TecnoCampus Escola Superior Politècnica
Centre adscrit a la upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103311 - XARXES I SERVEIS

Informació general

- Tipus d'assignatura : Obligatòria
- Coordinador : Alfons Palacios Gonzàlez
- Curs: Tercer
- Trimestre: Primer
- Crèdits: 6
- Professorat:
  - Léonard Janer Garcia <leonard@tecnocampus.cat>

Idiomes d'impartició

- Castellà

La documentació de l'assignatura serà majoritàriament en **Anglès**. Poden haver-hi documents en castellà i català, però l'idioma principal serà anglès.

Per tant, l'estudiant ha de poder llegir correctament de l'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 demostren 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, segureta i qualitat, segons els principis ètics i la legislació i normativa vigent
- CIN4_Capacitat per elaborar el plec de condicions tècniques d'una instalació 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 Distribuidors, 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, inlosos els basats en web

Específica

- EFB5_Coneixement de l'estructura, organització, funcionament i interconnexió dels sistemes informàtis, 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 interidisciplinar ja sigui com un membres 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

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

1.- Introducció a les xarxes (xarxes de paquets, arquitectura de protocols OSI i TCP/IP, organismes d'estandarditzación)

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 las xarxes de computadores: protecció, protocols de seguretat, comerç electrònic, gestió de les aplicacions

8.- Serveis locals i de xarxa

Per el seguiment de l'assignatura l'estudiant treballa amb el seu ordinador personal (portàtil) que haurà de portar a totes i cadascuna de les classes

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):

1.- 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 la organització rebin un suport TIC correcte

2.- Dissenyar solucions que integren tecnologies hardware, software i comunicacions (i capacitat de desenvolupar solucions específiques de software de sistemes) per sistemes distribuïts i dispositius de computació ubicua

3.- Dissenyar, implantar i configurar xarxes i serveis

4.- Desenvolupament de projectes en equip

5.- Comprendre i utilitzar de forma eficaç manuals, especificacions de productes i altra informació de caràcter tècnic escrita en anglès

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

1.- (RA1) Entendre el funcionament del protocol DHCP

2.- (RA2) Entendre el funcionament del protocol HTTP en les seves diverses versions

3.- (RA3) Entendre el funcionament del protocol SMTP en les seves diverses versions

4.- (RA4) Entendre el funcionament del protocol POP en les seves diverses versions

5.- (RA5) Entendre el funcionament del protocol IMAP en les seves diverses versions

6.- (RA6) Entendre el funcionament del protocol DNS en les seves diverses versions

7.- (RA7) Entendre el funcionament del sistemes de balanceig de càrrega

8.- (RA8) Entendre els mecanismes de QoS per comunicacions en temps real

9.- (RA9) Entendre els protocols de transport per comunicacions en temps real

10.- (RA10) Entendre els protocols de capes superiors per comunicacions en temps real

11.- (RA11) Tenir la capacitat de analitzar xarxes i topologies (detectar problemes, errors, millorar eficiència...)

Metodologia de treball

Les hores d'aprenentatge dirigit comprenen:

1. Classes teòric/pràctiques en grup gran (tota la classe) 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.
2. Activitats que es realitzen en equips de dues persones o individualment. Aquestes activitats pràctiques es realitzaran tant en les classes amb grups reduïts com en les classes amb grups grans (tots els alumnes).
3. Presentacions de forma individual i/o en grups de temes concrets relatius al temari de l'assignatura
4. Redacció d'informes de forma individual i/o en grups de temes concrets relatius al temari de l'assignatura
5. Execució de projectes (en equips de treball) per treballar habilitats, competències transversals
6. Resolució de problemes en un temps determinat en format de reptes per avaluar la capacitat de l'estudiant davant situacions quotidianes de mercat.

L'objectiu final és que l'alumne adquireixi els coneixements de l'assignatura mitjançant activitats les quals poden ser petites com projectes més complerts 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.

Aquest curs, a causa de la situació generada per la COVID, algunes de les sessions de grup gran es faran en format híbrid: presencial i en línia (via *streaming*). Això permetrà que els estudiants puguin anar rotativament a les classes presencials, respectant el màxim d'estudiants per aula que imposen les mesures de distanciament. Quan no els toqui sessió presencial podran seguir la classe en línia des de casa.

Pel que fa a les sessions de pràctiques a espais més reduïts (com laboratoris, estudis o plató), si s'escau es treballarà simultàniament en diversos espais per tal de garantir que es compleixen les condicions establertes pels protocols de seguretat.

Continguts

1. Tema 1: Conceptes Bàsics
2. Tema 2: Serveis Bàsics
3. Tema 3: Sistemes d'Alta Disponibilitat
4. Tema 4: Protocols per Comunicacions en Temps Real

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, i de la pròpia assignatura que té com a llengua vehicular l'anglès

1. **Pràctiques de Simulació dels diferents protocols**: proves individuals/grupals d'aplicació pràctica dels conceptes teòrics i procediments pràctics dels Temes 2, 3 i 4 de l'assignatura (evidència dels resultats de l'aprenentatge RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10)
2. **Pràctiques amb entorns emulats**: proves individuals/grupals d'aplicació pràctica dels conceptes teòrics i procediments pràctics dels Temes 2, 3 i 4 de l'assignatura (evidència dels resultats de l'aprenentatge RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10)
3. **Projectes de configuració i instal·lació de serveis**: proves individuals/grupals d'aplicació pràctica dels conceptes teòrics i procediments pràctics dels Temes 2, 3 i 4 de l'assignatura (evidència dels resultats de l'aprenentatge RA1, RA2, RA6)
4. **Projecte de Comunicacions de VoIP**: proves individuals/grupals d'aplicació pràctica dels conceptes teòrics i procediments pràctics del Tema 4 de l'assignatura (evidència dels resultats de l'aprenentatge RA9, RA10)
5. **Presentacions**: proves individuals/grupals d'aplicació pràctica dels conceptes teòrics i procediments pràctics dels Temes 1, 2, 3 i 4 de l'assignatura (evidència dels resultats de l'aprenentatge RA2, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10)
6. **Treball en Grup**: proves individuals/grupals d'aplicació pràctica dels conceptes teòrics i procediments pràctics dels Temes 1, 2, 3 i 4 de l'assignatura (evidència dels resultats de l'aprenentatge RA2, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10)
7. **Reptes individuals i/o en grups**: proves individuals/grupals d'aplicació pràctica dels conceptes teòrics i procediments pràctics dels Temes 2, 3 i 4 de l'assignatura (evidència dels resultats de l'aprenentatge RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA11)
8. **Prova Escrita**: proves individuals/grupals d'aplicació pràctica dels conceptes teòrics i procediments pràctics dels Temes 1, 2, 3 i 4 de l'assignatura (evidència dels resultats de l'aprenentatge RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11)

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 de la seva àrea d'estudi.

- CB3: interpretació de dades rellevants, per emetre judicis que incloguin una reflexió
- 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 fons documentals que els estudiants han de consultar, atès que majoritàriament totes elles es troben en anglès.
- CT2: el treball com a membres d'un equip interdisciplinar es treballa majoritàriament en les activitats pràctiques on la gestió i de la responsabilitat compartida és especialment rellevant

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

- EFB5: es treballa de forma transversal a tota l'assignatura, en totes les proves avaluatives

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

- CIN1: es treballa especialment amb els projectes de configuració de serveis i de comunicacions de VoIP
- CIN4: es treballa especialment amb els projectes de configuració de serveis i de comunicacions de VoIP
- CIN5: es treballa especialment amb els projectes de configuració de serveis i de comunicacions de VoIP
- CIN10: es treballa especialment amb els projectes de configuració de serveis, i en les activitats de simulació i entorns emulats
- CIN11: es treballa de forma transversal a tota l'assignatura, en totes les proves avaluatives
- CIN13: es treballa especialment amb els projectes de configuració de serveis i en les activitats de simulació i entorns emulats

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.

Sistema d'avaluació

1. Prova Escrita:15%
2. Activitats de Simulació: 10%
3. Activitats en entorns emulats: 10%
4. Reptes individuals i/o en grup: 40%
5. Projecte de configuració de serveis: 10%
6. Projectes de Comunicacions de VoIP: 10%
7. Avaluació Continuada: 5%

Totes les notes són obligatòries. Es poden recuperar els exàmens teòrics

Per les proves escrites la mitjana de les proves ha de tenir una qualificació mínima de 5.0. Si la nota és inferior a 5.0 llavors la qualificació final serà la de les proves escrites.

Recursos

Bàsics

Bibliografies

- Kurose, James F.; Ross, Keith W.. Redes de ordenadores: un enfoque descendente. Cinquena. Madrid: Pearson, 2010. ISBN 978-84-7829-119-9.
- Presentacions i apunts de l'assignatura al Moodle

Enllaços web

- https://www.netacad.com/