

330235 - XC - Xarxes de Comunicacions

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

Professorat

Responsable: FRANCISCO DEL AGUILA LOPEZ

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 EFICAÇ 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'aprenentatge de l'assignatura

330235 - XC - Xarxes de Comunicacions

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 totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

330235 - XC - Xarxes de Comunicacions

Continguts

<p>Títol del contingut 1: XARXES DE COMUNICACIÓ</p>	<p>Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 8h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definició. 2. Estructuració per capes. 3. Descripció d'Internet. 4. Història. 	
<p>Títol del contingut 2: CAPA D'ENLLAÇ</p>	<p>Dedicació: 34h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 8h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enllaços síncrons i asíncrons. 2. Control de flux. 3. Detecció i correcció d'errors. 	
<p>Títol del contingut 3: XARXES D'AREA LOCAL</p>	<p>Dedicació: 27h Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 17h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	

330235 - XC - Xarxes de Comunicacions

<p>Títol del contingut 4: XARXES SENSE FILS</p>	<p>Dedicació: 55h Grup gran/Teoria: 40h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 11h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estàndards de xarxes sense fils. 2. El problema de la comunicació via ràdio. 3. CDMA. 4. Mobilitat. 	
<p>Títol del contingut 5: LA CAPA DE XARXA</p>	<p>Dedicació: 31h Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 17h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptes d'encaminament i reenviament 2. Xarxa datagrama i circuit virtual. Funcionament d'un encaminador. 3. Adreçament IP. NAT. 4. Algoritmes d'encaminament. 	
<p>Títol del contingut 6: LA CAPA DE TRANSPORT</p>	<p>Dedicació: 27h Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 17h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Funcions de la capa de transport. Multiplexació i demultiplexació. 2. Protocols de transport. UDP, TCP. 3. Control de congestió. 	

330235 - XC - Xarxes de Comunicacions

Planificació d'activitats

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: CLASSE EXPOSITIVA I DE PROBLEMES	Dedicació: 26h Grup gran/Teoria: 26h
<p>Descripció: A les classes es desenvoluparan els aspectes teòrics de l'assignatura. Aquestes permetran la interacció entre l'estudiantat i el professor.</p> <p>Material de suport: Bibliografia recomanada Material docent publicat</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Ocasionalment es realitzarà alguna activitat avaluable, que contribuirà en una part proporcional a la variable EXE.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'assignatura de Xarxes de Comunicació, l'estudiant o l'estudianta:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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. 	
TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: ESTUDI DE CONTINGUTS	Dedicació: 20h Aprenentatge autònom: 20h
<p>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.</p> <p>Material de suport: Bibliografia recomanada Material docent publicat</p> <p>Objectius específics: En acabar l'assignatura de Xarxes de Comunicació, l'estudiant o l'estudianta:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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. 	
TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: CLASSE DE LABORATORI	Dedicació: 80h Grup petit/Laboratori: 30h Aprenentatge autònom: 50h

330235 - XC - Xarxes de Comunicacions

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.

Material de suport:

Informació sobre la pràctica a realitzar.
Equipament de laboratori i/o PC's.
Bibliografia recomanada.
Material docent publicat.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

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 lliurará 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.

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 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.

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: PROVES

Dedicació: 24h
Grup gran/Teoria: 4h
Aprentatge autònom: 20h

Descripció:

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

Material de suport:

Enunciats de les proves
El recull de tot el curs

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

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

330235 - XC - Xarxes de Comunicacions

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.

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 de realització de les activitats

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. 7th ed. Boston: Pearson, 2017. ISBN 9781292153599.

Stallings, William. Comunicaciones y redes de computadores. 7ª ed. Madrid: Pearson Educación, 2004. ISBN 8420541109.