



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **REDES**

Año académico 2014-15

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	REDES
<b>Código</b>	102015
<b>Semestre de impartición</b>	2n Q Avaluació Continuada
<b>Carácter</b>	Obligatòria
<b>Número de créditos ECTS</b>	9
<b>Créditos teóricos</b>	0
<b>Créditos prácticos</b>	0
<b>Departamento/s</b>	Informàtica i Enginyeria Industrial
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.
<b>Grado/Máster</b>	Grado en Ingeniería Informática
<b>Distribución de créditos</b>	Carles Mateu Piñol 3.9 Cèsar Fernández Camon 1.5 Enric Guitart Baraut 10.8
<b>Dirección electrónica profesor/a (es/as)</b>	carlesm@diei.udl.cat cesar@diei.udl.cat enric@diei.udl.cat

Carles Mateu Piñol  
Cèsar Fernández Camon  
Enric Guitart Baraut

## Información complementaria de la asignatura

### Recomendaciones

ntes de venir a consultas contactar por correo electrónico con los profesores, para asegurarse de que podremos estar con vosotros y que no estamos atendiendo otros estudiantes.

## Objetivos académicos de la asignatura

- 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.
- Aprendre nocions bàsiques de seguretat de xarxa i de comunicacions.
- Dissenyar una solució de seguretat perimetral bàsica.
- Entendre els factors limitadors del rendiment i els processos que duen a la congestió a les xarxes actuals.
- Dissenyar una simulació de xarxa i saber-ne treure conclusions i prediccions.
- Conèixer i saber llegir els protocols d'aplicació, especialment els protocols compostos multimèdia.

## Competencias

### Competencias específicas de la titulación

- Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

### Objetivos

- Conocer los mecanismos y las instituciones de estandarización y los estándares vigentes para las redes de comunicaciones.
- Aprender el funcionamiento de los protocolos de enlace de datos actuales, así como sus limitaciones y capacidades.
- Diseñar una solución de red física y de enlace de datos para un problema básico determinado.
- Aprender el funcionamiento de los protocolos de red actuales y su evolución prevista.
- Comprender las limitaciones y capacidades de los protocolos de red actuales y como solucionar sus problemas.
- Diseñar una solución de direccionamiento y encaminamiento de red para un caso práctico sencillo.
- Conocer y ser capaz de optimizar protocolos de transporte actualmente utilizados.
- Estudiar los mecanismos de codificación y compresión de datos.
- Conocer y entender el modelo de encapsulado y abstracción entre capas utilizado en las redes de comunicaciones.

- Conocer y entender los mecanismos físicos de transmisión de datos.
- Diseñar un protocolo de comunicaciones a nivel de transporte.
- Aprender nociones básicas de seguridad de red.
- Diseñar una solución de seguridad perimetral básica.
- Entender los factores limitadores del rendimiento y los procesos de congestión de red.
- Conocer y entender los protocolos de aplicación, especialmente los de contenido multimedia.

Competencias transversales de la titulación

- Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

**Tema 1** Estándares y organismos de estandarización.

**Tema 2** Modelos OSI y TCP/IP.

**Tema 3** Nivel Físico: Introducción a la transmisión de datos

**Tema 4** Nivel de enlace de datos:

- 4.1 Redes de acceso directo: Ethernet (802.3), Wireless (802.11).
- 4.2 Redes de transporte: ATM, xDSI, xDSL, MPLS/VPLS.
- 4.3 Conmutación y reenvío.

**Tema 5** Nivel de red.

- 5.1 Protocolos IP: IPv4 i IPv6.
- 5.2 Direccionamiento IP: IPv4 i IPv6.
- 5.3 Encaminamiento básico: estático y vector-distancia.
- 5.4 Encaminamiento avanzado: estado de enlace.

**Tema 6** Nivel de transporte.

- 6.1 Protocolos extremo a extremo: TCP i UDP.
- 6.2 Otros protocolos extremo a extremo.

**Tema 7** Control de congestión y gestión de recursos.

**Tema 8** Nivel de aplicación.

- 8.1 Protocolos de aplicación.
- 8.2 Aplicaciones multimedia.

## Plan de desarrollo de la asignatura

Semana 1. Tema 1. Estándares y organismos d'estandarización.

Semana 2. Tema 2. Modelos OSI y TCP/IP

Semana 3. Tema 3. Nivel Físico: Introducción a la transmisión de datos

Semana 4. Tema 3. Nivel Físico: Introducción a la transmisión de datos

Semana 5. Tema 4. Nivel de enlace de datos

Semana 6. Tema 4. Nivel de enlace de datos

Semana 7. Tema 4. Nivel de enlace de datos

Semana 8. Festiva

Semana 9. Tema 5. Nivel de red

Semana 10. Exámenes parciales 1

Semana 11. Tema 5. Nivel de red.

Semana 12. Tema 5. Nivel de red. / Tema 6. Nivel de transporte.

Semana 13. Tema 6. Nivel de transporte.

Semana 14. Tema 7. Congestión.

Semana 15. Tema 7. Congestión.

Semana 16. Tema 8. Protocolos de aplicación.

Semana 17. Exámenes parciales 2

## Sistema de evaluación

### Evaluación continuada:

- Examen parcial 1: 16 % de la nota (incluye prácticas).
- Examen final : 20 % de la nota (incluye prácticas).
- Práctica 1 (Sockets/Programación): 18 %
- Práctica 2 (Niveles Físico, enlace y red): 23 %
- Práctica 3 (Niveles red y TCP/IP): 23 %
- Examen de recuperación único: examen parcial 1 y 2 (recuperable hasta el 80% de la nota).

Para pasar el curso se debe tener una media mínima de 3 sobre 10 en cada uno de los dos bloques: entre las 3 prácticas y entre los dos exámenes.

Se aprobará el curso con nota final  $\geq 5$ .

### Evaluación examen único:

- Examen único final de curso: 100% de la nota.
- Examen de recuperación único: 100% de la nota (recuperable hasta el 80% de la nota).

Este incluye TODO el temario de la asignatura (teoría, práctica y laboratorio) en un único examen.

**Para seguir esta evaluación debe notificarse previamente.**

**En caso de entrega de algún ítem de evaluación (prácticas y/o examen) se considerará que se sigue la evaluación continuada.**

Se aprobará el curso con nota final  $\geq 5$ .

## Bibliografía y recursos de información

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

ComputerNetworks (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.