

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103311 - XARXES I SERVEIS

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Tercer
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Pere Tuset Peiró [<ptuset@tecnocampus.cat>](mailto:ptuset@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 (HTTP, FTP), correu electrònic (SMTP, POP3, IMAP), representació de la informació estructurada (XML))
3. Xarxes IP (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 sàpiguin 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, assignació d'adreces DHCP/SLAAC, control d'errors ICMP)
- Tema 2: Arquitectura d'Internet (xarxes d'accés, sistemes autònoms, encaminament interior amb OSPF, 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 tallafores)

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/MQTT)
- Tema 8: Temps real (RTP, RTCP i RTSP)
- Tema 9: Xarxes privades (IPSec, WireGuard) i peer-to-peer (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:

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

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 plagiat (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 plagiat 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 Approach, 5a edició, Morgan Kaufman, 2011, ISBN 0123851386.
- Tanenbaum, Feamster, and Wetherall, Computer Networks, 6a edició, Pearson, 2021, ISBN 978-1292374062.