REDES DE COMPUTADORES (2017-18)

DATOS GENERALES

Código 34015

Créditos ECTS 6

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
FISICA, INGENIERIA DE SISTEMAS Y TEORIA	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

DOBLE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Contexto de la asignatura

Fundamentos de las redes de comunicación de datos. Arquitecturas de red. Sistemas y tecnologías actuales para comunicaciones de datos actuales: funcionamiento y estándares vigentes. Técnicas, protocolos y dispositivos para la transmisión de datos. Herramientas software para gestionar redes de computadores. Redes de área local y metropolitana. Redes de área extensa. Redes inalámbricas. Interconexión de redes y encaminamiento. Internet.

OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

- Proporcionar a los alumnos una visión global de la problemática asociada a las comunicaciones de datos, presentando especial atención a la arquitectura de red TCP/IP.
- Comprender las funciones y servicios generales de los principales niveles de las arquitecturas de red, en especial, desde la capa física hasta la capa de transporte en donde se engloban las principales funciones de la comunicación.
- Conocer el mecanismo de definición de protocolos basado en Máquinas de Estado Finito y emplearlo para definir un protocolo cualquiera.
- Relacionar conceptos como velocidad de transmisión y ancho de banda para poder comprender el por qué de la limitación de la velocidad en el envío de datos de los medios de transmisión actuales.
- Realizar una comparativa entre los diferentes medios de transmisión de datos utilizados en las comunicaciones de las computadoras y su uso en determinados ámbitos.
- Conocer las características y prestaciones de la tecnología LAN Ethernet y WiFi.
- Conocer los accesos a servicios de Internet más implantados en la actualidad.
- Ser capaz de emplear herramientas de red y analizar la información que se transmite con cualquier protocolo básico de una arquitectura TCP/IP.
- Conocer y saber interpretar el funcionamiento de los protocolos de direccionamiento físico y lógico, ARP, IP, TCP y UDP.
- Ser capaz de configurar de una manera eficiente las tablas de encaminamiento de encaminamiento de distintos enrutadores.
- Conocer cómo se realiza la gestión dinámica de tablas de encaminamiento en una red mediante protocolos de encaminamiento como RIP y OSPF.
- Comprender el funcionamiento de la traducción NAT.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

CONTENIDOS TEÓRICOS

Tema 1. Introducción

1.1 Evolución histórica de las redes de comunicaciones.

1.2 Fundamentos tecnológicos de las redes de comunicaciones.

1.3 Diseño y planificación de redes de computadores.

Tema 2. Arquitectura de red

2.1 Modelo de capas. Modelo OSI/ISO.

2.2 Modelo de arquitectura TCP/IP (Internet).

2.3 Interconexión de redes.

2.4 Modelado de protocolos. Máquinas de estado finito (MEF).

Tema 3. Nivel Físico

3.1 Funciones de la capa física.

3.2 Transmisión de una señal de datos. Ancho de banda. Velocidad de transmisión.

3.3 Señalización en banda base.

3.4 Señalización en banda modulada.

3.5 Multiplexión.

3.6 Medios de transmisión.

Tema 4. Nivel de Enlace

4.1 Redes LAN. Normas IEEE 802.X.

4.2 Protocolo IEEE 802.2 LLC.

4.3 Algoritmos de control del flujo.

4.4 IEEE 802.3 Ethernet.

4.5 IEEE 802.11x - LAN Inalámbrica.

Tema 5. Nivel de Red

5.1 Funcionalidades.

5.2 Algoritmos de gestión de tablas de encaminamiento.

5.3 Multicasting.

5.4 IPv6.

Tema 6. Nivel de transporte

6.1 Funcionalidades del nivel de transporte.

6.2 Protocolo de Datagramas de Usuario (UDP).

6.3 Protocolo de Control de la Transmisión (TCP).

Tema 7. Accesos a servicios de Internet

7.1 Arquitectura de accesos WAN.

7.2 Redes de acceso a Internet.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Práctica 1. Introducción a las redes de computadores

1.1 Infraestructura de prácticas
1.2 Monitor de red Wireshark
1.3 Protocolos Ethernet, IP y ARP

Práctica 2. Protocolo de mensajes de control de Interred (ICMP)

2.1 Protocolo ICMP.
2.2 Mensajes Echo/Echo Reply. Fragmentación IP.
2.3 Mensajes ICMP de error.
2.4 Retardos en una red.

Práctica 3. Protocolos de Transporte TCP y UDP

3.1 Protocolo TCP. Norma RFC 1191.
3.2 Protocolo UDP.
3.3 Cálculo de la eficiencia de una comunicación.

Práctica 4. Encaminamiento IP avanzado

4.1 Direccionamiento IP privado. Mecanismos NAT/PAT.
4.2 Herramientas de red en el S.O. Linux.
4.3. Listas de control de acceso en IOS de Cisco.

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA DE ENERO

La evaluación de la asignatura se divide en dos partes: teoría y práctica.

Para ser evaluado es necesario obtener como mínimo un 4 en ambas partes y asistir como mínimo al 80% de las clases de prácticas.

El porcentaje de cada parte en la nota final de la asignatura es: 50% teoría y 50% prácticas de laboratorio.

Evaluación de la parte de teoría

La evaluación de los contenidos teóricos contempla dos apartados:

• Resolución de problemas propuestos en clase de teoría.
• Realización de un examen tipo test sobre los contenidos teóricos de la asignatura.

Nota final teoría = 20 % Problemas propuestos + 80 % Test de teoría

Evaluación de la parte de prácticas

La asistencia a los turnos de prácticas de la asignatura es necesaria y obligatoria.

En los turnos de prácticas se desarrollarán 4 trabajos prácticos.

La evaluación de los trabajos prácticos se realizará con 4 exámenes realizados en el laboratorio.

El alumno obtendrá una nota de prácticas del laboratorio que se calculará como:

Prácticas del laboratorio = 25% P1 + 30 % P2 + 25% P3 + 20% P4

P1 = Nota del examen del trabajo práctico 1

P2 = Nota del examen del trabajo práctico 2

P3 = Nota del examen del trabajo práctico 3

P4 = Nota del examen del trabajo práctico 4

EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA DE JULIO

La evaluación de la asignatura en la convocatoria de Julio constará de una parte de teoría y otra de prácticas.

Es necesario obtener como mínimo un 4 en ambas partes para ser evaluado.

La parte de teoría se evaluará con un examen que constará de dos partes: un test sobre los contenidos teóricos de la asignatura (80%) y problemas (20%). Esta prueba deben realizarla obligatoriamente aquellos alumnos que no hayan obtenido al menos un 4 en la parte de teoría en la convocatoria de Enero.

La parte de prácticas se evaluará con un examen sobre los contenidos prácticos de la asignatura. Esta prueba deben realizarla obligatoriamente aquellos alumnos que no hayan obtenido al menos un 4 en la parte de prácticas en la convocatoria de Enero.

La nota final de la asignatura se calculará como:

Nota final = 50% examen de teoría + 50% examen de prácticas

Los trabajos teórico/prácticos realizados han de ser originales. La detección de copia o plagio supondrá la calificación de "0" en la prueba correspondiente. Senformará la dirección de Departamento y de la EPS sobre esta incidencia. La reiteración en la conducta en esta u otra asignatura conllevará la notificación al vicerrectorado correspondiente de las faltas cometidas para que estudien el caso y sancionen según la legislación (Reglamento de disciplina académica deos Centros oficiales de Enseñanza Superior y de Enseñanza Técnica dependientes del Ministerio de Educación Nacional BOE 12/10/1954).

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Examen final tipo test de contenidos teóricos de la asignatura a realizar en la fecha oficial del examen de la asignatura.	Examen final de teoría	40
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Durante el curso se propondrá la resolución y entrega de problemas en determinadas sesiones de clase de teoría. Estos problemas versarán sobre contenidos impartidos previamente.	Problemas de teoría	10
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Evaluación continua del laboratorio de prácticas con exámenes.	Prácticas de laboratorio	50