24h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 20h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final de l'assignatura s'obtindrà de la següent forma:

$$\text{Qualificació final} = 0.10 * \text{EXE} + 0.15 * \text{CON} + 0.40 * \text{LAB} + 0.35 * \text{FIN}$$

L'avaluació serà continuada.

Nota 1. La qualificació en una part o en el conjunt de la prova final substituirà, si és superior i hi ha coincidència en els aspectes avaluats, els resultats obtinguts en altres actes d'avaluació realitzats al llarg del curs.

Nota 2. Quan els resultats dels actes d'avaluació corresponents a activitats individuals siguin substancialment inferiors als obtinguts en activitats de grup, es podrà exigir l'execució de forma individual d'activitats similars a les realitzades en grup. La qualificació de les darreres substituirà les originals.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Totes les activitats són obligatòries.

Si no es realitza alguna de les activitats de l'assignatura, es considerarà qualificada amb zero.

La realització de les activitats de laboratori és condició necessària per superar l'assignatura.

En el cas d'activitats de laboratori per a les que s'hagi establert un estudi previ, serà obligatori el seu lliurament abans d'accedir al laboratori..

Les dates, formats i altres condicions de lliurament que s'estableixin seran d'obligat compliment.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Kurose, James F.; Ross, Keith W. Computer networking: a top-down approach [en línia]. 7th ed. Boston: Pearson, 2017 [Consulta: 31/05/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5187270>. ISBN 9781292153599.
- Stallings, William. Comunicaciones y redes de computadores [en línia]. 7ª ed. Madrid: Pearson Educación, 2004 [Consulta: 02/06/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1245. ISBN 8420541109.