



Guía docente de la asignatura

## Transmisión de Datos y Redes de Computadores (Especialidad tecnologías de la Información) (296113Z)

Fecha de aprobación: 21/06/2022

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería Informática	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura				
<b>Módulo</b>	Formación de Especialidad 5: Tecnologías de Información	<b>Materia</b>	Redes y Seguridad				
<b>Curso</b>	3º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No es necesario que los alumnos tengan cursadas materias de otros años, aunque se recomienda que tenga superada las materias de formación básica. Además, se recomienda haber cursado y superado la asignatura “Fundamentos de Redes”.

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

- Servicios de usuario.
- Gestión de red.
- Análisis y diseño de redes.
- Redes multimedia.
- Ejemplos y aplicaciones.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG06 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - 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.



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

### Objetivos formativos particulares:

- Conocer la estructura de las redes empresariales y corporativas.
- Conocer la metodología de diseño y desarrollo de redes corporativas.
- Ser capaz de elegir la tecnología de red y los protocolos más adecuados a partir de unos requerimientos.
- Adquirir la capacidad para evaluar el rendimiento y fiabilidad de las redes así como de tomar decisiones sobre tecnologías, dispositivos de interconexión, protocolos y seguridad.
- Ser capaz de realizar la configuración y puesta en marcha operativa de encaminadores y otros elementos de interconexión.
- Ser capaz de analizar y optimizar las redes de computadores en términos de utilización, rendimiento y calidad de servicio.
- Ser capaz de diseñar, desplegar y mantener las redes empresariales, tanto a nivel de intranet/extranet como de su conexión a Internet.
- Adquirir la capacidad para planificar, desplegar y mantener los diferentes servicios de las redes empresariales, especialmente aquellos que proporcionan soporte a las aplicaciones empresariales y de negocio.
- Adquirir la capacidad para instalar, configurar y mantener los servicios más importantes de Internet, incluyendo servicios web, de correo electrónico, noticias, mensajería y otros.
- Conocer las características y requisitos para la transmisión de información multimedia, así como los mecanismos existentes para la provisión de calidad de servicio para transmisiones multimedia.
- Adquirir el conocimiento y capacidad de utilización de los protocolos y estándares relacionados con la transmisión multimedia.
- Adquirir el conocimiento de los modelos existentes de gestión de redes, así como de los protocolos de comunicaciones implicados.
- Adquirir el conocimiento de las técnicas de gestión de fallos y errores en las redes de comunicaciones.
- Adquirir la capacidad para realizar el control de costes, la gestión de configuraciones orientadas a la minimización de las operaciones de mantenimiento y la garantía de operatividad.

### Objetivos formativos de carácter general:

- Ser capaz de comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Ser capaz de seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
- Ser capaz de seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
- Ser capaz de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO



### Tema 1: Introducción. (2h)

- Revisión modelo OSI.
- Conceptos asociados.

### Tema 2: Capa de red. (8h)

- Enrutamiento estático y dinámico.
- Protocolos de enrutamiento.
- Soluciones al agotamiento de direcciones IPv4.

### Tema 3: Capa de enlace y redes de área local. (8h)

- Conmutación LAN.
- Protocolo Spanning-Tree.
- Virtual LAN.

### Tema 4: Diseño, despliegue y gestión de redes. (6h)

- SNMP.
- Modelo jerárquico.
- Sistema de cableado estructurado.

### Tema 5: Redes inalámbricas. (6h)

- Tecnologías de transmisión inalámbrica.
- Protocolos.

## PRÁCTICO

### Seminarios

- Docencia en Granada
  - Seminario 1: Direccionamiento IPv4. (2h)
  - Seminario 2: Herramientas y utilidades de diagnóstico en red. Comandos básicos CISCO. (2h)
  - Seminario 3: Fundamentos para la puesta en marcha de un servicio telemático en Internet. (2h)
  - Seminario 4: Redes Multimedia. (2h)
  - Seminario 5: Simulación y virtualización de redes. (2h)
  - Seminario 6: Charla invitada. (2h)
- Docencia en Ceuta
  - Seminario 1: Direccionamiento IPv4. (2h)
  - Seminario 2: Cisco Packet Tracer I: Conceptos básicos de CISCO. (2h)
  - Seminario 3: Cisco Packet Tracer III: Rutas estáticas y dinámicas. (2h)
  - Seminario 4: Cisco Packet Tracer II: VLANs. (2h)
  - Seminario 5: Cisco Packet Tracer IV: Port Security y DHCP snooping. (2h)

### Prácticas de laboratorio

- Docencia en Granada
  - Práctica 1. Topología de un laboratorio de redes. Configuración de rutas estáticas y dinámicas. (2h)



- Práctica 2. Configuración de NAT. (2h)
- Práctica 3: Resolución de incidencias en redes. (2h)
- Práctica 4: Implantación de un servicio telemático en Internet. (2h)
- Práctica 5: Gestión de una red. (2h)
- Docencia en Ceuta
  - Práctica 1. Configuración de servicios de red en entorno GNS3 I: isc-dhcp-server y bind9. (4h)
  - Práctica 2. Configuración de servicios de red en entorno GNS3 II: Apache2, SSH, vsFTP. (4h)
  - Práctica 3: Introducción a SoC e IoT. (4h)

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Behrouz A. Forouzan. Transmisión de datos y redes de Comunicaciones, 4<sup>o</sup> Edición. Ed. Mc Graw Hill 2007. ISBN 978-84-481-5617-6
- James F. Kurose, Keith W. Ross. Redes de computadoras. Un enfoque descendente. 7<sup>o</sup> Edición.. Editorial Pearson S.A., 2017. ISBN 978-84-9035-528-2
- Academia de Networking de Cisco Systems. Guía del primer año. CCNA 1 y 2 . Tercera edición. Ed. Cisco press.
- Academia de Networking de Cisco Systems. Guía del primer año. CCNA 3 y 4 . Tercera edición. Ed. Cisco press.
- Cisco CCNA Routing and Switching 200-120 Exam Cram, Fourth Edition, Video Enhanced Edition. By: Michael Valentine; Keith Barker. Publisher: Pearson IT Certification.
- Redes Cisco: guía de estudio para la certificación CCNA Routing y Switching / Ernesto Ariganello.
- CCDA 200-310 Official Cert Guide, Fifth Edition. By: Anthony Bruno; Steve Jordan. Publisher: Cisco Press.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- García-Teodoro, P; Díaz-Verdejo, J.E.; López-Soler, J.M, Transmisión de datos y redes de computadores, Prentice-Hall, 2007, ISBN: 84-205-3919-8.
- A. León-García, I. Widjaja: “Redes de Comunicación. Conceptos Fundamentales y Arquitecturas Básicas”. McGraw Hill, 2002.

## ENLACES RECOMENDADOS

- [PRADO](#)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección Magistral (Clases Teóricas-Expositivas)
- MD02 - Actividades Prácticas (Resolución de Problemas, Resolución de Casos Prácticos, Desarrollo de Proyectos, Prácticas en Laboratorio, Taller de Programación, Aula de Informática, Prácticas de Campo).



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

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para las asignaturas en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar cada asignatura.

Según normativa vigente, hay dos métodos posibles de evaluación, ambos excluyentes entre sí:

- Evaluación continua.
- Evaluación única

#### Evaluación continua:

- Constará de tres partes: teoría, prácticas y seminarios.
- Teoría: Se realizará un examen final. La ponderación de este bloque será del 60%.
- Prácticas: Se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y evaluaciones de su trabajo durante las sesiones. Se valorará la actitud y participación. La ponderación de este bloque será del 25%.
- Seminarios: Se combinará la asistencia con la evaluación de trabajos presentados por los alumnos (con entrega de memoria/informe). Se valorará la actitud y participación. La ponderación de este bloque será del 15%.

La calificación global de la asignatura corresponderá a la suma de las calificaciones correspondientes a la parte de teoría, prácticas y seminarios, de manera que la superación 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,  $\geq 3,0$  puntos sobre 6.
2. La calificación global (teoría más práctica más seminarios) deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Se podrán proponer otras actividades de carácter voluntario para mejorar la nota global. El incremento sobre la nota global se efectuará una vez superada la asignatura.

La nota de seminarios y prácticas obtenidos en la convocatoria ordinaria, se podrán guardar para la convocatoria extraordinaria.

#### Régimen de asistencia:

La asistencia a seminarios, prácticas o teoría no es obligatoria, si bien en seminarios se tendrá en cuenta como parte de la calificación.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación extraordinaria contará con tres apartados:

- Para la parte teórica se realizará un examen final con un peso en la nota final del 60% (6



puntos sobre 10).

- Para la parte práctica se valorará el trabajo realizado por el estudiante durante el curso, si bien, de no haber asistido el estudiante a las sesiones, también se podrá evaluar por medio de un examen de prácticas. Esta parte tendrá un peso en la nota final del 25% (2,5 puntos sobre 10).
- Para la parte de seminarios, se considerará la nota obtenida por el estudiante durante el curso, aunque, del mismo modo, también podrá evaluarse realizando un examen en esta convocatoria. Esta parte tendrá un peso en la nota final del 15% (1,5 puntos sobre 10).

## EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Los alumnos que realicen la evaluación única final realizarán un examen que constará de las siguientes partes:

1. La evaluación de la parte teórica se realizará mediante un examen final escrito (ponderación 60 % de la nota).
  - Este examen tendrá las siguientes características:
    - Cubrirá todo el temario de la asignatura, excepto aquellos contenidos prácticos evaluados separadamente.
    - El examen estará diseñado de forma que se pueda extraer el nivel de conocimiento y habilidad en el manejo de los conceptos tratados en la asignatura por parte del alumno.
    - Se incluirá una parte de ejercicios cuya resolución implique no sólo el conocimiento de los contenidos de la asignatura, sino también el uso razonado de dichos conocimientos (conocimiento aplicado).
    - Para tener aprobada la asignatura, será requisito tener al menos el 40% de los puntos asignados a esta parte.
2. Parte práctica (ponderación 25% de la nota).
  - Se realizará una prueba escrita sobre la parte de prácticas. El examen estará diseñado de forma que se pueda extraer el nivel de conocimiento y habilidad en el manejo de los conceptos tratados en prácticas que tenga el alumno.
3. Parte de seminarios (ponderación 15% de la nota)
  - Se realizará una prueba escrita sobre la parte de seminarios, a fin de que el alumno demuestre sus conocimientos sobre los temas tratados en los seminarios impartidos en la asignatura.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la [normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada](#).

