



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2025-2026

Grado: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA	Curso: 3º (1C)	Idioma: Español
Asignatura: 803269 - Redes	Abrev: RED	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Computer Networks	Carácter: Obligatoria	
Materia: Sistemas operativos y redes fundamentales		12 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia: Sistemas operativos		6 ECTS
Módulo: Materias comunes a la rama de la informática		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	Coordinador: Bascones García, Daniel	

Descripción de contenidos mínimos:

- Técnicas y medios de transmisión de datos.
- Protocolos de enlace y redes de área local.
- Protocolos de red y encaminamiento.
- Protocolos de transporte.
- Arquitectura TCP/IP e Internet

Programa detallado:

Módulo 1. Introducción a las redes

- 1.1. Tipos de redes
- 1.2. Arquitectura de red
- 1.3. Ejemplos de arquitecturas de red: Modelo OSI y TCP/IP

Módulo 2. Conceptos de transmisión de datos

- 2.1. Datos y señales
- 2.2. Ancho de banda y velocidad de transmisión
- 2.3 Transmisión analógica y digital
- 2.4. Multiplexación
- 2.5. Medios de transmisión

Módulo 3. Infraestructuras de red

- 3.1. Conexiones punto a punto
- 3.2. Redes de área local (LAN)
- 3.3. Redes de área extensa (WAN)
- 3.4. Tecnologías de acceso residencial

Módulo 4. La capa de red. Protocolo IP

- 4.1. Introducción a las funciones de red: encaminamiento y congestión
- 4.2. Protocolo IP
- 4.3. Redes, subredes y superredes
- 4.4. Protocolo ARP
- 4.5. Protocolo ICMP
- 4.6. Introducción al encaminamiento en IP

Módulo 5. La capa de transporte e introducción a los servicios y aplicaciones de red

- 5.1. Modelo cliente-servidor
- 5.2. Los protocolos de transporte TCP y UDP
- 5.3. Introducción a los servicios básicos de red y protocolos de aplicación
- 5.4. Introducción a la seguridad
- 5.5. Introducción a los sistemas distribuidos

Programa detallado en inglés:

Module 1. Introduction to computer networks

- 1.1. Types of computer networks
- 1.2. Network architectures
- 1.3. Examples of network architectures: OSI and TCP/IP

Module 2. Data transmission concepts

- 2.1. Data and signals
- 2.2. Bandwidth and bit rate
- 2.3. Analog and digital transmission
- 2.4. Multiplexing
- 2.5 Transmission media

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

**Módulo 3. Network infrastructures**

- 3.1. Point to point connections
- 3.2. Local area networks (LAN)
- 3.2. Wide area networks (WAN)
- 3.3. Residential access technologies

Module 4. Network layer. Internet Protocol (IP)

- 4.1. Introduction to network layer functions: routing and congestion control
- 4.2. Internet Protocol (IP)
- 4.3. Networks, subnetworks and supernetworks
- 4.4. Address Resolution Protocol (ARP)
- 4.5. Internet Control Message Protocol (ICMP)
- 4.6. Introduction to IP routing

Module 5. Transport layer and introduction to network services and applications

- 5.1. Client-server model
- 5.2. User Datagram Protocol (UDP) and transmission Control Protocol (TCP)
- 5.3. Introduction to basic network services and application protocols
- 5.4. Introduction to security
- 5.5. Introduction to distributed systems

Competencias de la asignatura:**Generales:**

CG10-Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

Específicas:

No tiene

Básicas y Transversales:

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

Resultados de aprendizaje:

Analizar y comparar distintas configuraciones de red, seleccionando la configuración más adecuada entre las posibles (CT3)

Analizar y resolver problemas teóricos y prácticos de redes de computadores (CT2, CT3)

Comprender la función de los elementos de la arquitectura de una red (CG16)

Conocer los conceptos básicos de transmisión de datos en redes de computadores (CG16)

Conocer los principales protocolos de red y los servicios y aplicaciones básicas ofrecidos por las redes de computadores (CG10, CG16)

Diseñar y administrar una configuración básica de red (CG10)

Evaluación detallada:

En ambas convocatorias (ordinaria y extraordinaria) se calculará la nota como resultado de la evaluación de dos partes:

- Teoría (85% de la nota): Se evaluará mediante un examen final que incluirá cuestiones teóricas y problemas, sobre los contenidos explicados en clase.
- Laboratorio (15% de la nota): Para aprobar esta parte, el alumno deberá asistir de forma obligatoria a todas las sesiones de laboratorio y realizar correctamente una práctica final. En caso de no asistir al laboratorio o no superar la práctica final, el alumno podrá recuperar la nota mediante un examen escrito que incluirá cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio y que se realizará a continuación del examen de teoría.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 4,30

Problemas: 0,70

Laboratorios: 1,00

Otras actividades:

- Enseñanza presencial teórica
- Enseñanza presencial de ejercicios y supuestos prácticos
- Enseñanza presencial de prácticas de laboratorio
- Realización de prácticas no tutorizadas

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

**Bibliografía:**

- Forouzan, B., "Transmisión de datos y redes de comunicaciones", MacGraw-Hill, 4^a ed., 2006
- Forouzan B. "TCP/IP Protocol Suite", McGraw-Hill, 4^a ed., 2010
- Stallings, William, "Comunicaciones y Redes de Computadores", Pearson-Prentice Hall, 7a ed. , 2004 (En Inglés, "Data and Computer Communications", 9th edition)
- Halsall, Fred, "Redes de Computadores e Internet", Pearson-Addison Wesley, 5^a ed., 2006
- Kurose, J., Ross, K., "Redes de computadoras, un enfoque descendente", Pearson, 5^a ed., 2010

Integridad y honestidad académica:

La Universidad Complutense de Madrid en general, y su Facultad de Informática en particular, están plenamente comprometidas con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, debiendo sus estudiantes comportarse de una manera íntegra y académicamente honesta. Así, el estudiantado se abstendrá de utilizar o cooperar en procedimientos fraudulentos durante el desarrollo de las distintas actividades docentes (cuestionarios, tareas, proyectos, exámenes, etc.), entre los que se encuentran el plagio por cualquier procedimiento, la suplantación o falsificación de documentos y la utilización de material no autorizado por el profesorado.

En el caso de que se detecte un comportamiento fraudulento, esto supone una falta grave de acuerdo con el Sistema de Garantía de la Convivencia de la UCM (<https://bouc.ucm.es/pdf/4979.pdf>), y puede suponer, además de la pérdida al derecho de la convocatoria, una expulsión de la Universidad.

Ficha docente guardada por última vez el 23/06/2025 10:03:00 por el usuario: Coordinador GIC

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento: