



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES	<b>Código:</b> 42336
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 346 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)	<b>Curso académico:</b> 2018-19
<b>Centro:</b> 604 - ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA INFORMATICA (AB)	<b>Grupo(s):</b> 16
<b>Curso:</b> 3	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b> Inglés en referencias bibliográficas	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b> <a href="http://campusvirtual.uclm.es">http://campusvirtual.uclm.es</a>	<b>Bilingüe:</b> N

<b>Profesor:</b> ANTONIO JOSE GARRIDO DEL SOLO - Grupo(s): 16				
<b>Edificio/Despacho</b>	<b>Departamento</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutoría</b>
ESII-AB / 1.A.7	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2416	antonio.garrido@uclm.es	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar eficientemente esta asignatura es muy importante haber realizado y aprobado previamente las asignaturas obligatorias **REDES DE COMPUTADORES I, REDES DE COMPUTADORES II y SISTEMAS OPERATIVOS I.**

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura GESTIÓN Y ADMINISTRACION DE REDES (GAR) está situada en 3º curso (6º cuatrimestre) y pertenece al módulo de tecnología específica de Ingeniería de Computadores.

Antes de iniciarse esta asignatura, el estudiante ha realizado en 1º y 2º curso las asignaturas REDES DE COMPUTADORES I, REDES DE COMPUTADORES II y SISTEMAS OPERATIVOS I, en las que ha estudiado los fundamentos de las redes de computadores, su arquitectura, principales protocolos, servicios básicos, etc. Seguidamente, en la asignatura GESTION Y ADMINISTRACION DE REDES, se profundiza en conceptos relacionados con la gestión de esas redes, con el objetivo de que estén operativas el máximo de tiempo y que proporcionen un rendimiento aceptable. Esto se hace desde el punto de vista de los protocolos de gestión y de las técnicas de administración y de herramientas basadas en software libre que facilitan esas tareas.

Los resultados de aprendizaje adquiridos en esta asignatura serán útiles para las asignaturas PLANIFICACION E INTEGRACION DE SISTEMAS Y SERVICIOS y SEGURIDAD EN REDES que se realizan en 4º curso (7º semestre).

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
IC8	Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.
INS1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
INS2	Capacidad de organización y planificación.
INS5	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
PER2	Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

Configurar y gestionar los parámetros relacionados con la calidad de servicio de una red de computadores.

Determinar qué aspectos de una red son susceptibles de ser monitorizados y manejar las distintas técnicas y protocolos para ello.

Implantar, configurar y utilizar las herramientas necesarias para la gestión eficiente de una red de computadores.

#### Resultados adicionales

Conocer la estructura interna de una MIB y saber usar información que proporciona.

Saber diseñar MIBs adecuadas a diversos entornos de monitorización.

### 6. TEMARIO

#### Tema 1: Introducción a los sistemas de mantenimiento y gestión de redes

**Tema 1.1** Introducción

**Tema 1.2** Sistemas de gestión de red

**Tema 1.3** Areas de gestión de red

**Tema 1.4** Disponibilidad de sistemas

#### Tema 2: Administración de recursos en red

**Tema 2.1** Introducción

**Tema 2.2** Tareas básicas de administración de recursos

**Tema 2.3** Administración de dispositivos de red

Tema 2.4 Servicios de directorio

Tema 2.5 Herramientas

**Tema 3: Gestión y control de redes con SNMP**

Tema 3.1 Introducción

Tema 3.2 Protocolo SNMP

Tema 3.3 La MIB

Tema 3.4 Protocolos SNMPv2 y SNMPv3

Tema 3.5 Herramientas

**Tema 4: Monitorización de redes**

Tema 4.1 Introducción

Tema 4.2 Monitorización de redes con RMON

Tema 4.3 Monitorización de redes con NetFlow

Tema 4.4 Herramientas

**Tema 5: Gestión de la calidad de servicio en redes**

Tema 5.1 Introducción

Tema 5.2 Calidad de servicio en redes

Tema 5.3 Configuración y gestión del soporte de calidad de servicio en dispositivos de red

**Tema 6: Gestión y administración de sistemas específicos**

Tema 6.1 Introducción

Tema 6.2 Gestión y administración de un sistema de telefonía IP

Tema 6.3 Gestión y administración de otros sistemas específicos

**Tema 7: Gestión de sistemas de cableado**

Tema 7.1 Introducción

Tema 7.2 Certificación y test de sistemas de cableado

Tema 7.3 Etiquetado e inventario de sistemas de cableado

**COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**

Este temario se complementará con la realización de 17 prácticas de laboratorio y un trabajo dirigido. Las prácticas son las siguientes (durante el curso, esta relación de prácticas puede sufrir alguna ligera modificación):

- Pr01: Configuración Spanning Tree con PT
- Pr02: Configuración de HSRP con PT
- Pr03: Monitorización de discos
- Pr04: Arranque remoto WOL
- Pr05: Uso y configuración Syslog distribuido
- Pr06: Monitorización de recursos en Windows / Linux
- Pr07: Administración dispositivos de red
- Pr08: Uso MIB Browser
- Pr09: SNMP en servidores Windows/ Linux
- Pr10: SNMP en dispositivos de red
- Pr11: Obtención de información con Wireshark
- Pr12: Monitorización con MRTG
- Pr13: Instalación de la consola de un SGR basada en NAGIOS
- Pr14: Configuración de un SRG heterogéneo basado en NAGIOS
- Pr15: Configuración y uso de Netflow
- Pr16: Configuración y gestión de QoS
- Pr17: Protocolos en telefonía IP
- Pr18: Configuración sistema telefonía IP

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA								
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	IC8	0.72	18	N	-	-	Clases de teoría en aula
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	IC8 INS1 INS5 PER2	0.8	20	S	S	S	Prácticas presenciales en el laboratorio
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	IC8 INS1 INS5	0.4	10	N	-	-	Resolución de problemas propuestos y casos
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	IC8 INS2	0.12	3	N	-	-	Tutorías para seguimiento del trabajo propuesto (caso práctico)
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	IC8 INS2	1.8	45	N	-	-	Estudio autónomo
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	IC8 INS2 INS5	0.92	23	S	N	N	Realización de memorias de ejecución de las prácticas y memoria final
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	IC8 INS2	0.88	22	N	-	-	Resolución autónoma de problemas y casos propuestos
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	IC8 INS1	0.16	4	S	S	S	Exámenes parciales
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	IC8 INS1	0.16	4	S	S	S	Examen final
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Otra metodología	IC8 INS2 INS5	0.04	1	S	N	N	Presentaciones de trabajos
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>				

<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>	<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>	<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba	60.00%	0.00%	(ESC) Prueba escrita: Se realizarán dos exámenes parciales que tendrá una parte de teoría y otra de ejercicios. Cada uno tendrá un peso del 30% en la nota final de la asignatura. Es necesario obtener al menos 4/10 puntos en cada uno de ellos para poder aprobar la asignatura mediante evaluación continua.
Resolución de problemas o casos	15.00%	0.00%	(LAB) Casos prácticos: Se realizarán dos supuestos prácticos en el laboratorio, consistentes en la resolución de casos relacionados con las prácticas realizadas previamente. Aunque las prácticas se hayan realizado por parejas, estos supuestos serán individuales. Es necesario obtener al menos 4/10 puntos en cada uno de ellos para poder aprobar la asignatura mediante evaluación continua.
Trabajo	10.00%	0.00%	(PRES) Realización de un trabajo individual sobre un tema relacionado con la asignatura y presentación del mismo.
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	0.00%	(INF) Elaboración de un trabajo individual relacionado con las prácticas realizadas (15%). Consistirá en el diseño de un sistema de gestión de red para la red de un edificio concreto. Esta actividad no es recuperable.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.00%</b>	

#### Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

##### EVALUACION CONTINUA:

Durante el curso se realizar3n cuatro actividades de evaluaci3n continua:

- (ESC) Prueba escrita (60%): Se realizar3n dos ex3menes parciales que tendr3n una parte de teor3a y otra de ejercicios.

- (LAB) Casos pr3cticos (15%): Se realizar3n dos supuestos pr3cticos en el laboratorio, consistentes en la resoluci3n de casos relacionados con las pr3cticas realizadas previamente.

- (INF) Entrega de informes de pr3cticas (15%): Al finalizar cada pr3ctica se entregará un informe relacionado con el trabajo realizado. Posteriormente, se realizar3 un trabajo final consistente en el diseo de un sistema de gesti3n de la red de un edificio, usando lo aprendido en las pr3cticas de laboratorio. S3lo puntuar3 si se han realizado al menos el 75% de las pr3cticas. Esta actividad no es recuperable.

- (PRES) Trabajo/Presentaciones (10%): Se realizar3 individualmente un trabajo relacionado con el an3lisis de una herramienta de gesti3n de redes. Algunos de ellos se presentar3n en clase. Esta actividad no es recuperable.

Para aprobar la asignatura mediante evaluaci3n continua es necesario obtener al menos 4/10 en cada una de las cuatro actividades (ESC, LAB, INF y PRES) y que la nota final, calculada como  $NOTA = ESC \cdot 0,6 + LAB \cdot 0,15 + INF \cdot 0,15 + PRES \cdot 0,10$ , sea igual o superior a 5/10. En el caso de que en ESC o LAB se haya obtenido una calificaci3n inferior a 5/10 y no se haya aprobado la asignatura, ser3 necesario recuperar esa parte en el examen de la convocatoria ordinaria.

##### EXAMEN DE LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

Tendr3 una parte de Teor3a/Problemas (ESC) y un caso pr3ctico realizado en el laboratorio (LAB). En las actividades (INF) y (PRES) se considerar3 la nota obtenida en la evaluaci3n continua.

La asignatura s3lo se podr3 aprobar en la convocatoria ordinaria, si se obtienen al menos 4/10 puntos en ESC y en LAB, y si la nota final de la asignatura, calculada como  $NOTA = ESC \cdot 0,6 + LAB \cdot 0,15 + INF \cdot 0,15 + PRES \cdot 0,10$  es mayor o igual que 5/10. El alumno que no supere todas las pruebas m3nimas exigidas en la asignatura (obtener en ESC y LAB una nota mayor o igual que 4/10), tendr3 en la convocatoria ordinaria una nota inferior a 4.00, incluso si la nota obtenida por la expresi3n anterior fuera otra, incluida m3s de 5.00

##### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

##### EXAMEN DE LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Tendr3 una parte de teor3a/problemas (ESC) (70%) sobre todo el temario de la asignatura y un caso pr3ctico realizado en el laboratorio (PRA) (30%). La asignatura s3lo se podr3 aprobar en la convocatoria extraordinaria, si se obtienen al menos 4/10 puntos en ESC y en PARA, y si la nota final de la asignatura, calculada como  $NOTA = ESC \cdot 0,7 + LAB \cdot 0,3$  es mayor o igual que 5/10. El alumno que no supere todas las pruebas m3nimas exigidas en la asignatura (obtener en ESC y LAB una calificaci3n mayor o igual que 4/10) tendr3 una nota no superior a 4.00 incluso si la nota obtenida por la expresi3n anterior fuera otra, incluida m3s de 5.00

##### Particularidades de la convocatoria especial de finalizaci3n:

Las mismas que la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSI3N TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	4
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	4
<b>Comentarios generales sobre la planificaci3n:</b> Esta planificaci3n es ORIENTATIVA, pudiendo variar a lo largo del periodo lectivo en funci3n de las necesidades docentes, festividades, o por cualquier otra causa imprevista. Las actividades de evaluaci3n o recuperaci3n de clases podr3n planificarse, excepcionalmente, en horario de tarde.	
<b>Tema 1 (de 7): Introducci3n a los sistemas de mantenimiento y gesti3n de redes</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	3
Enseanza presencial (Pr3cticas) [PRESENCIAL][Pr3cticas]	3

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 1 y 2	
<b>Tema 2 (de 7): Administración de recursos en red</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 3 y 4	
<b>Tema 3 (de 7): Gestión y control de redes con SNMP</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	9
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	6
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 5 y 6	
<b>Tema 4 (de 7): Monitorización de redes</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 8 y 9	
<b>Tema 5 (de 7): Gestión de la calidad de servicio en redes</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 10 y 11	
<b>Tema 6 (de 7): Gestión y administración de sistemas específicos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	6
<b>Periodo temporal:</b> Semana 12	
<b>Tema 7 (de 7): Gestión de sistemas de cableado</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Otra metodología]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semana 13	
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	45
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	23
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	22
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Otra metodología]	1
<b>Total horas: 150</b>	

## 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Antonio Garrido	Transparencias de la asignatura <a href="http://redcampus.uclm.es">http://redcampus.uclm.es</a>				2018	
Barth, Wolfgang	Nagios : system and network monitoring	Open Source Press No Starch Press		1-59327-070-4	2006	
Mauro, Douglas R.	Essential SNMP	O'Reilly		978-0-596-00840-6	2005	
Stallings, William	SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2	Addison-Wesley		0-201-48534-6	1999	
Walsh, Larry	SNMP MIB Handbook : Essential Guide to MIB development, use  RFCs  <a href="http://www.ietf.org/rfc.html">http://www.ietf.org/rfc.html</a>	Wyndham Press		978-0-9814922-0-9	2007	Diversos RFCs que se indicarán en clase
J. Gómez	VoIP y Asterisk: redescubriendo la telefonía	Ra-Ma		978-84-7897-902-8	2008	
Ryder, Tom	Nagios core administration cookbook /	Packt,		978-1-78588-933-2	2016	
Ariganello, Ernesto	Técnicas de configuración de routers Cisco	Ra-Ma		978-84-7897-848-9	2008	