Guía docente de la asignatura

Sistemas Telemáticos (2211123)

EUR-ACE®

Fecha de aprobación: **30/06/2025**

Grado	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación	**Rama**	Ingeniería y Arquitectura
Módulo	Materias Comunes	**Materia**	Redes y Servicios de Telecomunicaciones

Curso	2º	**Semestre**	1º	**Créditos**	6	**Tipo**	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Prerrequisitos: No se requiere que los estudiantes tengan materias o asignaturas aprobadas como requisito indispensable para superar esta materia. No obstante, se recomienda tener aprobados los contenidos y adquiridas las competencias de cuatrimestres precedentes.
Recomendaciones: En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación: https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenidoo

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Arquitecturas de red. Modelos OSI y TCP/IP. Servicios de voz y datos. Protocolos y servicios de red. Protocolos y servicios de usuario.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - 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.
- CG02 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
- CG03 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:46
Código seguro de verificación (CSV): 4557BD2D4D2F6A9A1D1417A65C24D8EE Pág. 1 de 6

- CG06 - Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.
- CG07 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
- CG12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.
- CG15 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- CT02 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- CT03 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.
- CT04 - Capacidad para la resolución de problemas.
- CT05 - Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.
- CT06 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- CT07 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- CT08 - Capacidad de trabajo en equipo.
- CT09 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.
- CT10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- CT11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- CT12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- CT13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- CT14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- CT15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer y comprender los principios básicos de las comunicaciones de datos, las redes y los elementos que las conforman.
- Entender el diseño funcional en capas de las redes y los conceptos y terminología fundamentales involucrados.
- Comprender desde un punto de vista teórico-conceptual el modelo de referencia OSI y su correspondencia con el modelo de capas TCP/IP.
- Ser capaz de identificar las funcionalidades requeridas para la correcta operación de una red de comunicaciones, tanto salto-a-salto como extremo-a-extremo.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 4557BD2D4D2F6A9A1D1417A65C24D8EE
05/05/2026 - 08:46
Pág. 2 de 6

- Comprender la importancia y necesidad de estándares de comunicaciones y las normativas asociadas.
- Conocer y ser capaz de utilizar los distintos protocolos usados en las transmisiones entre dispositivos computador.
- Comprender la organización, estructura y funcionamiento de Internet.
- Comprender la organización, estructura y funcionamiento de la red telefónica.
- Conocer y ser capaz de usar los diferentes servicios de voz proporcionados por las redes telefónicas.
- Conocer las aplicaciones y servicios estándar en las redes más usadas, identificando los protocolos y servicios de usuario más relevantes a nivel de transporte y aplicación.
- Conocer el funcionamiento del modelo cliente/servidor.
- Capacidad para instalar, configurar y mantener los servicios más importantes de Internet.
- Comprender la importancia de la seguridad en las comunicaciones y aprender cómo desplegar mecanismos básicos de seguridad en redes de computadores e Internet.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Teo1. Introducción a los servicios y redes de telecomunicación (3h)
- Introducción a las redes de comunicación.
- Servicios de red: definición y clasificación.
- Marco regulatorio para el desarrollo de servicios.
- Proceso de creación y explotación de los servicios.

Teo2. Arquitectura básica de las redes (4h)
- Arquitectura y protocolos de la red telefónica.
- Arquitectura y protocolos de Internet.

Teo3. Servicios transversales (3h)
- Servicios de directorio.
- El servicio DNS.
- Servicios de seguridad.

Teo4. Servicios conversacionales (10h)
- Descripción y tipología de los servicios conversacionales.
- Terminales para servicios conversacionales.
- Servicios conversacionales en redes telefónicas: Señalización en redes de telefonía, escenarios de tráfico de los servicios básicos, servicios suplementarios, servicios de red inteligente, servicios corporativos de voz.
- Servicios conversacionales en redes de datos.

Teo5. Servicios de acceso a la información (9h)
- Sistemas para acceso a la información.
- El servicio Web.
- Correo electrónico.
- Acceso remoto a otros sistemas: Telnet, FTP y SSH

PRÁCTICO

Seminarios
- Sem1. Conectividad de máquinas en red, gestión de servicios en sistemas operativos y creación de aplicaciones cliente-servidor. (2h)
- Sem2. Resolución de problemas de los temas 1, 2 y 3. (2h)

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 05/05/2026 - 08:46
Código seguro de verificación (CSV): 4557BD2D4D2F6A9A1D1417A65C24D8EE Pág. 3 de 6

- Sem3. Monitorización y configuración de un sistema XMPP. (2h)
- Sem4. Configuración y monitorización del servicio web. (2h)
- Sem5. Resolución de problemas de los temas 4 y 5. (2h)

Prácticas de Laboratorio

- Pra1. Configuración básica de los equipos de red del laboratorio. (2h)
- Pra2. Aplicación cliente/servidor: servicio de directorio. (2h)
- Pra3. Instalación y configuración del servicio DNS. (4h)
- Pra4. Configuración básica de servicios en una PABX. (2h)
- Pra5. Configuración de encaminamiento en centralitas y de un centro de atención al cliente telefónico. (4h)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Gabriel Maciá Fernández et al, SISTEMAS Y SERVICIOS TELEMÁTICOS, Ed. Avicam, 2013. ISBN: 978-84-941781-6-0.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- María Carmen España Boquera, SERVICIOS AVANZADOS DE TELECOMUNICACION, Ed. S.A. EDICIONES DIAZ DE SANTOS, 1ª Ed., 2003. ISBN: 9788479786076.
- Miralles Aguiñiga, Marcelo; Lázaro Laporta, Jorge, FUNDAMENTOS DE TELEMÁTICA, Universidad Politécnica de Valencia. Servicio de publicaciones. ISBN: 9788497051270.
- García Teodoro, Pedro; Díaz Verdejo, Jesús; López Soler, Juan Manuel, TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMPUTADORES, Ed. Pearson, 2007, ISBN: 9788420539195.
- Andrew S. Tanenbaum, REDES DE COMPUTADORAS, 3a Edición, Prentice Hall International, 1997. ISBN: 9688809586.

ENLACES RECOMENDADOS

- Vídeos explicativos de la asignatura

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral
- MD02 - Actividades prácticas
- MD03 - Seminarios
- MD04 - Actividades no presenciales
- MD05 - Tutorías académicas

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 4557BD2D4D2F6A9A1D1417A65C24D8EE
05/05/2026 - 08:46
Pág. 4 de 6

+ Parte teórica (ponderación 60%): examen final escrito.
La evaluación de la parte teórica se realizará mediante dos exámenes escritos. El primero se realizará a mitad de cuatrimestre y evaluará los temas 1 a 3 (incluido). El segundo se realizará al final de la asignatura y considerará los temas 4 y 5. Ambos exámenes cumplirán las siguientes características:

- El examen estará compuesto por varias preguntas que cubrirán todo el temario considerado o la mayor parte posible.
- El examen estará diseñado de forma que se puedan detectar varios niveles de conocimiento de la asignatura y de habilidad en el manejo de los conceptos tratados en ella. El acceso a la realización de las partes del examen destinadas a ciertos niveles de conocimiento podrá estar supeditado a la realización de algunas actividades propuestas por el profesorado durante el cuatrimestre.
- Se incluirá una parte de ejercicios cuya resolución implique no sólo el conocimiento de las materias estudiadas en la asignatura, sino la capacidad de razonamiento para llegar paso a paso hasta la solución final.
- Se incluirá una parte de preguntas tipo test para evaluar, mediante una prueba objetiva, aquellos contenidos de la asignatura difícilmente evaluables a través de ejercicios. El diseño de la parte de test recompensará el razonamiento del alumno frente a su capacidad de memorizar. Así mismo, las preguntas de test valorarán si el alumno ha comprendido los conceptos fundamentales de la materia.

Para tener aprobada la asignatura, será requisito obtener como media entre los dos exámenes un mínimo de 3 puntos (superados la mitad de los puntos asignados a esta parte). Además se podrán tener en cuenta trabajos adicionales propuestos por el profesorado tales como: entrega de ejercicios o actividades extra, asistencia a conferencias, etc.
+ Parte práctica en laboratorio (ponderación 25%): evaluados con la asistencia y con controles de seguimiento.
Para evaluar las prácticas se realizará una combinación basada en la asistencia al laboratorio y la realización de controles de seguimiento de las actividades realizadas en las prácticas. Específicamente, se realizarán dos controles, siendo uno de ellos a mitad de cuatrimestre, y el otro al final.
+ Seminarios (ponderación 15%): Asistencia y controles de seguimiento.
En esta actividad formativa se valorará la asistencia, la realización de controles escritos de seguimiento, siendo uno de ellos a mitad de cuatrimestre y el otro al final, y la defensa práctica de las actividades realizadas en los seminarios.
+ Cálculo de la calificación global
La calificación global de la asignatura corresponderá a la suma de las calificaciones correspondientes a la parte teórica, la parte práctica y la correspondiente a los seminarios, de manera que la superación oficial de la materia precisará la concurrencia de dos hechos:

1. La calificación de la parte teórica deberá ser igual o superior al 50% del máximo de esta parte, esto es, >=3 puntos sobre 6.
2. La calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

+ Régimen de asistencia
La asistencia a las clases teóricas o prácticas no es obligatoria, aunque en el caso de las clases prácticas en evaluación continua se tiene en cuenta para la evaluación.
+ Información final
Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Se evaluará mediante un examen escrito final tanto para la parte teórica como para la parte

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 4557BD2D4D2F6A9A1D1417A65C24D8EE
05/05/2026 - 08:46
Pág. 5 de 6

práctica de seminarios y laboratorio, manteniendo los mismos porcentajes anteriormente explicados en la convocatoria ordinaria.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, se evaluará mediante un examen escrito final tanto para la parte teórica como para la parte práctica de seminarios y laboratorio, manteniendo los mismos porcentajes anteriormente explicados en la evaluación continua.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

SOFTWARE LIBRE

Se utiliza el siguiente software libre, específicamente en la parte práctica de la asignatura:

- Virtualbox
- Linux y aplicaciones de escritorio de Linux
- Apache web server
- OpenLDAP
- Bind DNS server
- Postfix email server
- Courier IMAP / POP
- OpenSSH server
- Pidgin
- Ejabberd

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 4557BD2D4D2F6A9A1D1417A65C24D8EE
05/05/2026 - 08:46
Pág. 6 de 6