Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

XARXES

Coordinació: MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, SANTIAGO

Any acadèmic 2020-21

XARXES 2020-21

Informació general de l'assignatura

Denominació	XARXES
Codi	102379
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA
Caràcter	

Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
Grau en Tècniques d'Interacció Digital i de Computació	2	OBLIGATÒRIA	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	MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, SANTIAGO
Departament/s	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	6 ECTS = 25x6 = 150 hores de treball: 40% -> 60 hores semipresencials, 60% -> 90 hores de treball autònom de l'estudiant.
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Idioma/es d'impartició	Castellà.
Distribució de crèdits	Teoria virtual: 3 Pràctiques: 3

XARXES 2020-21

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, SANTIAGO	santi.martinez@udl.cat	6	

Informació complementària de l'assignatura

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

Per seguir l'assignatura es reconament coneixements prèvis de sistemes operatius básics 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 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 Bàsiques

- **B03.** Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

Competències Transversals

- **CT3.** Implementar noves tecnologies i tecnologies de la informació i la comunicació.

Competències Generals

- **CG2.** Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, avaluar i garantir l'accessibilitat, ergonomia, usabilitat i seguretat dels sistemes informàtics.
- **CG3.** Capacitat per a utilitzar plataformes de maquinari i programari adequades per al desenvolupament i l'execució d'aplicacions digitals interactives.

Competències Específiques

- **CE7.** Conèixer, administrar i mantenir sistemes, serveis i aplicacions informàtiques interactives.
- **CE12.** Conèixer i saber aplicar les característiques, funcionalitat i estructura de les xarxes d'ordinadors i internet, i dissenyar i implementar aplicacions interactives basades en elles.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Estàndars i organismes d'estandardització.

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.

Nivel 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 2 hores virtuals amb Grup Gran i 2 hores presencials amb Grup Mitjà.
Les sessions amb Grup Gran són videoconferències. 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'estandardització.

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. Festiva.

Setmana 11. Nivell de xarxa.

Setmana 12. Nivell de transport.

Setmana 13. Nivell de transport.

Setmana 14. Congestió.

Setmana 15. Congestió.

Setmana 16. Protocols d'aplicació.

Setmana 17. Exàmens parcials 2.

Setmana 18. Exàmens parcials 2.

Setmana 19. Tutories.

Setmana 20. Exàmens de recuperació.

Sistema d'avaluació

Acrònim	Activitat d'Avaluació	Pes	Nota Mínima	En grup	Obligatòria	Recuperable
P1	Pràctica 1	20%	No	Sí	Sí	No
P2	Pràctica 2	20%	No	Sí	Sí	No
P3	Pràctica 3	20%	No	Sí	Sí	No
E1	1er Examen parcial	20%	4	No	Sí	Sí
E2	2on Examen parcial	20%	4	No	Sí	Sí

Nota final = 0,2 · P1 + 0,2 · P2 + 0,2 · P3 + 0,2 · E1 + 0,2 · E2

Per aprovar cal tindre una nota final igual o superior a 5.

Els exàmens es podràn recuperar en el període de recuperació.

En cas que un confinament impedís fer algun examen de manera presencial, aquest se substituiria per dos o tres exàmens tipus test que es realitzaran mitjançant l'eina «Tests i qüestionaris» del campus virtual.

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.