Guía docente de la asignatura

Redes de Acceso y Corporativas (Especialidad Telemática) (2211144)

EUR-ACE®

Fecha de aprobación: **30/06/2025**

Grado	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación	**Rama**	Ingeniería y Arquitectura
Módulo	Telemática	**Materia**	Arquitecturas y Redes de Servicios

Curso	4º	**Semestre**	1º	**Créditos**	6	**Tipo**	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Los alumnos no habrán de tener asignaturas aprobadas como requisito indispensable para superar esta asignatura. No obstante, se recomienda tener aprobados los contenidos y adquiridas las competencias de semestres precedentes.

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

Arquitectura de las redes de abonado. Redes corporativas. Redes de área local. Tecnologías de acceso. Análisis de prestaciones y dimensionado de redes de usuario. Planificación y configuración.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE21 - 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.
- CE22 - 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.

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 - 08:47
Código seguro de verificación (CSV): CCB680BCA54DDB220C11044A6301E6CB Pág. 1 de 6

- CE25 - Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.

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 las redes de área local prestando especial interés en los estándares 802.3 y 802.11 y su aplicación en redes corporativas.
- Adquirir las habilidades necesarias para la planificación y configuración de tecnologías y protocolos utilizados en redes corporativas.
- Conocer las posibilidades que ofrecen las redes corporativas, haciendo especial énfasis en las topologías, protocolos y tecnologías que integran dichas redes.
- Adquirir experiencia en el diseño, despliegue y dimensionado de redes en función de los criterios establecidos.
- Obtener una visión general de los protocolos y estándares para redes de acceso, motivación y finalidad de los mismos.
- Conocer los mecanismos y herramientas de administración, monitorización y seguridad necesarios en redes corporativas.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

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 - 08:47
Código seguro de verificación (CSV): CCB680BCA54DDB220C11044A6301E6CB Pág. 2 de 6

TEÓRICO

Tema 0 y 1. Presentación e introducción (2h)
Bloque temático I: Protocolos, mecanismos y métodos en redes corporativas
Tema 2. Planificación y configuración en redes corporativas (7 h)
- T2.1 Redes LAN
- T2.2 Planificación y configuración.
- T2.3 Conclusiones

Tema 3. Encaminamiento (4 h)
- T3.1 Switching
- T3.2 Routing
- T3.3 Conclusiones

Bloque temático II: Diseño y gestión de redes corporativas
Tema 4. Diseño lógico de red (6 h)
- T4.1 Principios de diseño y planificación: PDIOO y enfoque top-down
- T4.2 Diseño jerárquico de red
- T4.3 Conclusiones
- Charla invitada *

Tema 5. Redes de interconexión y acceso (6 h)
- T5.1 Fundamentos de las redes de interconexión y acceso
- T5.2 Tecnologías y protocolos para conectividad WAN
- T5.3 Conclusiones
- Charla invitada *

Tema 6. Monitorización de red y seguridad (4 h)
- T6.1 Fundamentos de la monitorización de redes
- T6.2 Sensorización y sistemas de monitorización
- T6.3 Topologías de defensa: DMZ
- T6.4 Control de accesos: firewalls y ACL
- T6.5 Introducción a la automatización de red y virtualización
- T6.6 Conclusiones

* La celebración de las charlas invitadas están sujetas a la disponibilidad de los ponentes. Tanto el contenido de dichas charlas como el ponente se decidirán al comienzo de la asignatura.

PRÁCTICO

Seminarios/Talleres
- Seminario 1. Introducción a la simulación de red (2 h)
- Seminario 2. Resolución de problemas guiados del Bloque I (2 h)
- Seminario 3. Defensa y exposición parcial de los trabajos finales propuestos (2 h)
- Seminario 4. Herramientas de monitorización (2 h)
- Seminario 5. Resolución de problemas guiados del Bloque II (2 h)

Prácticas de laboratorio
- Práctica 1. Asignación automática y traducción de direcciones en redes corporativas (4 h)
- Práctica 2. Encaminamiento dinámico con OSPF (4 h)
- Práctica 3. Control de acceso y conectividad site-to-site con enlaces PPPoE (4 h)
- Práctica 4. Seguridad en redes corporativas: configuración y monitorización de firewalls (4 h)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

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 - 08:47
Código seguro de verificación (CSV): CCB680BCA54DDB220C11044A6301E6CB Pág. 3 de 6

Bloque I: Protocolos, mecanismos y métodos en redes corporativas

- FOROUZAN, B.A. y FEGAN, S.C., 2003. Local area networks. 1st ed. Boston: McGraw-Hill. McGraw-Hill Forouzan networking series, ISBN 978-0-07-233605-4. TK5105.7 .F66 2003
- ODOM, W., 2016. CCENT/CCNA ICND1 100-105 official Cert guide. Indianapolis, IN: Cisco Press. ISBN 978-0-13-444098-9.
- ODOM, W., 2017. CCNA routing and switching ICND2 200-105 official cert guide. Indianapolis, IN: Cisco Press. ISBN 978-1-58720-579-8.

Bloque II: Diseño y gestión de redes corporativas

- OPPENHEIMER, P., 2011. Top-down network design. 3rd ed. Indianapolis, Ind.: Cisco Press. ISBN 978-1-58714-005-1.
- RICHARD, F., ERUM, F., 2015. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide. Indianapolis: Cisco Press. ISBN 978-1-58720-664-1.
- TADIMETY, P.R., 2015. OSPF: a network routing protocol. New York: Apress, SpringerScience+Business Media. The expert's voice in networking, ISBN 978-1-4842-1410-7.
- STEWART, K. y ADAMS, E.A., 2008. Designing and supporting computer networks: CCNA discovery learning guide. Indianapolis, Ind: Cisco Press. Cisco Networking Academy series, ISBN 978-1-58713-212-4. TK5105.5 .S747 2008
- BEJTLICH, R., 2013. The practice of network security monitoring: understanding incident detection and response. San Francisco, Calif: No Starch Press. ISBN 978-1-59327-509-9.
- ZWICKY, E.D., COOPER, S. y CHAPMAN, D.B., 2000. Building Internet Firewalls: Internet and Web security. 2nd ed. Beijing; Cambridge, Mass: O'Reilly. ISBN 978-1-56592-871-8.
- OWALT, M., ADELL, C., LOEW, S.S., EDELMAN, J. Network Programmability and Automation, 2nd Edition. Published by O'Reilly Media, Inc., 2023

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Bloque I: Protocolos, mecanismos y métodos en redes corporativas

- GEIER, J., 2015. Designing and deploying 802.11 wireless networks a practical guide to implementing 802.11n and 802.11ac wireless networks for enterprise-based applications. Second edition. Indianapolis: Cisco Press. ISBN 978-0-13-389139-3.

Bloque II: Diseño y gestión de redes corporativas

- KASIM, A., 2008. Delivering carrier Ethernet: extending Ethernet beyond the LAN. New York: McGraw-Hill. McGraw-Hill communications, ISBN 978-0-07-148747-4. TK5105.8.E83 D45 2008
- CHESWICK, W.R., BELLOVIN, S.M. y RUBIN, A.D., 2003. Firewalls and Internet security: repelling the wily hacker. 2nd ed. Boston: Addison-Wesley. Addison-Wesley professional computing series, ISBN 978-0-201-63466-2.
- SEDAYAO, J., 2001. Cisco IOS access lists. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates. ISBN 978-1-56592-385-0.
- EDELMAN, J., 2016. Network Automation with Ansible. 1st edition. S.l.: O'Reilly Media, Inc. ISBN 1-4920-4238-2.

ENLACES RECOMENDADOS

- Web de PRADO.

METODOLOGÍA DOCENTE

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): CCB680BCA54DDB220C11044A6301E6CB
05/05/2026 - 08:47
Pág. 4 de 6

- 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

El artículo 18 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final. A continuación se exponen los instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y su porcentaje sobre la calificación final:

Parte teórica (ponderación 60%). La evaluación de la parte teórica se realizará mediante un examen escrito y la entrega de un trabajo final. Con respecto al examen, este se realizará al final de la asignatura y contemplará todos los temas abordados en ella. El examen cumplirá con las siguientes características:

- Estará compuesto por varias preguntas que cubrirán todo el temario considerado o la mayor parte posible.
- 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 o breves para evaluar, mediante una prueba objetiva, aquellos contenidos de la asignatura difícilmente evaluables a través de ejercicios. Así mismo, este tipo de preguntas valorarán si el alumno ha comprendido los conceptos fundamentales de la materia.

Con respecto al trabajo final, este se propone como el diseño e implementación de una red corporativa en base a unos requisitos y objetivos a definir por el profesor. El trabajo estará compuesto por un documento o memoria que abarque la mayoría de los apartados requeridos para un proyecto de este tipo así como el material necesario que acredite su implementación en un simulador de red. El trabajo se realizará bien de forma individual o grupal y vendrá determinado por el número de estudiantes matriculados. La distribución de la ponderación de la nota con respecto a esta parte se reparte equitativamente entre la nota obtenida en el examen final y la evaluación del trabajo final.

Parte práctica (ponderación 25%). 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.

Seminarios (ponderación 15%). Esta parte se evaluará teniendo en cuenta la asistencia a estos, los problemas/ejercicios propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, la presentación oral de los trabajos desarrollados mediante diapositivas, las preguntas formuladas después de la presentación por parte del resto de alumnos y del propio profesor y la exposición en pizarra de ejercicios incluidos en las relaciones de problemas.

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:

- La calificación de la parte teórica deberá ser igual o superior al 50% del máximo de esta parte, esto es, igual o superior a 3 puntos sobre 6. Será necesario aprobar, por separado, tanto la parte del examen final como el trabajo final, esto es, obtener al menos un 1,5 puntos en ambas partes.

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): CCB680BCA54DDB220C11044A6301E6CB
05/05/2026 - 08:47
Pág. 5 de 6

- La calificación global deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Régimen de asistencia. La asistencia a las clases teóricas no es obligatoria (aunque si recomendable) requiriéndose en cambio la asistencia al menos el 60% de las sesiones programadas de seminarios y al menos el 60% de las sesiones programadas de prácticas. En caso de incumplimiento se calificará con 0 puntos la parte correspondiente.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.
En la convocatoria extraordinaria el alumno mantendrá la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria para la parte práctica, de seminarios y la correspondiente al trabajo propuesto, a menos que lo solicite al profesor con una antelación mínima de 48 horas antes de la convocatoria de examen, en cuyo caso realizará una prueba sobre la parte correspondiente. La parte teórica se evaluará a partir de un examen presencial.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Bajo el marco normativo descrito en el artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada y para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, esta modalidad de evaluación estará formada por todas aquellas pruebas que el profesor estime oportunas en un examen escrito en sesión única, sobre conceptos teóricos, prácticos y de seminarios, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas.

INFORMACIÓN ADICIONAL

El horario de tutorías se puede consultar en el perfil de Roberto Magán Carrión.
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#contenido0
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

Simulador de redes GNS3 https://www.gns3.com/

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 - 08:47
Código seguro de verificación (CSV): CCB680BCA54DDB220C11044A6301E6CB Pág. 6 de 6