

## **Gestión y Administración de Redes**

Código: 102776  
 Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502441 Ingeniería Informática	OB	3	1
2502441 Ingeniería Informática	OT	4	1

### **Contacto**

Nombre: Remo Suppi Boldrito

Correo electrónico: Remo.Suppi@uab.cat

### **Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: No

Algún grupo íntegramente en español: No

### **Prerequisitos**

Recomendaciones: haber superado las asignaturas de Fundamentos de Informática, Estructura de Computadores, Sistemas Operativos y Redes.

### **Objetivos y contextualización**

Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para la administración y gestión de una red de computadores y aplicar estos tanto en aspectos de su configuración y de los servicios típicos asociados como de su monitorización, estudio de prestaciones, gestión de fallos y seguridad.

### **Competencias**

#### Ingeniería Informática

- Adquirir hábitos de pensamiento.
- Adquirir hábitos de trabajo personal.
- Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
- Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

### **Resultados de aprendizaje**

1. Analizar los requerimientos de comunicación en sistemas de cómputo de altas prestaciones.
2. Aplicar los conocimientos de redes de computadores para diseñar redes de computadores de altas prestaciones.
3. Aplicar los conocimientos de seguridad a los sistemas de cómputo de altas prestaciones.
4. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
5. Diseñar los componentes que garanticen la seguridad de los sistemas de cómputo de altas prestaciones.
6. Diseñar redes de computadores para sistemas de cómputo de altas prestaciones.
7. Estimar los riesgos asociados a los sistemas de cómputo de altas prestaciones, en cuanto a su garantía y seguridad.
8. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.

## **Contenido**

Tema 1: Administración de redes.

Introducción a Gnu / Linux, Virtualización. Cgroups, Contenedores (LXC, Docker)

Administración de redes en sistemas Gnu/Linux (interconexión de redes privadas, públicas, IPv4/6).

Servicios básicos (DNS / secureDNS, DHCP, LDAP/NIS/AD, SSH).

Almacenamiento en red (NFS, DFS, SMB/CIF, CDN).

Gestión de redes integradas (WAN, Móvil, Doméstica, LAN, IOT).

Software Defined Networks (SDN)

Tema 2: Gestión de redes.

Modelos de gestión estándar (OSI, Internet).

Áreas funcionales (configuración, prestaciones, seguridad, fallos, contabilidad).

Introducción a SNMP, MIB.

Herramientas de monitorización (tcpdump, Icinga / Nagios, Cacti, MRTG)

Tema 3: Seguridad en redes

Infraestructura PKI y Certificados Digitales (Entidad certificadora).

Autenticación: Passwords, Hashing (Hash Functions)

Autenticación de acceso: PAM, LDAP.

Cortafuegos y proxies (Iptables, nftables, Apache Proxy, SOCKS, Squid).

Red privadas virtuales (OpenVPN).

Seguridad en redes inalámbricas y redes virtuales (MITM, DMZ, Brute-Force / SYN Flood Attacks).

Detección de intrusiones y vulnerabilidades (Nmap, Snort, OpenVas). Mitigación D / DoS.

Seguridad en servicios (WAF).

## **Metodología**

La asignatura contiene tres apartados donde cada uno dispondrá de una metodología adecuada a la tipología de docencia impartida:

Clases conceptuales: Se tratarán los aspectos teóricos y conceptuales de los contenidos.

Conceptos aplicados: trabajo en grupo en el aula con la tutorización del profesor/a a cada grupo y en cada sesión. El grupo deberá trabajar sobre temas asignados por el profesor/a que se desarrollarán durante todo el curso.

Prácticas: sesiones de grupos de 2 estudiantes que realizarán un trabajo totalmente práctico en el laboratorio de la asignatura.

## **COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

En la asignatura, además del trabajo y evaluación de las competencias básicas/específicas, las competencias transversales se trabajarán:

T01.01 - Desarrollar un modo de pensamiento y razonamiento críticos: en las clases conceptuales y de conceptos aplicados y serán evaluadas en los test de evaluación que harán los alumnos durante el curso.

T02.03 - Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de manera organizada: en todas las sesiones y se evaluará en las sesiones de prácticas.

## **Actividades**

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
Clases conceptuales	22,1	0,88	3, 2, 4, 5, 7, 8
Conceptes aplicats	11,5	0,46	3, 2, 4, 5, 7
Prácticas	11,5	0,46	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Estudio personal	100	4	

## Evaluación

### a) Proceso y actividades de evaluación

La evaluación del alumno se basará en la evaluación de las diferentes actividades de la asignatura:

Conceptos generales: tests de evaluación individual de conceptos generales desarrollados en toda la asignatura.

Conceptos aplicados: tests de evaluación de conceptos desarrollados en el trabajo en grupo.

Prácticas: valoración del trabajo colaborativo y del trabajo personal desarrollado durante las sesiones.

Hay que tener en cuenta que la actividad de Prácticas son no recuperables, por tanto suspenderla con una nota inferior a 5, supone no aprobar la asignatura.

### b) Programación de actividades de evaluación

Las actividades de evaluación serán continuada y la entrega es a través del Campus Virtual. Las fechas de evaluación continua y entrega de trabajos se publicarán en el campus virtual y pueden estar sujetos a cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias.

Siempre se informará en el campus virtual sobre estos posibles cambios ya que esta es la plataforma de intercambio de información entre profesores/as y estudiantes.

### c) Proceso de recuperación

En el caso de no superar la evaluación individual de conceptos generales/aplicados y teniendo una nota de prácticas mayor o igual a 5 puntos y que la nota ponderada sea igual/superior a 3,5 puntos, existirá una prueba de evaluación adicional para las/los estudiantes que no hayan superado estas partes.

Las notas computarán al porcentaje indicado a partir de 5 puntos. En caso contrario y después de las recuperaciones si no se llega a 5 puntos en cada parte, el alumno/a no superará la asignatura y como nota final tendrá la nota ponderada equivalente si es menor que 5 o 4,5 si el cálculo de la nota ponderada esta nota es mayor que 5.

### d) Procedimiento de revisión de las calificaciones

Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el estudiante podrá revisar la actividad con el profesor. En este contexto, se podrán hacer reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el estudiante no se presenta en esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad.

### e) Calificaciones

Matrículas de honor. Otorgar una calificación de matrícula de honor es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB indica que las MH sólo se podrán conceder a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Se puede otorgar hasta un 5% de MH del total de estudiantes matriculados.

La concesión de MH se considera un mérito y signo de excelencia y está reservada para los alumnos que cumplen con los requerimientos de la nota pero en ningún caso será asignada de forma automática sino consensuada con todos los profesores/as de la asignatura ya que no sólo implica resultados académicos sino también de valores que debe tener los/las candidatos/as.

En el caso de no asistir a ninguna evaluación el alumno tendrá un No Evaluable como nota final de la asignatura.

f) Irregularidades por parte del estudiante, copia y plagio

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por un estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación en una actividad evaluable se calificarán con un cero (0) .

Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables. Si es necesario superar cualquiera de estas actividades de evaluación para aprobar la asignatura, esta asignatura quedará suspendida directamente, sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso.

Estas irregularidades incluyen, entre otros:

- la copia total o parcial de un trabajo, informe, o cualquier otra actividad de evaluación;
- dejar copiar;
- presentar un trabajo de grupo no hecho íntegramente por las/los miembros del grupo (aplicado a todos los miembros, no sólo a los que no han trabajado);
- presentar como propios materiales elaborados por un tercero, aunque sean traducciones o adaptaciones, y en general trabajos con elementos no originales y exclusivos del estudiante;
- tener dispositivos de comunicación (como teléfonos móviles, smart watches, bolígrafos con cámara, etc.) accesibles durante las pruebas de evaluación individuales;
- hablar con compañeros/as durante las pruebas de evaluación individuales;
- copiar o intentar copiar de otros alumnos durante las pruebas de evaluación;
- usar o intentar usar escritos relacionados con la materia durante la realización de las pruebas de evaluación cuando éstos no hayan sido explícitamente permitidos.

En ediciones futuras de esta asignatura, las/los estudiantes que haya cometido irregularidades en un acto de evaluación no se le convalidará ninguna de las actividades de evaluación realizadas.

En resumen: copiar, dejar copiar o plagiar (o el intento de) en cualquiera de las activitats d'avaluació equivale un SUSPENSO, no compensable y sin convalidaciones de la asignatura en cursos posteriores.

h) Evaluación de los estudiantes repetidores

Los alumnos/as repetidores que tengan una nota de prácticas  $\geq 5$  del curso pasado podrán pedir su convalidación, que sólo servirá para el curso actual.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Conceptes aplicats	20%	0,4	0,02	3, 2, 4, 5, 6

Conceptos generales	48%	4	0,16	1, 2, 4, 5, 6, 7
Prácticas	32%	0,5	0,02	1, 2, 6, 8

## Bibliografía

- "Linux. Administración del sistema y de la red". I. Alegría Loinaz, et al. Pearson/Prentice-Hall. 2005.
- "Fundamentos de Seguridad en Redes. Aplicaciones y Estándares (2ª edición)". W. Stallings. Pearson-Prentice Hall.2004.
- Administració/Administració Avançada del Sistema Operatiu GNU/Linux. Remo Suppi i Josep Jorba (OCW-UOC) Edició 2016. <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/60687>  
<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/60685>
- The Practice of System and Network Administration, Second Edition, [Thomas A. Limoncelli](#), [Christina J. Hogan](#), [Strata R. Chalup](#)
- Network Management: Concepts and Practice, A Hands-On Approach [J. Richard Burke](#)
- Network Intrusion Detection (3rd Edition) [Stephen Northcutt](#), [Judy Novak](#)
- Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker (2nd Edition) [William R. Cheswick](#), [Steven M. Bellovin](#), [Aviel D.Rubin](#)
- Network Security: Private Communication in a Public World (2nd Edition) [Charlie Kaufman](#), [Radia Perlman](#), [Mike Speciner](#)
- Network Management: Principles and Practice, [Mani Subramanian](#)