



Universitat de Lleida

# GUIA DOCENT **XARXES**

Coordinació: MARTINEZ RODRIGUEZ, SANTIAGO

Any acadèmic 2023-24

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	XARXES			
<b>Codi</b>	105015			
<b>Semestre d'impartició</b>	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Informàtica	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	9			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB	TEORIA	
	<b>Nombre de crèdits</b>	3.6	5.4	
	<b>Nombre de grups</b>	1	1	
<b>Coordinació</b>	MARTINEZ RODRIGUEZ, SANTIAGO			
<b>Departament/s</b>	ENGINYERIA INFORMÀTICA I DISSENY DIGITAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	9 ECTS = 25x9 = 225 hores de treball: 40% -> 90 hores presencials, 60% -> 135 hores de treball autònom de l'estudiant.			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català			
<b>Distribució de crèdits</b>	Teoria: 6 Pràctiques: 3			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
MARTINEZ RODRIGUEZ, SANTIAGO	santi.martinez@udl.cat	5,4	Concertar amb el professor. Opcionalment, per videoconferència.
ROVIRA MIQUEL, ALBERT	albert.rovira@udl.cat	3,6	Concertar amb el professor. Opcionalment, per videoconferència.

## Informació complementària de l'assignatura

Abans de venir a consultes contacteu per correu electrònic amb el professor.

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

## 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 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 un 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 Transversals

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

### Competències Específiques / Mòdul de formació comuna a la branca informàtica

- **GII-CRI11.** 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.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

Estàndars i organismes d'estandarització.

Models OSI i TCP/IP.

Nivell Físic: Introducció a la transmissió de dades.

Nivell d'enllaç de dades:

- Accés al medi.
- Xarxes d'accés directe: Ethernet (802.3), Wireless (802.11).
- Conmutació i reenviament.

Nivell de xarxa:

- Protocol IP.
- Adreçament IP.
- Encaminament bàsic: estàtic i vector-distància.
- Encaminament avançat: estat d'enllaç.

Nivell de transport:

- Protocols extrem a extrem: TCP i UDP.
- Altres protocols extrem a extrem.

Control de congestió i gestió de recursos.

Nivell d'aplicacion: Protocols d'aplicació.

## Eixos metodològics de l'assignatura

Cada setmana l'estudiant assisteix a 4 hores presencials amb Grup Gran i 2 hores presencials amb Grup Mitjà. Les sessions amb Grup Mitjà són de pràctiques.

L'assignatura s'estructura seguint el model de capes de ISO/OSI, s'estudien les diferents tecnologies i protocols de xarxa començant pel nivell físic, i anant augmentant el nivell ISO/OSI, i per tant, l'abstracció respecte al transport físic de les dades.

Malgrat emprar el model teòric OSI el conjunt de protocols estudiats és el constituent de la Internet, TCP/IP.

Així mateix en un seguit de sessions de laboratori, s'aniran consolidant aquests coneixements i donant, a més, una visió més aplicada.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana 1. Estàndars i organismes d'estandarització.

Setmana 2. Models OSI i TCP/IP.

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

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

Setmana 5. Nivell d'enllaç de dades.

Setmana 6. Nivell d'enllaç de dades.

Setmana 7. Nivell de xarxa.

Setmana 8. Nivell de xarxa.

Setmana 9. Exàmens parcials 1.

Setmana 10. Nivell de transport.

Setmana 11. Nivell de transport.

Setmana 12. Congestió.

Setmana 13. Congestió.

Setmana 14. Presentació

Setmana 15. Protocols d'aplicació.

Setmana 16. Exàmens parcials 2.

Setmana 17. Exàmens parcials 2.

Setmana 18. Tutories.

Setmana 19. Exàmens de recuperació.

## Sistema d'avaluació

### Avaluació contínua

Bloc	Activitat d'Avaluació	Pes	Nota Mínima	En grup	Obligatòria	Recuperable
P1	Pràctica 1	20%	No	Sí	No	No
P2	Pràctica 2	24%	No	Sí	No	No
P3	Pràctica 3	20%	No	Sí	No	No
E1	1er Examen parcial	18%	No	No	No	No
E2	2on Examen parcial	18%	No	No	No	No
Per aprovar l'assignatura la nota final haurà de ser $\geq 5$ .						
<b>Nota Final</b> = $0,2 \cdot P1 + 0,24 \cdot P2 + 0,2 \cdot P3 + 0,18 \cdot E1 + 0,18 \cdot E2$						

### Observacions:

- **No** hi ha exàmens de recuperació.

### Avaluació alternativa (estudiants que renuncien a l'avaluació contínua):

L'estudiant que compti amb el vistiplau per ser avaluat mitjançant avaluació alternativa (vegeu requisits i procediment a la normativa d'avaluació) haurà de fer les següents activitats.

- **Examen únic** (100%): Recuperable. Data de realització: la data per a la realització de l'examen del 2n parcial fixada per l'EPS. Aquest examen consisteix en una prova escrita de tot el temari de l'assignatura.
- **Recuperació de l'examen únic** (100%): Data de realització: la data per a la realització de l'examen de recuperació fixada per l'EPS. La realització de la recuperació de l'examen **limita a 8** la qualificació

màxima assolible en l'assignatura.

## Bibliografia i recursos d'informació

- Larry L. Peterson, Bruce S. Davie: Computer Networks: A Systems Approach, Fifth Edition. Morgan Kaufmann, 2011.
- Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall: Computer Networks (5th Edition). Pearson, 2010.
- James F. Kurose, Keith W. Ross: Computer Networking: A Top-Down Approach (5th Edition). Addison-Wesley, 2010.
- W. Richard Stevens: TCP/IP Illustrated, Volumes 1 & 2. Addison-Wesley.
- Jeffrey S. Beasley: Networking. Pearson, 2008.