



## Ficha del curso: 2021-2022

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: Moreno Vozmediano, Rafael	

**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 se realizará un examen final que incluye una parte de problemas y cuestiones teóricas (85%). En ambas convocatorias para calificar la parte práctica del laboratorio se deberán responder una serie de cuestiones sobre el laboratorio (15%). La calificación conseguida en la parte del laboratorio no se guarda entre convocatorias. Estos exámenes se realizarán preferiblemente de forma presencial en el aula, pero si fuese necesario, se podrían realizar de forma no presencial (on-line).

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota total mínima de 5 puntos sobre 10 en el examen final.

**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<sup>a</sup> ed., 2006
- Forouzan B. "TCP/IP Protocol Suite", McGraw-Hill, 4<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> ed., 2006
- Kurose, J., Ross, K., "Redes de computadoras, un enfoque descendente", Pearson, 5<sup>a</sup> ed., 2010

Ficha docente guardada por última vez el 17/06/2021 11:50:00 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: