

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	Fundamentos de administración y gestión de redes de comunicaciones		
<b>Materia</b>	Complementos de Telemática para graduados en Tecnologías Específicas de Telecomunicación, mención en Sistemas de Telecomunicación y mención en Sistemas Electrónicos		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Máster en Ingeniería de Telecomunicación		
<b>Plan</b>	736	<b>Código</b>	55464
<b>Periodo de impartición</b>	1. <sup>er</sup> cuatrimestre (1. <sup>er</sup> bimestre)	<b>Tipo/Carácter</b>	Optativa*
<b>Nivel/Ciclo</b>	Máster	<b>Curso</b>	1.º
<b>Créditos ECTS</b>	3 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Miguel L. Bote Lorenzo		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	e-mail: <a href="mailto:migbot@tel.uva.es">migbot@tel.uva.es</a> Teléfono: 983 42 30 00 ext. 5531		
<b>Departamento</b>	Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática		
<b>Fecha de revisión por el Comité de Título</b>	15 de julio de 2024		

(\*) 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 o Mención en Sistemas de Telecomunicación.

## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

---

### 1.1 Contextualización

---

La Ingeniería Telemática es una disciplina que tiene como objetivo el estudio, diseño y gestión de las redes y servicios de comunicación de datos. Entre estas redes se encuentran las *redes de ordenadores*, en las que un conjunto de *ordenadores* pueden comunicarse entre sí a través de distintos dispositivos de interconexión como los *encaminadores* o los *conmutadores*. En dichos ordenadores se ejecutan los *servicios de red*, que son aplicaciones que ofrecen algún tipo de funcionalidad necesaria para el funcionamiento de la red o útil para sus usuarios. De este modo, las redes de ordenadores están formadas por *hardware* y *software* complejos que necesitan ser administrados por un profesional competente, especialmente en entornos multiusuario con acceso a Internet.

La asignatura «Fundamentos de Administración y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos» pretende que los alumnos adquieran la formación básica necesaria para llevar a cabo la administración de una red de ordenadores. Esta asignatura tiene una componente práctica importante en la que los alumnos tendrán que realizar distintas tareas de administración en la red de ordenadores del laboratorio utilizado para las prácticas.

### 1.2 Relación con otras materias

---

La asignatura «Fundamentos de Administración y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos» forma junto con «Teletráfico y Calidad de Servicio» la materia «Complementos de Telemática para Graduados en Tecnologías Específicas de Telecomunicación, mención en Sistemas de Telecomunicación y mención en Sistemas Electrónicos», en la que se estudian dos aspectos importantes de las redes de ordenadores y los servicios telemáticos: su administración y gestión por una parte, y su planificación y dimensionamiento para ofrecer una determinada calidad de servicio por otra. Los conocimientos y habilidades adquiridos en esta materia son fundamentales para abordar la materia «Infraestructuras, Redes y Servicios» en la que se profundiza en la planificación de las redes y servicios y se aborda el desarrollo de aplicaciones distribuidas para su despliegue en redes de ordenadores.

### 1.3 Prerrequisitos

---

No existen requisitos previos para cursar esta asignatura.

## 2. Competencias

---

### 2.1 Generales

---

- Capacidad para manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.



- Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.
- Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.
- Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

## 2.2 Específicas

---

- Capacidad de 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 servicios telemáticos.
- 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

Una vez superada la asignatura los alumnos deberían ser capaces de:

- Comprender la responsabilidad y necesidad de compromiso ético en las tareas de gestión y administración de redes y servicios telemáticos.
- Conocer, comprender, planificar y documentar las tareas básicas de administración y gestión de un sistema telemático real.



#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3

###### a. Contextualización y justificación

Véase el apartado 1.1.

###### b. Objetivos de aprendizaje

Véase el apartado 3.

###### c. Contenidos

###### TEMA 1: Administración básica de un sistema UNIX

- 2.1 Conceptos básicos de sistemas informáticos
- 2.2 Historia de Unix
- 2.3 Interfaz de línea de comandos
- 2.4 Usuarios y grupos
- 2.5 Procesos
- 2.6 Sistema de ficheros
- 2.7 Dispositivos de almacenamiento
- 2.8 Ficheros de registros
- 2.9 Dispositivos de almacenamiento
- 2.10 Instalación y gestión de software
- 2.11 Copias de seguridad

###### TEMA 2: Administración de sistemas UNIX en red

- 4.1 Configuración del protocolo IP
- 4.2 El protocolo DHCP
- 4.3 Cortafuegos

###### TEMA 3: Administración de servicios de red

- 5.1 Aspectos generales sobre la configuración de servicios
- 5.2 Servicios de acceso remoto
- 5.3 El servicio de nombres de dominio (DNS)
- 5.4 El servicio de configuración dinámica de estaciones (DHCP)

###### TEMA 4: Administración de redes

- 6.1 Conceptos básicos
- 6.2 Diseño de redes IP
- 6.3 Redes virtuales de área local (VLAN)





## TEMA 5: Gestión de redes

- 7.1 Introducción a la gestión en Internet
- 7.2 Estructura de la Información de Gestión (SMI)
- 7.3 Base de Información de Gestión (MIB)
- 7.4 Protocolo Simple de Gestión de Redes (SNMP)

### d. Métodos docentes

---

- Clase magistral participativa
- Resolución de problemas
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje cooperativo
- Estudio de casos

### e. Plan de trabajo

---

Véase el Anexo I.

### f. Evaluación

---

- Informes de laboratorio, realizados por los alumnos individualmente y entregados a través del Campus Virtual.
- Examen escrito realizado al final del cuatrimestre.

### g Material docente

---

#### g.1 [Bibliografía básica](#)

---

- E. Nemeth, G. Snyder, T.R. Hein y B. Whaley, *UNIX and Linux System Administration Handbook*, 5th Edition, Prentice Hall, 2018.
- M. Douglas, K. Schmidt, *Essential SNMP*. 2nd Edition, O'Reilly, 2005.

#### g.2 [Bibliografía complementaria](#)

---

- T. A. Limoncelli, C. J. Hogan y S.R. Chalup, S. R. *The Practice of System and Network Administration: DevOps and Other Best Practices for Enterprise IT, Volume 1* (Vol. 1). Addison-Wesley Professional, 2016.
- C. Hunt, *TCP/IP Network Administration*, 3rd edition, O'Reilly Media, 2002.
- M. Burgess, *Principles of Network and System Administration*. 2nd edition, John Wiley & Sons, 2004.
- W. Stallings, *SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2*, 3rd Edition, Addison Wesley, 1999.
- H.-G. Hegering, S. Abeck y B. Neumair. *Integrated Management of Networked Systems*. Morgan Kaufmann, 1999.
- J.F. Kurose, K.W. Ross, *Computer Networking: a top-down approach*, 8<sup>th</sup> ed., Pearson, 2021.

#### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales,

---

---

**cursos masivos (MOOC), ...)**

---

- Página de la asignatura en el Campus Virtual.
- Revista Linux Magazine. <https://www.linux-magazine.com>
- Sitio web LinuxToday. <https://www.linuxtoday.com>
- Foro Linux Questions. <https://www.linuxquestions.org/>

---

**h. Recursos necesarios**

---

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por la Universidad de Valladolid o el profesor:

- Entorno de trabajo en la plataforma Moodle ubicado en el Campus Virtual.
- Entorno de trabajo en el laboratorio de la asignatura. Opcionalmente, los alumnos podrán utilizar en el laboratorio su propio ordenador portátil en lugar del ordenador de sobremesa que tendrán a su disposición.
- Bibliografía disponible en la biblioteca de la Universidad.
- Documentación de apoyo.

---

**i. Temporalización**

---

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Administración y gestión de redes y sistemas telemáticos	3 ECTS	Semanas 1 a 8 del primer cuatrimestre

---

**5. Métodos docentes y principios metodológicos**

---

Véase el apartado 4.d.

## 6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	10	Estudio y trabajo autónomo individual	30
Laboratorios (L)	20	Estudio y trabajo autónomo grupal	15
Total presencial	30	Total no presencial	45
TOTAL presencial + no presencial			75

(1) Actividad presencial a distancia es aquella en la que un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Informes de laboratorio	50%	Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura que la calificación en este apartado sea igual o superior a 25 puntos sobre 50.
Examen final	50%	Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura que la calificación en este apartado sea igual o superior a 25 puntos sobre 50.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En el caso de la convocatoria ordinaria:

- Los alumnos que no alcancen la calificación mínima exigida en cada una de las partes (examen final y/o informes de laboratorio) tendrán una calificación global igual a la de aquella parte de la asignatura en la que no alcanzan el mínimo exigido.

En el caso de la convocatoria extraordinaria:

- Se mantiene la calificación obtenida en el primer instrumento de la tabla en ese mismo curso académico siempre que su calificación sea superior a 25 puntos sobre 50 a no ser que el alumno solicite por escrito lo contrario antes de la convocatoria extraordinaria. El 50% restante de la calificación se obtendrá mediante la realización de un nuevo examen escrito.
- La calificación obtenida en el segundo instrumento de la tabla no se mantiene en ningún caso.
- Si la calificación obtenida en el primer instrumento de la tabla no es superior a 25 puntos sobre 50 o el alumno renuncia a mantener la calificación, entonces el examen escrito de la convocatoria extraordinaria supondrá el 100% de la nota final de la asignatura.





## 8. Consideraciones finales

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

