



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

XARXES I COMUNICACIONS

Coordinació: FERNANDEZ CAMON, CESAR

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	XARXES I COMUNICACIONS			
Codi	102024			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Informàtica	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Enginyeria Informàtica	3	OPTATIVA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria Informàtica		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB		TEORIA
	Nombre de crèdits	3		3
	Nombre de grups	1		1
Coordinació	FERNANDEZ CAMON, CESAR			
Departament/s	ENGINYERIA INFORMÀTICA I DISSENY DIGITAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	6 ECTS = 25x6 = 150 hores de treball 40% --> 60 hores presencials 60% --> 90 hores de treball autònom			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català/Anglès Materials docents: Anglès			
Distribució de crèdits	Cèsar Fernández 6			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
FERNANDEZ CAMON, CESAR	cesar.fernandez@udl.cat	6	

Informació complementària de l'assignatura

L'assignatura profunditza en els conceptes d'encaminament, balanceig de serveis i gestió de xarxa. L'aproximació es fa tant teòricament com pràctica, amb molts exemples de configuracions de sistemes reals, implementats per part de l'alumne amb eines de simulació.

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Entendre els mecanismes d'encaminament unicast i multicast
- Desenvolupar i configurar routers en xarxes OSPF, RIP, BGP i multicast
- Entendre els mecanismes de redundància i balanceig de serveis
- Dissenyar i configurar sistemes de comunicacions amb redundància i amb balanceig
- Entendre els conceptes de gestió de xarxa
- Conèixer el protocol SNMP
- Dissenyar eines de supervisió de xarxa basades en SNMP

Competències

Competències estratègiques de la Universitat de Lleida

- CT2. Adquirir un domini significatiu d'una llengua estrangera, especialment de l'anglès.
- CT3. Adquirir capacitat en l'ús de les noves tecnologies i de les tecnologies de la informació i la comunicació.

Competències específiques de la titulació

- GII-TI2. Capacitat per seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar, avaluar, construir, gestionar, explotar i mantenir les tecnologies de hardware, software i xarxes, dins dels paràmetres de cost i qualitat adequats.
- GII-TI4. Capacitat per seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar i gestionar xarxes i infraestructures de comunicacions en una organització.
- GII-TI6. Capacitat de concebre sistemes, aplicacions i serveis basats en tecnologies de xarxa, incloent Internet, web, comerç electrònic, multimèdia, serveis interactius i computació mòbil.
- GII-TI7. Capacitat per comprendre, aplicar i gestionar la garantia i seguretat dels sistemes informàtics.

Competències transversals de la titulació

- EPS11. Capacitat de comprendre les necessitats de l'usuari expressades en un llenguatge no tècnic.

Continguts fonamentals de l'assignatura

- Routing avançat
 - Conceptes bàsics de routing. Algorismes i protocols
 - Routing Information Protocol (RIP)

- Open Shortest Path First (OSPF)
- Border Gateway Protocol (BGP)
- Multicast Routing
- Tunels
- Redundància y Balanceig
 - Virtual Redundancy Routing Protocol (VRRP)
 - Balanceig de càrrega
 - Balanceig de càrrega de servidors
- Gestió de xarxa.
 - Conceptes bàsics
 - Simple Network Management Protocol (SNMP). Arquitectura, detalls y eines
 - Abstract Syntax Notation (ASN)

Eixos metodològics de l'assignatura

L'assignatura s'estructura en 3 parts; Encaminament, Redundància i balanceig i gestió de xarxa. Per a cada part, a banda de les sessions teòriques i la resolució de problemes, es planteja un supòsit pràctic per a cada part i es treballa presencialment al laboratori.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

- Setmana 1-3. **Tema 1. Advanced Routing. (Basic concepts, RIP, OSPF, BGP)**
- Setmana 4. **Lab tools setup**
- Setmana 5. **Parcial 1 (Advanced Routing)**
- Setmana 6-8. **Tema 1. (Multicast, Tunnels)**
- Setmana 9. **Parcial 2 (Multicast, Tunnels)**
- Setmana 10-11. **Tema 2. Load Balancing (Redundancy and Load Balancing)**
- Setmana 12. **Tema 2 (Server load balancing)**
- Setmana 13. **Parcial 3 (Tema 2)**
- Setmana 14-15. **Tema 3 (Network Management)**
- Setmana 16. **Parcial 4 (Tema 3)**

Sistema d'avaluació

L'avaluació s'estructura en 4 blocs. Cap d'ells requereix nota mínima i la nota de cada bloc s'obté en un examen parcial realitzat a l'aula. L'examen proposarà la resolució d'exercicis i casos pràctics i es farà amb l'ajuda del PC de l'aula. Es permetrà accedir a tota la informació que l'alumne hagi guardat al PC (off line).

Cada bloc té un pes del 25%.

Avaluació alternativa

Els estudiants que per un motiu justificat no puguin seguir l'avaluació normal, poden optar per una avaluació alternativa. S'ha de notificar abans del primer parcial. Aquesta avaluació consistirà en un examen únic que es farà amb l'ajuda del PC de l'aula.

Bibliografia i recursos d'informació

- TCP/IP Illustrated, Vol 1. W. Richard Stevens. Addison-Wesley, 1994.
- Network Warrior 2nd Ed. Gary A. Donahue. O'Reilly, 2011
- Server Load Balancing. Tony Bourke. O'Reilly, 2001

- Essential SNMP. Douglas Mauro, Kevin Schmidt. O'Reilly, 2001.