



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE

# **REDES Y COMUNICACIONES**

Coordinación: FERNANDEZ CAMON, CESAR

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	REDES Y COMUNICACIONES			
<b>Código</b>	102024			
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	<b>Grado/Máster</b>	<b>Curso</b>	<b>Carácter</b>	<b>Modalidad</b>
	Grado en Ingeniería Informática	3	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería Informática	3	OPTATIVA	Presencial
	Máster Universitario en Ingeniería Informática		COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB		TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	3		3
	<b>Número de grupos</b>	1		1
<b>Coordinación</b>	FERNANDEZ CAMON, CESAR			
<b>Departamento/s</b>	INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DISEÑO DIGITAL			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	6 ECTS = 25x6 = 150 horas de trabajo 40% --> 60 horas presenciales 60% --> 90 horas de trabajo autónomo			
<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/inglés Material docente: Inglés			
<b>Distribución de créditos</b>	Cèsar Fernández 6			

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	6	

## Información complementaria de la asignatura

La asignatura profundiza en los conceptos de encaminamiento, balanceo de servicios y gestión de red. La aproximación es tanto teórica como práctica, con multitud de ejemplos de configuraciones de sistemas reales, implementados por el alumno usando herramientas de simulación

## Objetivos académicos de la asignatura

- Entender los mecanismos de encaminamiento unicast y multicast
- Desarrollar y configurar routers en redes OSPF, RIP, BGP y multicast
- Entender los mecanismos de redundancia y balanceo de servicios
- Diseñar y configurar sistemas de comunicaciones con redundancia y balanceo
- Entender los conceptos de gestión de red
- Conocer el protocolo SNMP
- Diseñar herramientas de supervisión de red basadas en SNMP

## Competencias

### Competencias estratégicas de la Universidad de Lleida

- CT2. Adquirir un dominio significativo de una lengua extranjera, especialmente del inglés
- CT3. Adquirir capacitación en el uso de las nuevas tecnologías y de las tecnologías de la información y la comunicación

### Competencias específicas de la titulación

- GII-TI2. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
- GII-TI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
- GII-TI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
- GII-TI7. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

### Competències transversals de la titulació

- EPS11 Capacidad de comprender las necesidades del usuario expresadas en un lenguaje no técnico.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

- Routing avanzado
  - Conceptos básicos de Routing. Algoritmos y protocolos
  - Routing Information Protocol (RIP)
  - Open Shortest Path First (OSPF)
  - Border Gateway Protocol (BGP)
  - Multicast Routing
  - Tuneles
- Redundancia y Balanceo
  - Virtual Redundancy Routing Protocol (VRRP)
  - Balanceo de carga
  - Balanceo de carga de servidores
- Gestión de red
  - Conceptos básicos
  - Simple Network Management Protocol (SNMP). Arquitectura, detalles y herramientas
  - Abstract Syntax Notation (ASN)

## Ejes metodológicos de la asignatura

La asignatura se estructura en 3 partes; Encaminamiento, Redundancia y balanceo y gestión de red. Para cada parte, además de las sesiones teóricas y la resolución de problemas, se plantea un ejercicio práctico para cada parte y se trabaja presencialmente en el laboratorio.

## Plan de desarrollo de la asignatura

- Semana 1-3. **Tema 1. Advanced Routing. (Basic concepts, RIP, OSPF, BGP)**
- Semana 4. **Lab tools setup**
- Semana 5. **Parcial 1 (Advanced Routing)**
- Semana 6-8. **Tema 1. (Multicast, Tunnels)**
- Semana 9. **Parcial 2 (Multicast, Tunnels)**
- Semana 10-11. **Tema 2. Load Balancing (Redundancy and Load Balancing)**
- Semana 12. **Tema 2 (Server load balancing)**
- Semana 13. **Parcial 3 (Tema 2)**
- Semana 14-15. **Tema 3 (Network Management)**
- Semana 16. **Parcial 4 (Tema 3)**

## Sistema de evaluación

La evaluación se estructura en 4 bloques. Ninguno requiere nota mínima y la nota de cada bloque se obtiene en un examen parcial realizado en el aula. El examen propondrá la resolución de ejercicios y casos prácticos, y se hará con la ayuda del PC del aula. Se permitirá acceder a toda la información que el alumno haya guardado en el PC (off line).

Cada bloque tiene un peso del 25%.

### Evaluación alternativa

Los estudiantes que por un motivo justificado no puedan seguir la evaluación normal, pueden optar por una evaluación alternativa. Se ha de notificar antes del primer parcial. Esta evaluación consistirá en un único examen que se realizará con la ayuda del PC en el aula.

## Bibliografía y recursos de información

- TCP/IP Illustrated, Vol 1. W. Richard Stevens. Addison-Wesley, 1994.
- Network Warrior 2nd Ed. Gary A. Donahue. O'Reilly, 2011
- Server Load Balancing. Tony Bourke. O'Reilly, 2001
- Essential SNMP. Douglas Mauro, Kevin Schmidt. O'Reilly, 2001.