

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

| | | | |
|--|--|----------------------|---|
| Asignatura | ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE REDES DE COMUNICACIONES | | |
| Materia | PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE REDES Y SERVICIOS TELEMÁTICOS | | |
| Módulo | MATERIAS ESPECÍFICAS DE LA MENCIÓN EN TELEMÁTICA | | |
| Titulación | GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACIÓN – MENCIÓN EN TELEMÁTICA | | |
| Plan | 512 | Código | 46663 |
| Periodo de impartición | 2º CUATRIMESTRE | Tipo/Carácter | OPTATIVA (OBLIGATORIA DE LA MENCIÓN) |
| Nivel/Ciclo | GRADO | Curso | 3º |
| Créditos ECTS | 6 ECTS | | |
| Lengua en que se imparte | CASTELLANO | | |
| Profesor/es responsable/s | Federico Simmross Wattenberg | | |
| Datos de contacto (E-mail, teléfono...) | TELÉFONO: 983 423000 ext. 5539 E-MAIL: fedsim@tel.uva.es | | |
| Departamento | TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES E INGENIERÍA TELEMÁTICA | | |



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

El fin último de la Ingeniería Telemática es la comunicación a distancia mediante el uso de medios informáticos. Estos medios consisten generalmente en sistemas *hardware* y *software* complejos que, salvo excepciones, requieren de un correcto y constante mantenimiento para que presten adecuadamente los servicios que demandan los usuarios finales.

En el ámbito de la Telemática se suele hablar fundamentalmente de dos tipos de sistemas informáticos: las *estaciones*, que los usuarios utilizan directamente, y los *nodos*, que simplemente se encargan de transmitir la información entre las estaciones origen y destino. Ambos tipos de sistemas necesitan ser administrados por un profesional competente, especialmente en entornos multiusuario.

La asignatura *Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones* se ocupa del particular referente a la administración de las estaciones, con el objetivo fundamental de dar a los alumnos la formación básica necesaria para administrar máquinas en entornos multipuesto y multiusuario.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura *Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones* de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías Específicas de Telecomunicación menciona en Ingeniería Telemática es una de las tres asignaturas que forman la materia *Planificación y Gestión de Redes y Servicios Telemáticos*. Esta materia parte de los conocimientos básicos sobre Telemática ya establecidos en asignaturas de segundo curso y profundiza en diversos aspectos relacionados con la gestión de redes telemáticas. *Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones* guarda, pues, una estrecha relación con *Laboratorio de Diseño y Configuración de Redes* y con *Seguridad en Redes de Comunicaciones*. Mientras *Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones* se centra en la administración de las estaciones, en *Laboratorio de Diseño y Configuración de Redes* se aborda el diseño de la red, impartándose además conocimientos sobre administración de los nodos. Por último, en *Seguridad en Redes de Comunicaciones* se tienen en cuenta aspectos relacionados con las amenazas y ataques a los equipos que forman la red.

En cuanto a otras asignaturas relacionadas, también existe una estrecha relación con las asignaturas de la materia *Fundamentos de Protocolos, Redes y Servicios Telemáticos*, de segundo curso. En las dos asignaturas que la componen (*Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios* y *Redes y Servicios Telemáticos*) se imparten conocimientos básicos sobre Ingeniería Telemática en los que se fundamenta *Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones*.

1.3 Prerrequisitos

No existen requisitos previos para cursar esta asignatura. No obstante, sí que es muy recomendable haber superado las asignaturas *Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios* y *Redes y Servicios Telemáticos*, de la materia *Fundamentos de Protocolos, Redes y Servicios Telemáticos*.



2. Competencias

2.1 Generales

- GBE1. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GBE5. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.
- GE6. Capacidad, y compromiso ético en la elaboración de soluciones de ingeniería y en las diversas situaciones de gestión de recursos humanos y de gestión económica, así como capacidad para comprender el impacto de las soluciones de Ingeniería en un contexto social global.
- GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- GC3. 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

- TEL1. 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.
- TEL2. 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:

- Conocer los aspectos básicos de la administración de estaciones basadas en UNIX.
- 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 dados.
- Aplicar los conceptos adquiridos sobre protocolos, redes y servicios telemáticos en la configuración y puesta en marcha de un sistema telemático real.
- Comprender la responsabilidad y necesidad de compromiso ético en las tareas de gestión y administración de redes y servicios telemáticos.
- Conocer las tareas comunes de gestión y administración de redes y servicios telemáticos, así como de técnicas básicas y herramientas asociadas para desempeñarlas.
- Conocer los principales tipos de técnicas para la protección de la información en las redes y sistemas telemáticos.
- 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. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Administración y Gestión de Redes de Comunicaciones

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Véase el apartado 1.1.

b. Objetivos de aprendizaje

Véase el apartado 3.

c. Contenidos

TEMA 1: Conceptos básicos de administración de sistemas UNIX

- 1.1 Introducción a la administración de sistemas UNIX
- 1.2 Conceptos básicos
- 1.3 Secuencia de arranque de un sistema UNIX
- 1.4 Comandos básicos de UNIX
- 1.5 Ficheros históricos (*logs*)

TEMA 2: Almacenamiento

- 2.1 Sistemas de ficheros
- 2.2 Montaje y desmontaje de sistemas de ficheros
- 2.3 Permisos
- 2.4 Jerarquía de un sistema de ficheros UNIX
- 2.5 Dispositivos de almacenamiento

TEMA 3: Administración de sistemas en red

- 3.1 Configuración del protocolo IP
- 3.2 Configuración de redes inalámbricas de área local
- 3.3 El protocolo DHCP
- 3.4 Cortafuegos

TEMA 4: Paquetes de *software*

- 4.1 Distribuciones y paquetes de software
- 4.2 El sistema de paquetes RPM
- 4.3 El sistema de paquetes DEB
- 4.4 Otros sistemas de gestión de paquetes



TEMA 5: 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)
- 4.5 El servicio *web*
- 4.6 El servicio de directorio (LDAP)

TEMA 6: Administración de dispositivos de red

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

TEMA 7: Gestión de sistemas en red

- 7.1 Concepto, objetivos y niveles
- 7.2 Áreas funcionales
- 7.3 Procesos básicos
- 7.4 Gestión en Internet
- 7.5 Gestión integrada

d. Métodos docentes

Véase el apartado 5.

e. Plan de trabajo

Véase el anexo I.

f. Evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- Valoración de la capacidad para expresar correctamente los conocimientos adquiridos a lo largo de la asignatura.
- Informes sobre el trabajo de las sesiones de laboratorio, realizados por los alumnos en grupos de dos personas (o, excepcionalmente y por causa justificada, de tres personas).
- Prueba escrita al final del cuatrimestre.
- Será necesario alcanzar una nota mínima tanto en el examen como en los informes de laboratorio para aprobar la asignatura.



g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- E. Nemeth, G. Snyder, T.R. Hein y B. Whaley, *UNIX and Linux System Administration Handbook*, 4th Edition, Prentice Hall, 2011.
- W. Stallings, *SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2*, 3rd Edition, Addison Wesley, 1999.

g.2 Bibliografía complementaria

- 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.
- E.D. Comer, *Internetworking with TCP/IP vol.1: principles, protocols and architecture*. 5th edition, Prentice Hall, 2006.
- H.-G. Hegering, S. Abeck y B. Neumair. *Integrated Management of Networked Systems*. Morgan Kaufmann, 1999.
- Y.A. Dimitriadis y F.J. Díaz (eds), *Introducción práctica a la administración de sistemas en Internet*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Valladolid, 1998.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Los recursos telemáticos que se utilizan en la asignatura se centralizarán a través del Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.

h. Recursos necesarios

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

- Entorno de trabajo en la plataforma Moodle ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.
- Documentación de apoyo.
- Entorno de trabajo en el laboratorio.

Si la situación lo exige, se podrán utilizar así mismo herramientas docentes *online* para la docencia y la evaluación. En caso de un transcurso normal de la docencia, estarán disponibles las aulas informáticas del centro. En caso de una afección por medidas sanitarias especiales, el alumno debe contar con medios informáticos y telemáticos suficientes para interactuar con el Campus Virtual, con los sistemas de videoconferencia y con el sistema de laboratorio virtual proporcionado por la ETSIT.

i. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|---|--------------------------------|
| Bloque 1: Administración y gestión de redes de comunicaciones | Semanas 1 a 15 |

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- **Clase magistral participativa:** el estudio de una asignatura de estas características no puede entenderse sin una participación lo más activa posible por parte del alumno, dado que buena parte de las competencias especificadas en el apartado 2 sólo pueden adquirirse en su totalidad a través de la experiencia propia. El uso de este método docente pretende animar al alumno a exponer sus propias cuestiones y experiencias a medida que van surgiendo nuevos conceptos en clase.
- **Resolución de problemas:** muchos de los conocimientos que se imparten en esta asignatura surgieron históricamente como respuesta a un problema concreto. Desde este punto de vista, se utiliza el método de resolución de problemas para dar al alumno una visión del porqué de cada solución comúnmente aceptada hoy en día.
- **Aprendizaje basado en problemas:** durante las sesiones de laboratorio, se propone a los alumnos unos objetivos a alcanzar y una serie de tareas a resolver para llegar a la consecución de dichos objetivos.
- **Aprendizaje cooperativo:** las prácticas de laboratorio se desarrollan cooperativamente en grupos de dos personas (o, excepcionalmente, de tres, con causa justificada).
- **Estudio de casos:** a lo largo del desarrollo de la asignatura se estudiarán múltiples casos concretos y sus soluciones habituales, tanto en las clases de teoría como en las sesiones de seminario y laboratorio.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

| ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾ | HORAS | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | HORAS |
|--|-----------|---------------------------------------|------------|
| Clases teórico-prácticas (T/M) | 25 | Estudio y trabajo autónomo individual | 60 |
| Clases prácticas de aula (A) | 0 | Estudio y trabajo autónomo grupal | 30 |
| Laboratorios (L) | 25 | | |
| Prácticas externas, clínicas o de campo | 0 | | |
| Seminarios (S) | 10 | | |
| Tutorías grupales (TG) | 0 | | |
| Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes) | 0 | | |
| Total presencial | 60 | Total no presencial | 90 |
| TOTAL presencial + no presencial | | | 150 |

- (1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma sincrónica a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|---|-----------------------|--|
| Examen final escrito | 50% | Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura que la calificación de este apartado alcance 5 puntos sobre 10 puntos. |
| Informes de las sesiones de laboratorio | 50% | Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura entregar todos los informes de laboratorio y que la calificación final de este apartado alcance 5 puntos sobre 10 puntos. |

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Los alumnos que no alcancen la mínima calificación 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.
 - Con el objetivo de mantener el distanciamiento social en la medida de lo posible, durante el curso 2020/2021 se convalidará la nota de los informes de laboratorio superados en el curso 2019/2020.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Los criterios de calificación referidos a la convocatoria ordinaria en el epígrafe anterior son también de aplicación en la extraordinaria.
 - Los alumnos que hayan aprobado la parte de informes de laboratorio no necesitan presentarse de nuevo a esta parte en la convocatoria extraordinaria del mismo año académico (se les mantiene la nota de la convocatoria ordinaria).

8. Consideraciones finales

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