

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura						
Código	501461					
Denominación (español)	Gestión Avanzada de Redes					
Denominación (inglés)	Advanced Network Management					
Titulaciones	Grado en Ingeniería Telemática en Telecomunicación					
Centro	Centro Universitario de Mérida					
Módulo	Intensificación en Administración de Redes					
Materia	Redes I					
Carácter	Optativa	ECTS	6	Semestre	7	
Profesorado						
Nombre		Despacho		Correo-e		
Jesús Galeano Brajones		40		jgaleanobra@unex.es		
Javier Carmona Murillo		42		jcarmur@unex.es		
Área de conocimiento	Ingeniería Telemática					
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos					
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Jesús Galeano Brajones					
Competencias						
Competencias básicas						
	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.					
✓	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.					
	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.					
✓	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.					
✓	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.					

Competencias generales	
✓	CG3 - Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
✓	CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
Competencias específicas	
✓	CE6 – Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación
✓	CE17 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.
	CE19 - Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico.
✓	CE22 - Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.
✓	CE23 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.
Contenidos	
Descripción general del contenido: Gestión remota de dispositivos. Protocolos de administración SNMP, RMON. Implementación de escenarios de trabajo.	
Temario de la asignatura	
Denominación del tema 1: Fundamentos de gestión de red	
Contenidos del tema 1:	
1. Modelos de gestión (FCAPS) 2. Arquitectura gestor-agente 3. Parámetros de rendimiento	
Denominación del tema 2: Protocolos y estructura de gestión	
Contenidos del tema 2:	
1. SNMP. Operaciones, estructura de la información de gestión (SMI), MIBs. 2. RMON como extensión de SNMP 3. Gestión de logs. Syslog/Rsyslog	
Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Configuración de agentes SNMP, consulta y navegación de MIBs, y despliegue de un servidor centralizado de logs	

Denominación del tema 3: **Herramientas de monitorización**

Contenidos del tema 3:

1. Herramientas de monitorización de red (Nagios/Zabbix, Cacti, MRTG/PRTG)
2. Diseño de un sistema de monitorización
3. Dashboards y alertas

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Despliegue y configuración de una plataforma de monitorización integrada

Denominación del tema 4: **Tendencias en gestión de redes**

Contenidos del tema 4:

1. Evolución de los protocolos de gestión
2. Gestión programática y automatización de redes

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Implementación de un caso práctico de gestión automatizada

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran Grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	13,5	5,5	0	0	0	0	0	8
2	48	12	0	0	7	0	1	28
3	43	10	0	0	8	0	1	24
4	22,5	6	0	0	3,5	0	1	12
Evaluación	23	4	0	0	4	0	0	15
TOTAL	150	37,5	0	0	22,5	0	3	87

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

1. **Clases expositivas de teoría y problemas.** Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.
2. **Enseñanza participativa.** Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.
3. **Tutorización.** Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
4. **Aprendizaje autónomo** mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.
5. **Aprendizaje virtual.** Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.

Resultados de aprendizaje

- Capacidad para administrar y controlar dispositivos remotamente.
- Dominio de herramientas de monitorización y de gestión

Sistemas de evaluación

Modalidad de evaluación continua

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen	50% (Entre el 50 y el 65%)
Exposición oral de trabajos realizados	40% (Entre el 0 y el 40%)
Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas)	10% (Entre el 10 y el 30%)
Asistencia y/o participación en el aula, en el aula virtual, en las tutorías, etc.	0% (Entre el 0 y el 40%)

La evaluación de cada estudiante se realizará mediante evaluación continua a través de actividades teóricas y prácticas desarrolladas a lo largo del semestre. Estas actividades serán prácticas de laboratorio, trabajos dirigidos, una defensa oral y un examen final, tal y como se describe a continuación:

- El alumno deberá examinarse de los contenidos desarrollados tanto en las sesiones de gran grupo como en las actividades prácticas mediante **un examen final** que supondrá el **50% de la nota** (NE). El examen constará de dos partes: una parte teórica (NET), con un peso del 20% sobre la nota final, y una parte práctica (NEP), con un peso del 30%, similar a los trabajos realizados en las sesiones prácticas.
- Las prácticas de laboratorio se desarrollarán a lo largo del curso y serán de carácter formativo. La **realización de los trabajos dirigidos** asociados a cada práctica supondrá un **10% de la nota** (NTD). Esta nota **no es recuperable**, es decir, se obtiene exclusivamente mediante evaluación continua y no pueden ser objeto de evaluación en convocatorias extraordinarias. Estos trabajos deberán entregarse en los plazos establecidos. Las entregas fuera de plazo podrán ser objeto de penalización en la calificación. Es requisito necesario haber entregado y aprobado todos los trabajos dirigidos para acceder a la defensa oral.
- La **defensa oral individual** supondrá un **40% de la nota** (NDO). En ella, el alumno deberá resolver y explicar variaciones sobre los escenarios trabajados en el laboratorio, demostrando dominio de los mismos. Es requisito necesario obtener al menos un 50% de la puntuación en la defensa oral para acceder al examen práctico (NEP).

La nota final (NF) de la asignatura se calculará como:

$$NF = NET \times 0,20 + NEP \times 0,30 + NDO \times 0,40 + NTD \times 0,10$$

Para superar la asignatura, se deberá obtener al menos un 50% de la puntuación en ambas partes del examen (NET y NEP) para hacer suma de porcentajes. En caso de no alcanzar dicho mínimo en alguno de estos bloques, la asignatura estará suspensa, aunque la parte que esté aprobada se guardará para el resto de las convocatorias del mismo curso académico.

En convocatorias extraordinarias, los alumnos que no hayan alcanzado los requisitos mínimos en el bloque no recuperable (NAP) podrán optar por la modalidad de evaluación global, siendo evaluados mediante la prueba final descrita en dicho apartado.

Modalidad de evaluación global

Aunque la asignatura se recomienda realizarla siguiendo la evaluación continua, atendiendo al artículo 4.1 de la "Normativa de evaluación de las titulaciones oficiales

degrado y máster de la Universidad de Extremadura” (DOE 3/11/2020), existe la posibilidad de superarla a través de una prueba final que engloba todos los contenidos de la asignatura y que se realizará en la fecha oficial de cada convocatoria.

Según se indica también en el artículo 4.2 de dicha normativa, “la elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante los plazos establecidos”, para cada una de las convocatorias de la asignatura. En el caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

Los plazos para la elección de la modalidad de evaluación son los siguientes:

- Para las asignaturas con docencia en el primer semestre, durante el primer cuarto del periodo de impartición de estas.
- Para las asignaturas con docencia en el segundo semestre, durante el primer cuarto del periodo de impartición de estas o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si este acaba después de ese periodo.

La nota máxima que puede alcanzar el estudiante siguiendo este sistema de evaluación es del 100%. Por este motivo, la prueba final de carácter global constará de dos partes: un examen de certificación teórico, con un peso de un 40%, y un examen de certificación práctico, con un peso de un 60%. Es necesario tener al menos un 50% de la puntuación en cada una de las partes para hacer suma de porcentajes.

Bibliografía

Bibliografía básica

- Clemm, A. *Network Management Fundamentals*. Cisco Press, 2007. ISBN: 978-1-58720-137-0
- Stallings, W. *SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2*, 3rd Ed. Addison-Wesley, 1999. ISBN: 978-0-201-48534-9

Bibliografía complementaria

- Mauro, D. y Schmidt, K. *Essential SNMP*, 2nd Ed. O'Reilly, 2005. ISBN: 978-0-596-00840-6
- Oswalt, M., Adell, C., Lowe, S.S. y Edelman, J. *Network Programmability and Automation*, 2nd Ed. O'Reilly, 2023. ISBN: 978-1-098-11083-3

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Documentación elaborada por el profesor disponible a través del Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.