



## Guía docente de la asignatura

<b>Asignatura</b>	OPERACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES TELEMÁTICAS		
<b>Materia</b>	COMPLEMENTOS DE TELEMÁTICA para Graduados en Tecnologías Específicas de Telecomunicación, Mención en Sistemas Electrónicos		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	MÁSTER EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN		
<b>Plan</b>	544	<b>Código</b>	53801
<b>Periodo de impartición</b>	1º CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OPTATIVA*
<b>Nivel/Ciclo</b>	MÁSTER	<b>Curso</b>	COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN
<b>Créditos ECTS</b>	3 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	JAIME GÓMEZ GIL		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	TELÉFONO: 983 185556 E-MAIL: <a href="mailto:jgomez@tel.uva.es">jgomez@tel.uva.es</a>		
<b>Horario de tutorías</b>	Véase <a href="http://www.uva.es">www.uva.es</a> → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación → Tutorías		
<b>Departamento</b>	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES E INGENIERÍA TELEMÁTICA		

(\*) Esta asignatura es optativa a nivel de título pero es obligatoria para los alumnos que acceden al máster desde el Grado en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación, Mención en Sistemas Electrónicos.



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

El auge de las telecomunicaciones ha sido surgido por la gracias a la puesta en marcha de redes de comunicación. Las redes de comunicación necesitan ser desplegadas, administradas y mantenidas.

La asignatura *Operación, Administración y Mantenimiento de Redes Telemáticas* se ocupa de la administración de equipos en red con el objetivo de dar a los alumnos la formación una formación inicial que le ayude a desplegar, administrar y mantener redes de comunicación.

### 1.2 Relación con otras materias

En cuanto al Grado de Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación, esta asignatura está relacionada con la asignatura "Fundamentos de Ordenadores y Sistemas Operativos" del primer curso, con las asignaturas "Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios" y "Redes y Servicios Telemáticos" del segundo curso, y con la asignatura "Técnicas y Protocolos de Redes Telemáticas" del tercer curso.

La asignatura también está relacionada con la asignatura "Planificación de Redes y Servicios Telemáticos" del Máster en Ingeniería de Telecomunicación.

### 1.3 Prerrequisitos

No existen condiciones previas excluyentes para cursar esta asignatura.



## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- 3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- 4. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.
- 5. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.
- 7. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.
- 8. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.

### 2.2 Específicas

- 11. Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas telemáticos.
- 12. 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.



### 3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer los aspectos básicos de la administración de estaciones basadas en UNIX.
- Conocer los aspectos básicos de la administración de dispositivos en red.
- Dar respuesta a las necesidades de los usuarios y a situaciones anómalas que puedan surgir durante el funcionamiento de las máquinas.
- Planificar el despliegue de varias máquinas en una red para proporcionar una serie de servicios.
- Conocer las principales tendencias en el proceso tecnológico en el campo de los protocolos, redes y servicios telemáticos.
- Comprender la responsabilidad y necesidad de compromiso ético en tareas de gestión y administración de redes y servicios telemáticos.
- Conocer, comprender, planificar y documentar las tareas básicas de administración y gestión, incluyendo aspectos de seguridad, de un sistema telemático real.
- Instalar y configurar las herramientas de administración y gestión, incluyendo aspectos de seguridad, de un sistema telemático real.



#### 4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	15	Estudio y trabajo autónomo individual	30
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	15
Laboratorios (L)	10		
Prácticas externas, clínicas o de campo	0		
Seminarios (S)	5		
Tutorías grupales (TG)	0		
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)	0		
<b>Total presencial</b>	<b>30</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>45</b>



## 5. Bloques temáticos

### Bloque 1: Operación, Administración y Mantenimiento de Redes Telemáticas

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

Ver el apartado 1.1

#### b. Objetivos de aprendizaje

Ver el apartado 3

#### c. Contenidos

##### PARTE 1: El sistema operativo Linux

- 1.1 Bienvenido a Linux
- 1.2 Generalidades sobre la instalación
- 1.3 Instalación paso a paso
- 1.4 Introducción a Ubuntu Linux
- 1.5 El *shell* de linux
- 1.6 El sistema de fichero Linux
- 1.7 Las utilidades de Linux
- 1.8 Interconexión de redes e Internet

##### PARTE 2: Administración y mantenimiento del redes

- 2.1 El *shell* bash
- 2.2 Conceptos claves de la administración de sistemas
- 2.3 Ficheros, directorios y sistema de ficheros
- 2.4 Búsqueda, descarga e instalación de software
- 2.5 Tareas de administración
- 2.6 Seguridad en el sistema
- 2.7 Configuración y monitorización de una LAN
- 2.8 Puesta en marcha de máquinas virtuales locales y en la nube
- 2.9 Simulación de redes mediante *Cisco Packet Tracer*
- 2.10 Emulación de redes mediante *Netkit*
- 2.11 Monitorización de redes mediante *Cacti*

##### PARTE 3: Servicios de Red

- 3.1 Comunicaciones seguras OpenSSH
- 3.2 FTP, transferencia de ficheros a través de una red
- 3.3 Servidor de correo Postfix
- 3.4 NIS y NADP
- 3.5 NFS: sistemas de fichero en red
- 3.6 SAMBA: Compartición de recursos entre Linux y Windows





- 3.7 DNS/BIND: servicio de nombres de domino
- 3.8 Puesta en marcha y configuración de un cortafuegos
- 3.9 APACHE: puesta en marcha de un servidor web
- 3.10 Administración de equipos Ubiquiti
- 3.11 Sistemas de base de datos MariaDB SQL

#### **d. Métodos docentes**

---

- Clase magistral participativa
- Taller de prácticas guiadas en el laboratorio

#### **e. Plan de trabajo**

---

Véase el Anexo I.

#### **f. Evaluación**

---

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- Una prueba escrita al final del cuatrimestre en la que se evaluarán los conocimientos adquiridos tanto en las clases teórico-prácticas como en el laboratorio.
- Evaluaciones del trabajo del alumno en el laboratorio y en los seminarios, que se realizará mediante la valoración de:
  - Los informes escritos del trabajo realizado por el alumno.
  - Las respuestas de los alumnos a las preguntas planteadas por el profesor en el laboratorio.
  - La actitud, trabajo y esfuerzo del alumno en el laboratorio.

#### **g. Bibliografía básica**

---

- Sobell, M. G.; 2015; A practical Guide to Ubuntu Linux (4<sup>th</sup> Edition). Ed. Prentice Hall

#### **h. Bibliografía complementaria**

---

- Nemeth, E.; Snyder, G.; Hein, T.R.; Whaley, B.; Unix and Linux System Administration Handbook, four edition; Ed. Prentice Hall
- Miller, P.E.; 1997; Managing Internetworks with SNMP 2<sup>th</sup> edition; Ed. IDG Books Worldwide
- Hunt, C.; 2002; TCP/IP Network Administration 3<sup>rd</sup> edition; Ed. O'Reilly
- The Linux Documentation Project. [www.tldp.org](http://www.tldp.org)
- Netkit Wikipage - Università degli Studi Roma Tre. [wiki.netkit.org](http://wiki.netkit.org)
- Berry, I.; Roman, T.; Adams, L.; Pasnak, J.P.; Conner, J.; Scheck, R.; Braun, A.; The Cacti Manual. [www.cacti.net/downloads/docs/pdf/manual.pdf](http://www.cacti.net/downloads/docs/pdf/manual.pdf)
- Urban, T.; Cacti 0.8 Beginner's Guide. Ed. Packt Publishing.
- Jesin A.; Packet Tracer Network Simulator, 2014; Ed. Packt Publishing.

#### **i. Recursos necesarios**

---

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por la UVa o el profesor:



- Ordenador con conexión a Internet y software gratuito que se podrá descargar de Internet (Oracle VM VirtualBox y Fedora OS).





## 6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Operación, Administración y Mantenimiento de Redes Telemáticas	3 ECTS	Semanas 1 a 15

## 7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final escrito	50%	Este examen final escrito se realizará sobre toda la materia asociada a la asignatura (clases teórico-prácticas, seminarios y laboratorios) Es condición necesaria (aunque no suficiente) para superar la asignatura que la calificación de este apartado alcance 5 puntos sobre 10.
Evaluaciones del trabajo del alumno en el laboratorio y en los seminarios,	50%	Es condición necesaria (aunque no suficiente) para superar la asignatura que la calificación de este apartado alcance 5 puntos sobre 10.

Los alumnos que no alcance la mínima calificación exigida en cada una de las partes tendrán una calificación global igual a la de aquella parte de la asignatura en la que no alcancen el mínimo exigido.

En el caso de la convocatoria extraordinaria:

- Se mantienen las calificaciones obtenidas de los instrumentos de la tabla con una calificación superior a 5 puntos sobre 10.
- Si la calificación obtenida en el primer instrumento es inferior a 5 puntos sobre 10, el alumno deberá realizar un nuevo examen final escrito que supondrá el 50% de su nota final.
- Si la calificación obtenida en el segundo instrumento es inferior a 5 puntos sobre 10, el alumno deberá realizar un examen escrito adicional enfocado especialmente al trabajo del alumno en seminarios y laboratorios, y éste supondrá el 50% de su nota final.
- Si la calificación obtenida en cada uno de los instrumentos es inferior a 5 puntos sobre 10, el alumno deberá realizar dos exámenes: un nuevo examen final escrito y un examen escrito adicional, enfocado este último al trabajo del alumno en seminarios y laboratorio. Cada uno de los anteriores exámenes tendrá un peso del 50% en la nota final.

## 8. Consideraciones finales

- El Anexo I mencionado en la guía, donde se describe la planificación detallada, se entregará al comienzo de la asignatura.