



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2017-2018

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA		<b>Curso:</b> 3º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803269 - Redes	<b>Abrev:</b> RED	6 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Computer Networks		
<b>Materia:</b> Sistemas operativos y redes fundamentales		12 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Sistemas operativos		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Materias comunes a la rama de la informática		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> 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. Protocolos TCP y UDP  
5.1. Modelo cliente-servidor  
5.2. El protocolo UDP  
5.3. El protocolo TCP

Módulo 6. Introducción a los servicios y aplicaciones de red  
6.1. Introducción a los servicios básicos de red  
6.2. Introducción a los protocolos de aplicación  
6.3. Introducción a los sistemas distribuidos  
6.4. Introducción a la seguridad

**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

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

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

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. TCP and UDP

- 5.1. Client-server model
- 5.2. User Datagram Protocol (UDP)
- 5.3. Transmission Control Protocol (TCP)

Module 6. Introduction to network services and applications

- 6.1. Introduction to basic network services
- 6.2. Introduction to application protocols
- 6.3. Introduction to distributed systems
- 6.4. Introduction to security

**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:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

Exámenes sobre la materia: 60-90%

Otras actividades: 10-40%

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Examen final en febrero y en septiembre, que incluye una parte de problemas y cuestiones teóricas (85%).

Además, para calificar la parte práctica del laboratorio se deberán responder una serie de cuestiones sobre el laboratorio (15%).

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en total, tanto en febrero como en septiembre.

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun            | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**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

**Bibliografía:**

- Forouzan, B., "Transmisión de datos y redes de comunicaciones", MacGraw-Hill, 4ª ed., 2006

- Forouzan B. "TCP/IP Protocol Suite", McGraw-Hill, 4ª 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, 5ª ed., 2006

- Kurose, J., Ross, K., "Redes de computadoras, un enfoque descendente", Pearson, 5ª ed., 2010

Ficha docente guardada por última vez el 23/09/2016 17:38:00 por el usuario: Coordinador GIC

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento: