

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103311 - XARXES I SERVEIS

Informació general

- Curs acadèmic 2024/25
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Tercer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Pere Tuset Peiró <ptuset@tecnocampus.cat>
 - Imanol Rojas Pérez <irojas@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Anglès

La impartició de les classes de teoria i de laboratori, així com la documentació de l'assignatura i les proves d'avaluació, seran exclusivament en anglès. Per tant, els i les alumnes han de poder seguir les explicacions dels docents de l'assignatura en anglès, així com llegir i comprendre textos escrits en anglès tècnic. Pel que fa a les activitats d'avaluació i les entregues dels informes, els i les alumnes podran respondre-les en català, castellà o anglès segons els hi resulti més convenient, tot i que es recomana fer-ho en anglès. Finalment, durant les activitats d'avaluació els i les alumnes podran fer preguntes als docents de l'assignatura per tal de facilitar la comprensió dels enunciats i la seva resolució.

Presentació de l'assignatura

En general, aquesta assignatura abasta els següents descriptors especificats per a la matèria a la qual pertany (Arquitectura de Computadors, Sistemes Operatius i Xarxes d'Ordinadors):

1. Introducció a les xarxes (xarxes de paquets, arquitectura de protocols OSI i TCP/IP, organismes d'estandardització)
2. Aplicacions en xarxa (paradigma client-servidor, intercanvi de documents (web, HTTP, FTP), correu electrònic (SMTP, protocols), representació de la informació estructurada (web, XML))
3. Xarxes IP (protocol, encaminament, ARP, traducció d'adreces, DNS, firewalls, xarxes privades)
4. TCP i sockets (protocols, ARQ, Control de fluxe, UDP, TCP, API sockets)
5. Xarxes d'àrea local (arquitectura i tipologies, Ethernet, xarxes sense fils)
6. Conceptes avançats dels protocols TCP/IP, proveïdors de serveis d'Internet (ISP) algorismes d'encaminament i protocols multimèdia
7. Seguretat en les xarxes d'ordinadors: protecció, protocols de seguretat, comerç electrònic, gestió de les aplicacions
8. Serveis locals i de xarxa

Per al correcte seguiment de l'assignatura, els i les estudiants treballaran amb el seu ordinador personal (portàtil), que hauran de portar a totes les classes.

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homofòbes, transfòbes i discriminatòries, ja sigui cap a l'alumnat o cap al professorat. Confiam que entre totes i tots puguem crear un espai segur on ens puguem equivocar i aprendre sense haver de patir prejudicis d'altres.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Bàsica

- B2_ Que els estudiants sàpiguem aplicar els seus coneixements a la seva feina o vocació d'una forma professional i tinguin les competències que demostrin mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi
-

B3_ Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi), per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de caire social, científica o ètica

- B5_ Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

Comú

- CIN1_ Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, seguretat i qualitat, segons els principis ètics i la legislació i normativa vigent
- CIN4_ Capacitat per elaborar el plec de condicions tècniques d'una instal·lació informàtica que compleixi els estàndards i normatives vigents
- CIN5_ Coneixement, administració i manteniment de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques
- CIN10_ Coneixement de les característiques, funcionalitats i estructura dels Sistemes Operatius i dissenyar i implementar aplicacions basades en els seus serveis
- CIN11_ Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura dels Sistemes Distribuïdors, les xarxes de computadores i Internet i dissenyar i implementar aplicacions basades amb elles.
- CIN13_ Coneixement i aplicació de les eines necessàries per a l'emmagatzematge, processament i accés als sistemes d'informació, inclosos els basats en web

Específica

- EFB5_ Coneixement de l'estructura, organització, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtics, els fonaments de la seva programació i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria

Transversal

- T1_ Que els estudiants coneixin un tercer idioma, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit, d'acord amb les necessitats que tindran les graduades i els graduats a cada titulació
- T2_ Que els estudiants tinguin capacitat per a treballar com a membres d'un equip interdisciplinari ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles

No definides

Continguts

L'assignatura està estructurada en dues parts, tal com s'indica a continuació:

PART 1 - XARXES

- Tema 1: Conceptes bàsics (adreçament IPv4/Pv6, resolució d'adreces ARP/ND, control d'errors ICMP, assignació d'adreces DHCP)
- Tema 2: Arquitectura d'Internet (encaminament interior amb OSPF, sistemes autònoms, encaminament exterior amb BGP)
- Tema 3: Qualitat de servei (classificació i marcatge de paquets, gestió de cues, gestió de l'ample de banda)
- Tema 4: Fiabilitat i seguretat (redundància de porta d'enllaç VRRP, configuració de tallafocs)

PART 2 - SERVEIS

- Tema 5: Resolució de noms (DNS)
- Tema 6: Transferència de fitxers (HTTP, FTP)
- Tema 7: Correu i missatgeria (SMTP, POP3/IMAP, COAP i MQTT)
- Tema 8: Temps real (RTP, RTCP i RTSP)
- Tema 9: Xarxes privades i peer-to-peer (WireGuard, BitTorrent)

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 08 - Treball digne i creixement econòmic
- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures

Activitats i Sistema d'avaluació

L'assignatura s'avalua a partir de les següents activitats:

- Examen teoria (TEORIA): 40%
- Examen laboratori (LABORATORI): 20%
- Practica 1 (PRAC1): 10%
- Practica 2 (PRAC2): 10%
- Practica 3 (PRAC3): 10%
- Practica 4 (PRAC4): 10%

La nota final de l'assignatura (NFA) es calcula segons:

- EXAMENS = TEORIA 0,4 + LABORATORI 0,2
- PRACTIQUES = PRAC1 0,1 + PRAC2 0,1 + PRAC3 0,1 + PRAC4 0,1
- Si EXAMENS \geq 5: NFA = EXAMENS + PRACTIQUES
- Si EXAMENS $<$ 5: NFA = MIN(EXAMENS + PRACTIQUES, 4)

Consideracions addicionals:

- Totes les activitats són de caràcter obligatori; les activitats a les quals no s'ha assistit o no s'han realitzat s'avaluen amb un zero (0).
- Les notes dels exàmens (TEORIA i LABORATORI) són recuperables en data oficial, mentre que les notes de les pràctiques (PRAC1, PRAC2, PRAC3 i PRAC4) no són recuperables.
- Qualsevol índex de còpia o plagi (de companys, de fonts no citades, o d'eines com ChatGPT) comportarà que l'activitat s'avalui amb un zero (0).
- El comportament reiterat de còpia o plagi comportarà que l'assignatura s'avalui amb un zero (0) i l'estudiant sigui reportat a la direcció de la Universitat.

Bibliografia i Recursos

- Bonaventure, Computer Networking: Principles, Protocols and Practice, 3a edició, 2021.
- Kurose and Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach, 8a edició, Addison-Wesley, 2021, ISBN 978-1292405469.
- Peterson and Davie, Computer Networks: A Systems Approach1, 5a edició, Morgan Kaufman, 2011, ISBN 0123851386.
- Tanenbaum, Fearnster, and Wetherall, Computer Networks, 6a edició, Pearson, 2021, ISBN 978-1292374062.