



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **REDES**

Coordinación: FERNANDEZ CAMON, CESAR

Año académico 2022-23

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	REDES			
<b>Código</b>	102015			
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Doble titulación: Grado en Ingeniería Informática y Grado en Administración y Dirección de Empresas	3	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería Informática	2	OBLIGATORIA	Presencial
	Máster Universitario en Ingeniería Informática		COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	9			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB	TEORIA	
	<b>Número de créditos</b>	3.6	5.4	
	<b>Número de grupos</b>	4	2	
<b>Coordinación</b>	FERNANDEZ CAMON, CESAR			
<b>Departamento/s</b>	INFORMATICA E INGENIERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	9 ECTS = 25x6 = 225 horas de trabajo - 90 horas presenciales - 135 horas de trabajo autónomo del estudiante			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán.			
<b>Distribución de créditos</b>	Cèsar Fernández Camón 1.5 Enric Guitart Baraut 14.4 Paula Gallucci 9.3			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
FERNANDEZ CAMON, CESAR	cesar.fernandez@udl.cat	1,5	
GALLUCCI ZURITA, PAULA	paula.gallucci@udl.cat	9,3	
GUITART BARAUT, ENRIQUE	enrique.guitart@udl.cat	14,4	

## Información complementaria de la asignatura

### Recomendaciones

Antes 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.

Para seguir la asignatura se requieren conocimientos previos básicos de sistemas operativos y de programación.

## Objetivos académicos de la asignatura

- 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.
- 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

### Competencias específicas de la titulación

- GII-CR11 - 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.

Competencias transversales de la titulación

- EPS12 - 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.

## Ejes metodológicos de la asignatura

La asignatura se estructura siguiendo el modelo de capas de OSI / ISO, se estudian las diferentes tecnologías y protocolos de red empezando por el nivel físico, y yendo aumentando el nivel OSI / ISO, y por tanto, la abstracción respecto al transporte físico de los datos. Pese emplear el modelo teórico ISO el conjunto de protocolos estudiados es el constituyente de la Internet, TCP / IP. Para cada uno de los niveles se dispone de una colección de problemas que permiten al alumno validar que está alcanzando los conocimientos. Asimismo, en una serie de sesiones de laboratorio, se irán consolidando estos conocimientos y dando, además, una visión más aplicada ya que se utilizan equipos de red reales para realizar laboratorios y prácticas implementando redes en escenarios realistas.

## Plan de desarrollo de la asignatura

Semanas de docencia (clases). Intercaladas en dichas semanas habrá 1 semana de evaluaciones (parcial 1), 1 semana de vacaciones (Semana Santa), así como los festivos pertinentes.

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. Tema 5. Nivel de red

Semana 8. Tema 5. Nivel de red.

Semana 10. Tema 5. Nivel de red. / Tema 6. Nivel de transporte.

Semana 11. Tema 6. Nivel de transporte.

Semana 12. Tema 7. Congestión.

Semana 13. Tema 7. Congestión.

Semana 14. Tema 8. Protocolos de aplicación.

## Sistema de evaluación

Acr.	Actividades de evaluación	Ponderación	Nota Mínima	En grupo	Obligatoria	Recuperable
P1	Práctica 1	20%	No	NO	NO	NO
P2	Práctica 2	24%	No	5/6	NO	NO
P3	Práctica 3	20%	No	NO	NO	NO
E1	Examen 1 <sup>º</sup> Parcial	18%	No	NO	NO	NO
E2	Examen 2 <sup>º</sup> Parcial	18%	No	NO	NO	NO
Nota Final = 0,18*E1 + 0,18*E2 + 0,20*P1 + 0,24*P2 + 0,20*P3						

### Evaluación continuada:

- Examen parcial 1: 18 % de la nota (incluye prácticas).
- Examen final : 18 % de la nota (incluye prácticas).
- Práctica 1 (Sockets/Programación): 20 %
- Práctica 2 (Niveles Físico, enlace y red): 24 % (La asistencia a las clases de laboratorio es obligatoria con un máximo de 2 ausencias)
- Práctica 3 (Niveles red y TCP/IP): 20 %

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

**NO** hay examen de recuperación.

Acr.	Actividade de evaluación	Ponderación	Nota Mínima	En grupo	Obligatoria	Recuperable
EU	Examen único	100%	SI	NO	SI	SI

#### 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.