

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103231 - XARXES I PROTOCOLS

Informació general

- Curs acadèmic 2026/27
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Segon
- Trimestre: Tercer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Pere Barberan Agut [<barberan@tecnocampus.cat>](mailto:barberan@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Català

L'impartició de l'assignatura es en català. La documentació i bibliografia pot estar en anglès

Presentació de l'assignatura

L'objectiu d'aquesta assignatura és explicar els principis bàsics de les xarxes de computadors. Està basada en un enfocament Internet de manera que s'utilitzen sempre que es pot els protocols Internet com element vehicular per estudiar els conceptes fonamentals de les xarxes de computadors. Els punts més importants que es veuran en aquesta assignatura són:

- Introducció a les xarxes (xarxes de paquets, arquitectura de protocols OSI i TCP/IP, organismes d'estandarització)
- Xarxes IP (protocol, encaminament, ARP, traducció d'adreces)
- TCP y UDP (protocols, ARQ, control de flux, control de congestió, establiment i alliberament de connexió)
- Xarxes d'àrea local (Ethernet)
- Tecnologies, protocols i serveis de les xarxes d'operadors de telecomunicacions

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homo?fobes, tra?nsfobes i discriminato?ries, 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 comptències que demostrin mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi
- 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
- 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.

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

T1. Xarxes de computadores i Internet

- Introducció a les xarxes de computadores
- Conceptes de protocol i servei
- Arquitectura de protocols: els models OSI i TCP/IP

T2. Xarxes IP

- Els Protocols a Internet
- El protocol IP
- Adreçament IP, subnetting, altres protocols de suport a IP (ICMP, ARP, DHCP).
- Encaminament en Internet
- Saber com s'encamina un datagrama, què és la taula d'encaminament
- Encaminament estàtic i dinàmic

T3. El protocol TCP

- Introducció als Serveis de la capa de Transport
- Multiplexat i demultiplexat
- Transport sense connexió: UDP
- Principis d'un servei de transferència de dades fiable
- Transport orientat a connexió: TCP
- Establiment i alliberament de connexió a TCP
- El Control de Congestió TCP

T4. Xarxes de commutació

- Xarxes de commutació
- Commutació de circuits: Comportament temporal
- Commutació de paquets: circuit virtual i datagrama, encaminament
- Retard i Pèrdua a las Xarxes de Commutació de Paquets
- Control de flux i de congestió

T5. Capa d'enllaç

- Capa d'Enllaç: Introducció i Serveis
- Tècniques de detecció i Correcció d'Errors
 - Stop and wait
 - Finestra lliscant
- La tecnologia Ethernet

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 08 - Treball digne i creixement econòmic
- 10 - Reducció de les desigualtats
-

Activitats i Sistema d'avaluació

- Proves escrites: 60%
- Pràctiques: 20%
- Qüestionari pràctic: 10%
- Avaluació continuada: 10%

Totes les notes són obligatòries. Es poden recuperar les proves escrites.

Hi ha activitats d'assistència obligatòria.

La mitjana de les proves ha de tenir una qualificació mínima de 5. Si la nota és inferior a 5 llavors la qualificació final serà la de les proves escrites.

Qualsevol forma de frau acadèmic serà sancionada d'acord amb la normativa d'avaluació del centre. En cas que es detectin indicis de frau, inclòs l'ús indegut d'eines d'intel·ligència artificial generativa, el professorat de l'assignatura podrà convocar l'estudiant a una entrevista individual amb l'objectiu de verificar-ne l'autoria

Bibliografia i Recursos

- Andrew S. Tanenbaum (2013) "Redes de computadoras". 5a ed. Prentice-Hall
- <http://cisco.netacad.com>
- James F. Kurose, Keith W. Ross.(2017) "Computer Networking: A Top-Down Approach". Pearson
- Recursos en línia: Presentacions i apunts de l'assignatura al Moodle
- William Stallings (2013) "Data and Computer communications".10th edition. Prentice Hall