

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103321 - ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES I SERVEIS

Informació general

- Tipus d'assignatura : Obligatòria
- Coordinador : Alfons Palacios González
- Curs: Tercer
- Trimestre: Segon
- Crèdits: 4
- Professorat:
 - Pere Barberan Agut <barberan@tecnocampus.cat>
 - Pedro Manzanos González <manzanos@tecnocampus.cat>
 - Pedro Manzanos González <manzanos@tecnocampus.cat>

Idiomes d'impartició

- Castellà
- Els materials complementaris poden estar també en anglès
- La bibliografia pot estar en anglès

Competències que es treballen

Bàsica

- B2_ Que els estudiants sàpiguen 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
- 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
- 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 tindràn 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

Descripció

L'objectiu d'aquesta assignatura és explicar els elements principals per realitzar un bon disseny i implementació d'una xarxa de campus. Els punts més importants que es veuran en aquesta assignatura són:

- Xarxes d'àrea local
- Les xarxes de campus: característiques, disseny, dispositius i configuracions
- Xarxes locals inalàmbriques
- El cablatge estructurat
- Gestió de xarxa

Aquesta assignatura disposa de recursos metodològics i digitals per fer possible la seva continuïtat en modalitat no presencial en el cas de ser necessari per motius relacionats amb la Covid-19. D'aquesta forma s'assegurarà l'assoliment dels mateixos coneixements i competències que s'especifiquen en aquest pla docent.

El Tecnocampus posarà a l'abast del professorat i l'alumnat les eines digitals necessàries per poder dur a terme l'assignatura, així com guies i recomanacions que facilitin l'adaptació a la modalitat no presencial

Resultats d'aprenentatge

A nivell general aquesta assignatura contribueix als següents resultats d'aprenentatge especificats per a la matèria a la qual pertany (Arquitectura, sistemes operatius i xarxes d'ordinadors):

- Determinar els factors que incideixen negativament en la seguretat i fiabilitat d'un sistema
- Identificar tecnologies actuals i emergents i avaluar si són aplicables i en quina mesura per satisfer les necessitats dels usuaris
- Definir, planificar i gestionar la instal·lació de la infraestructura TIC de l'organització
- Garantir que els sistemes TIC d'una organització funcionen de forma adequada, són segurs i estan adequadament instal·lats, documentats, personalitzats, mantinguts, actualitzats i substituïts, i que les persones de l'organització reben un suport TIC correcte
- Dirigir i planificar i coordinar la gestió de la infraestructura informàtica: hardware, software, xarxes i comunicacions
- Administrar i mantenir aplicacions, sistemes informàtics i xarxes de computadors (els nivells de coneixement i comprensió estan a les competències tècniques comuns)
- Dissenyar, implantar i configurar xarxes i serveis
- Desenvolupar projectes en equip
- Comprendre i utilitzar manuals de forma eficaç, especificacions de productes i altra informació de caràcter tècnic escrita en anglès

A nivell més concret, en acabar l'assignatura l'estudiant ha de ser capaç de:

- RA1: Explicar els dispositius d'interconnexió més adequats en una topologia de campus
- RA2: Explicar els protocols més importants amb commutació amb switchos en un campus Ethernet i en xarxes locals inalàmbriques
- RA3: Dissenyar sistemes de cablejat estructurat
- RA4: El servei de NAT
- RA5: Explicar l'evolució de la gestió de les xarxes actuals, des de SNMP fins a l'automatització de xarxes
- RA6: Explicar el funcionament bàsic dels sistemes de seguretat als routers

Metodologia de treball

Les hores d'aprenentatge dirigit comprenen:

- Classes teòric/pràctiques en gran grup en les quals el professorat introdueix els continguts de l'assignatura i es realitzen activitats docents que persegueixen que l'estudiant sigui un protagonista actiu en l'adquisició dels seus coneixements.
- Les activitats es realitzen en equips de dues persones. Aquestes activitats pràctiques es realitzaran tant en les classes amb grups reduïts com en les classes amb grups grans (tots els alumnes).
- L'objectiu final és que l'alumne adquireixi els coneixements de l'assignatura mitjançant activitats les quals poden ser petites com projectes més complets on intervinguin els coneixements que es van adquirint al llarg del curs. Dins les hores d'aprenentatge autònom es consideren les hores per a preparar les classes teòriques, les hores per a estudiar i consolidar els coneixements adquirits, les hores per a preparar el treball de les pràctiques i, per últim, les hores que l'estudiant pot dedicar a augmentar i complementar els seus coneixements sobre la matèria.

Continguts

1. Xarxes de campus

- Tecnologia Ethernet i Tecnologies d'interconnexió
- Dispositius d'interconnexió
- Protocols de comunicacions en xarxes de campus
- Arquitectura de capes en el disseny de campus

2. Les xarxes inalàmbriques

- Conceptes bàsics
- Topologies inalàmbriques LAN
- Control d'accés al medi
- Arquitectura inalàmbrica

3. Cablatge estructurat

- Cablatge estructurat
- Objectius d'un sistema de cablejat estructurat: distàncies i ampla de banda
- Normatives i especificacions: categories i classes
- Subsistemes: campus, troncal, horitzontal i lloc de treball
- Els nous estàndards

4. Multicast

- IP multicast. Adreçament
- Multicast en LAN. El protocol IGMP
- Encaminament multicast

5. Altres serveis de xarxa

- Traducció d'adreces NAT i PAT
- Llistes d'accés en routers

6. Gestió de xarxa

- Introducció a la gestió de xarxa
- La gestió TCP/IP: el protocol SNMP
- Automatització de xarxes

Activitats d'aprenentatge

Es posa a disposició dels estudiants tot un seguit d'activitats de caire eminentment pràctic que són la base de les activitats d'aprenentatge de l'assignatura. Aquestes activitats els estudiants/es les hauran de resoldre, a vegades de manera no presencial, seguint les indicacions dels docents i/o també seran treballades a classe, ja sia com a exemples en les sessions de teoria, ja sia en sessions de laboratori (grups grans o petits). Si bé algunes d'aquestes activitats podrien tenir caràcter optatiu (els docents no en verificaran de manera individualitzada la realització per part dels estudiants), seran imprescindibles per assolir els coneixements teòrico-pràctics de l'assignatura.

Amb l'objectiu de recollir evidència de l'assoliment dels resultats d'aprenentatge esperats es realitzaran les següents activitats de caràcter avaluatiu, relacionades amb les competències comunes, transversals i específiques. La competència transversal associada a l'assignatura de coneixement de tercera llengua es treballa a partir de les fonts documentals que els estudiants han de consultar (la gran majoria de la documentació disponible i que es treballa està en llengua anglesa)

Prova escrita 1:

- Una prova escrita per a la resolució de problemes associats als continguts (Evidència dels resultats de l'aprenentatge RA1, RA2 i RA3)

Reptes pràctics:

- Realització del disseny del cablatge estructurat i connectivat d'un edifici seguint normatives. (Evidència dels resultats de l'aprenentatge RA3)
- Posada en pràctica dels diversos coneixements adquirits en el disseny i configuració d'una xarxa de campus. (Evidència dels resultats de l'aprenentatge RA1 a RA6)

Pràctiques:

- El switch: vlans i encaminament entre vlans (Evidència dels resultats de l'aprenentatge RA1 i RA2)
- Automatització de les xarxes i SDN (Evidència dels resultats de l'aprenentatge RA1 i RA5)
- El servei de NAT (Evidència dels resultats de l'aprenentatge RA4)
- ACLs en routers (Evidència dels resultats de l'aprenentatge RA6)
- Gestió SNMP (Evidència dels resultats de l'aprenentatge RA5)

En relació a les competències bàsiques assignades a l'assignatura, aquestes queden cobertes especialment pel que fa als aspectes que s'expliciten:

- CB2: resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.
- CB3: les pràctiques i els reptes fan que l'estudiant hagi de reunir i interpretar dades per poder emetre posteriorment judicis.
- CB5: desenvolupament d'habilitats d'aprenentatge necessàries per a estudis posteriors (accés autònom a documentació, hàbits de treball efectius)

En relació a les competències transversals associades a l'assignatura, aquestes queden cobertes especialment pel que fa als aspectes que s'expliciten:

- CT1: el coneixement de la llengua anglesa es treballa a partir de les fonts documentals que els estudiants han de consultar, atès que majoritàriament totes elles es troben en anglès. Tot el material escrit de l'assignatura (notes, enunciats de problemes, enunciats de pràctiques, ...) es distribueixen

exclusiva i únicament en anglès. L'idioma vehicular de l'assignatura és l'anglès.

- CT2: el treball com a membres d'un equip interdisciplinari es treballa majoritàriament en les activitats pràctiques, on la gestió i de la responsabilitat compartida és especialment rellevant

En relació a les competències comunes associades a l'assignatura, aquestes queden cobertes especialment pel que fa als aspectes que s'expliciten:

- CIN1: es treballa principalment en les proves pràctiques que comporten el desenvolupament de solucions de connectivitat en xarxes de campus.
- CIN4: activitat de desenvolupament d'un projecte de cablatge estructurat i connectivat.
- CIN5: es treballa de forma conjunta amb la competència CIN1 en les proves pràctiques que comporten el desenvolupament de solucions d'interconnexió de sistemes informàtics
- CIN11: es treballa de forma transversal en les proves escrites de l'assignatura, que treballen els aspectes més teòrics, però també en les activitats pràctiques, doncs en cadascuna d'elles es fa èmfasi en aspectes de les xarxes de computadors i Internet
- CIN13: es treballa mitjançant les proves pràctiques (RA1 i RA5)

Per tal de superar (aprovar) les activitats avaluatives, els estudiants hauran de demostrar:

- Que han adquirit els coneixements teòrics relatius als continguts de l'assignatura i que la seva comprensió els permet de portar-los a la pràctica [MECES-2 punt a, punt c]
- Que poden desenvolupar solucions a problemes que, si bé poden ser semblants a d'altres vistos anteriorment, presenten aspectes que són nous [MECES-2 punt f]

Normes de realització de les activitats

- A totes les activitats és obligada l'assistència per a ser avaluades.
- Les activitats són obligatòries. Les activitats no realitzades o a les que no s'ha assistit, són avaluades com a 0.

Nota: la competència transversal associada a l'assignatura (coneixement tercera llengua) es treballa a partir de les fonts documentals que els estudiants han de consultar, atès que totes elles es troben en anglès

Sistema d'avaluació

La qualificació final és la suma ponderada de les qualificacions de les activitats

- Pràctiques: 25%
- Proves escrites: 35%
- Lliurament exercicis: 15%
- Reptes: 25%

La prova escrita ha de tenir una qualificació mínima de 4. Si la nota és inferior a 4 llavors la qualificació final serà la de la prova escrita.

Es podrà recuperar la prova escrita

Recursos

Bàsics

Bibliografies

- Stallings,W (2013) "Data and Computer communications". 10th edition. Prentice Hall
- Switched Networks Companion Guide, CiscoPress, (2014)

Enllaços web

- <http://cisco.netacad.com>

Complementaris

Bibliografies

- CCNP Switch Lab Manual, 2nd edition, CiscoPress (2015)
- Santos,O, Stuppi, J, (2015) CCNA Security 210-260 Official Cet Guide, CiscoPress