



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **XARXES**

Coordinació: FERNANDEZ CAMON, CESAR

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	XARXES		
Codi	102015		
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA		
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Informàtica i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	3	OBLIGATÒRIA
	Grau en Enginyeria Informàtica	2	OBLIGATÒRIA
	Màster Universitari en Enginyeria Informàtica		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ
Modalitat	Presencial		
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	9		
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	TEORIA
	Nombre de crèdits	3.6	5.4
	Nombre de grups	4	2
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	9 ECTS = 25x9 = 225 hores de treball - 90 hores presencials - 135 hores de treball autònom de l'estudiant		
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.		
Idioma/es d'impartició	Català.		
Distribució de crèdits	Cèsar Fernández Camón 1.5 Carles Mateu Piñol 12.9 Paula Gallucci 10.8		

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	1,5	
GALLUCCI ZURITA, PAULA	paula.gallucci@udl.cat	10,8	
MATEU PIÑOL, CARLOS	carles.mateu@udl.cat	12,9	

Informació complementària de l'assignatura

Abans de venir a consultes contacteu per correu electrònic amb els professors, per assegurar-vos que podem estar per vosaltres i que no estem atenant altres estudiants.

Per seguir l'assignatura es reconeixent coneixements prèvius de sistemes operatius bàsics i programació bàsica.

Objectius acadèmics de l'assignatura

- Conèixer els mecanismes i les institucions d'estandardització i els estàndars vigents en les xarxes de comunicacions.
- Aprendre el funcionament dels protocols d'enllaç de dades en us, així com les seves limitacions i capacitats.
- Dissenyar una solució de xarxa física i d'enllaç de dades per un problema bàsic donat.
- Aprendre el funcionament dels protocols de xarxa en us actualment i la seva evolució prevista.
- Comprendre les limitacions i capacitats dels protocols actuals de xarxa i com solucionar-les.
- Dissenyar una solució d'adreçament i encaminament de xarxa per un cas pràctic, bàsic, donat.
- Conèixer i ser capaç d'optimitzar els protocols de transport emprats en les xarxes actuals.
- Estudiar els mecanismes de codificació i compressió de dades.
- Conèixer i entendre el model d'encapsulació i abstracció entre capes emprat en les xarxes de comunicacions.
- Conèixer i entendre els mecanismes físics de transmissió de dades digitals.
- Dissenyar una protocol de comunicacions a nivell de transport.
- Entendre els factors limitadors del rendiment i els processos que duen a la congestió a les xarxes actuals.
- Conèixer i saber llegir els protocols d'aplicació, especialment els protocols compostos multimèdia.

Competències

Competències específiques de la titulació

- GII-CR11 - Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura dels Sistemes Distribuïts, les Xarxes de Computadors i Internet i dissenyar i implementar aplicacions basades en elles.

Competències transversals de la titulació

- EPS12 - Tenir motivació per la qualitat i la millora contínua.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Tema 1

Estàndars i organismes d'estandarització.

Tema 2

Models OSI i TCP/IP.

Tema 3

Nivell Físic: Introducció a la transmissió de dades

Tema 4

Nivell d'enllaç de dades:

4.1 Xarxes d'accés directe: Ethernet (802.3), Wireless (802.11).

4.2 Xarxes de transport: ATM, xDSI, xDSL, MPLS/VPLS.

4.3 Conmutació i reenviament.

Tema 5

Nivel de xarxa.

5.1 Protocols IP: IPv4 i IPv6.

5.2 Adreçament IP: IPv4 i IPv6.

5.3 Encaminament bàsic: estàtic i vector-distància.

5.4 Encaminament avançat: estat d'enllaç.

Tema 6

Nivell de transport.

6.1 Protocols extrem a extrem: TCP i UDP.

6.2 Altres protocols extrem a extrem.

Tema 7

Control de congestió i gestió de recursos.

Tema 8

Nivell d'aplicacion: Protocols d'aplicació.

Eixos metodològics de l'assignatura

L'assignatura s'estructura seguint el model de capes de OSI/ISO, s'estudien les diferents tecnologies i protocols de xarxa començant pel nivell físic, i anant augmentant el nivell OSI/ISO, i per tant, l'abstracció respecte al transport físic de les dades. Malgrat emprar el model teòric ISO el conjunt de protocols estudiats és el constituent de la Internet, TCP/IP. Per cadascun dels nivells es disposa d'una col·lecció de problemes que permeten a l'alumne validar que està assolint els coneixements. Així mateix en un seguit de sessions de laboratori, s'aniran consolidant aquests coneixements i donant, a més, una visió més aplicada ja que s'utilitzen equips de xarxa reals per realitzar laboratoris i pràctiques implementant xarxes en escenaris realistes.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmanes de docència (classe). Intercalades hi haurà 1 setmana per avaluacions i 1 setmana de vacances (Setmana Santa), així com els festius pertinents.

Setmana 1. Tema 1. Estàndards i organismes d'estandardització.

Setmana 2. Tema 2. Models OSI i TCP/IP

Setmana 3. Tema 3. Nivell Físic: Introducció a la transmissió de dades

Setmana 4. Tema 3. Nivell Físic: Introducció a la transmissió de dades

Setmana 5. Tema 4. Nivell d'enllaç de dades

Setmana 6. Tema 4. Nivell d'enllaç de dades

Setmana 7. Tema 4. Nivell d'enllaç de dades

Setmana 8. Tema 5. Nivell de xarxa

Setmana 9. Tema 5. Nivell de xarxa.

Setmana 10. Tema 5. Nivell de xarxa. / Tema 6. Nivell de transport.

Setmana 11. Tema 6. Nivell de transport.

Setmana 12. Tema 7. Congestió.

Setmana 13. Tema 7. Congestió.

Setmana 14. Tema 8. Protocols d'aplicació.

Sistema d'avaluació

Bloc.	Acr.	Activitats d'Avaluació	Ponderació	Nota Mínima	En grup	Obligatòria	Recuperable
Block 1	B1	Comunicacions bàsiques i Ethernet	18%				
B1	E1	Examen 1	18%	No	NO	NO	NO
Block 2	B2	Xarxa IP	18%				
B2	E2	Examen 2	18%	No	NO	NO	NO
Block 3	B3	Programació aplicacions	20%				
B3	P1	Pràctica 1	20%	No	NO	NO	NO
Block 4	B4	Disseny i execució de projectes de xarxa	20%				
B4	P2	Pràctica 2	24%	No	5/6	NO	NO
Block 5	B5	Anàlisi de trànsit	20%				
B5	P3	Pràctica 3	20%	No	NO	NO	NO
Nota Final = 0,18*B1 + 0,18*B2 + 0,20*B3 + 0,24*B4 + 0,20*B5							

Notes:

- Els exàmens poden incloure qüestions relatives a les pràctiques dels blocks 3, 4 i 5 si es considera necessari per validació d'autoria d'aquestes.
- Pràctica 2 block 4: La pràctica es realitza al laboratori amb equipament de xarxa. L'assistència a les sessions de laboratori és obligatòria amb un màxim de 2 absències)
- Per aprovar s'ha de tenir una nota final ≥ 5 .

No hi ha exàmens de recuperació.

Avaluació alternativa:

Acr.	Activitats d'Avaluació	Ponderació	Nota Mínima	En grup	Obligatòria	Recuperable
EU	Examen únic	100%	SI	NO	SI	SI

Avaluació alternativa examen únic:

- Examen únic final de curs: 100% de la nota.
- Examen de recuperació únic: 100% de la nota .

Aquest inclourà **TOT** el temari de l'assignatura (teoria, pràctica i laboratori) en un únic examen.

Per seguir aquesta avaluació s'ha de notificar prèviament i només es pot seguir en aquells casos previstos a la normativa de la UdL.

Per aprovar s'ha de tenir una nota ≥ 5 .

Bibliografia i recursos d'informació

Computer Networks. A System Approach (Fifth Edition). Larry Peterson and Bruce S. Davie. Morgan Kaufmann, 2011.

Computer Networks (5th Edition). Andrew S. Tanenbaum and David J. Wetherall. Pearson, 2010.

Computer Networking: A Top-Down Approach (5th Edition). James F. Kurose and Keith W. Ross. Addison-Wesley, 2010.

TCP/IP Illustrated, Volumes 1 & 2. W. Richard Stevens. Addison-Wesley.

Networking. Jeffrey S. Beasley. Pearson, 2008.