

Gestió de Xarxes de Telecomunicació

Codi: 102706
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500898 Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	OT	4	1

Professor/a de contacte

Nom: Javier Serrano García

Correu electrònic: Javier.Serrano@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: Sí

Prerequisits

L'estudiant cal que hagi cursat "Fonaments de xarxes" i "Xarxes de telecomunicació".

Objectius

- Definir i assumir les responsabilitat de un gestor de xarxes de comunicació a l'entorn empresarial.
- Enumerar i descriure els dispositius , architectures i protocols de les xarxes de comunicació modernes.
- Conèixer i aplicar les architectures i protocols de gestió de xarxes de telecomunicacions incloent les aplicacions de gestió.
- Conèixer i descriure la computació al núvol i el IoT
- Conèixer les tècniques d'anàlisi de dades per a la gestió de xarxes de telecomunicació.

Competències

- Aplicar la legislació necessària durant el desenvolupament de la professió d'enginyer tècnic de telecomunicació i utilitzar les especificacions, els reglaments i les normes de compliment obligatori.
- Dissenyar i dimensionar sistemes de comunicacions multiusuari utilitzant els principis de la teoria de la comunicació sota les restriccions imposades per les especificacions i la necessitat de proveir de qualitat de servei.
- Hàbits de pensament.
- Hàbits de treball personal
- Treball en equip
- Ètica i professionalitat

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a entorns multidisciplinaris.
2. Analitzar les interconnexions i els fluxos d'informació entre subsistemes d'infraestructures de telecomunicació mitjançant la teoria de grafs i la teoria de la percolació.
3. Aplicar les recomanacions normatives en l'àmbit de gestió de xarxes per assegurar la interconnectivitat i la compatibilitat entre subsistemes d'infraestructures heterogènies de telecomunicació.
4. Assumir la responsabilitat social, ètica, professional i legal, si escau, que es derivi de la pràctica de l'exercici professional.

5. Contribuir al benestar de la societat i al desenvolupament sostenible.
6. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
7. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.
8. Dimensionar infraestructures de telecomunicació mitjançant l'enginyeria de serveis, fent ús de models matemàtics basats en teoria de cues i tenint en compte paràmetres de trànsit, latència, costos i qualitat de servei.
9. Gestionar el temps i els recursos disponibles.
10. Implementar mecanismes i protocols de gestió de xarxa per monitorar i garantir la qualitat de servei en infraestructures de telecomunicació.
11. Prevenir i solucionar problemes.
12. Treballar cooperativament.
13. Treballar en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats.

Continguts

1. Introducció a la Gestió de Xarxes de Comunicació
2. Xarxes de Comunicació Modernes

- MPLS i VLAN
- Cloud and Fog Computing
- Software Defined Networks (SDN)
- Network Function Virtualization (NFV)
- Internet of Things (IoT)

3. Gestió de Xarxes i SNMP

- Fonaments bàsics de GXT
- SNMPv1
- SNMPv2 i SNMPv3
- Eines i sistemes de Gestió de Xarxes

4. Anàlisi de dades per Gestió de Xarxes de Comunicació

- Tipus de dades i preprocesament
- Segmentació d'usuaris (Clustering)
- Predicció i classificació
- Xarxes neuronals per a *Deep Learning*

Metodologia

Al llarg de l'assignatura es duran a terme les següents activitats:

- **Sessions de teoria**, on el professor subministrarà informació sobre els coneixements de l'assignatura i sobre estratègies per adquirir, ampliar i organitzar aquests coneixements. Es fomentarà la participació activa dels alumnes durant aquestes sessions, per exemple plantejant discussions en aquells punts que admetin solucions tecnològiques diverses.
- **Sessions de problemes**, on els alumnes hauran de participar activament per consolidar els coneixements adquirits resolent, presentant i debatent problemes que hi estiguin relacionats. Distingim els problemes dels exercicis, que podríem considerar problemes trivials. Els problemes tot sovint admetran diverses solucions i podran originar debat entre els alumnes.
- **Seminaris**, on es plantejaran casos pràctics per ser analitzats i desenvolupats pels alumnes en grup. Les sessions hauran estat preparades, documentades i programades pel professor amb antelació i els alumnes les hauran de preparar abans d'assistir-hi, revisant els coneixements teòrics relacionats i els aspectes tècnics bàsics del desenvolupament. Els seminaris han de servir als alumnes per assolir les habilitats de l'assignatura i contribuir a assolir algunes competències com ara la de treball autònom.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	14	0,56	2, 3, 4, 7, 8, 10
Classes de teoria	29	1,16	2, 3, 8, 10
Seminari	5	0,2	2, 3, 8, 9, 10, 11, 12
Tipus: Supervisades			
Treballs tutoritzats	8	0,32	2, 3, 8, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi i preparació de les proves d'avaluació	28	1,12	2, 3, 8, 9, 10
Preparació de les classes	30	1,2	2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12
Preparació i treball autònom de problemes i seminaris	26	1,04	2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12

Avaluació

La nota final constarà de tres parts:

- Control parcial I: 35%
- Control parcial II: 35%
- Assistència, Participació a classe, treball de curs i Estudis previ i Informe pràctiques(EpP): 30%

Per aprovar l'assignatura és indispensable que les notes CP1 $\geq$ 5 i CP2 $\geq$ 5, fer el treball de curs i assistir i fer les pràctiques.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitats a classe, treballs setmanals, treball de curs.	30%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Control I	35%	2,5	0,1	2, 3, 8, 9, 10
Control II	35%	2,5	0,1	2, 3, 8, 9, 10

Bibliografia

- W. Stallings (2016). *Foundations of modern networking*. Pearson Education Inc.
- M. Subramanian (2011). *Network Management. Principles and Practices*. 2ª Edició. Pearson Education.
- A. Tanenbaum, D. Wetherall (2011). [Computer Networks](#). 5a Edición. Pearson.
- Kurose & Ross: *Computer Networking: A Top-Down Approach*. 5a Edición. Pearson.