



PROGRAMA DE ESTUDIOS 2004

ASIGNATURA	:	REDES DE DATOS I
Código	:	INF2014
Pre-requisito	:	Sistemas de Comunicación Digital y Arquitectura de Computadores
Requisito	:	Redes de Datos II
Nº sesiones semanales	:	2 de Cátedra 1 de Ayudantía o Laboratorio.

I OBJETIVOS GENERALES

En esta asignatura los alumnos deben conocer en profundidad las redes LAN, dominando y aplicando los conceptos de las tecnologías de redes de datos (LAN), sus topologías, normas, protocolos y equipamiento para administración de redes.

II OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer el funcionamiento y aplicaciones de routers y switches LAN.
- Elegir entre diferentes protocolos de enrutamiento LAN.
- Ver la conveniencia de cuándo usar la segmentación de redes LAN.
- Plantear criterios de diseño general en el área de redes de computadores (topologías, protocolos, equipos).
- Participar en la evaluación de equipamiento para soporte de redes de datos.



III CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

Networking. Modelo de referencia OSI.

2. LA CAPA FÍSICA Y LA CAPA DE ENLACE DE DATOS

Capa física. Medios de Networking. Cable coaxial. Par trenzado no blindado. Par trenzado blindado. Fibra óptica. Capa de enlace de datos. Direcciones MAC. Tarjetas de interfaz.

3. CABLEADO ESTRUCTURADO Y ELECTRICIDAD

Introducción. Estándares de los medios de Networking. Estándares EIA/TIA-568B, Cableado horizontal, Especificaciones de cableado, Conectores RJ45. Herramientas, Armario, Patch panels. Analizadores de cable. Mapas de cableado. Electricidad, Conexión a Tierra, Efecto de las señales de ruido eléctrico. Sistemas de alimentación ininterrumpida

4. DISPOSITIVOS DE RED Y TOPOLOGIAS

Repetidores, Hubs, Switches, Routers. Topologías de bus, en estrella y en estrella extendida.

5. ESTÁNDARES LAN

Estándares LAN Ethernet e IEEE 802.3. Las LAN y la capa física. Las LAN y la capa de enlace de datos. Funcionamiento de Ethernet 802.3. Broadcast Ethernet 802.3. La LAN y la capa de red. Acceso múltiple con detección de portadora y detección de colisiones.

6. DIRECCIONAMIENTO IP

Conceptos generales sobre el direccionamiento. Direccionamiento IP binario. Clases de direcciones IP. Clase de redes reservadas. Direccionamiento de subred. Números reservados para difusiones (Broadcast) en una subred. Números de una subred que están reservados para números de subred. Máscara de subred. Planificación de subredes

7. ARP Y RARP

ARP (Protocolo de Resolución de Direcciones). Peticiones ARP. Respuestas ARP. Tablas ARP. RARP. Peticiones RARP. Respuestas RARP. Routers y tablas ARP. Gateway por defecto.



8. LAS CAPAS DE APLICACIÓN, PRESENTACIÓN Y SESIÓN

Capa de aplicación, Capa de presentación, Capa de sesión, Capa de transporte. Número de puerto. Intercambio de señales de tres vías/conexión abierta TCP. Ventana deslizante TCP. TCP/IP y la capa de Internet.

9. TCP/IP

Descripción general del TCP/IP, TCP/IP y la capa de aplicación, TCP/IP y la capa de transporte, TCP/IP y la capa de Internet

10. CAPA DE RED Y ENRUTAMIENTO

Conceptos. Protocolos de enrutamiento. Rutas estáticas y rutas dinámicas. Algoritmo de enrutamiento por vector distancia. Algoritmos de enrutamiento por estado de enlace. Protocolos de enrutamiento RIP, IGRP y OSPF. Listas de control de acceso (ACL)

11. SWITCHES Y VLAN

Descripción general de la conmutación y del puenteo. Ventajas de la conmutación. Dos métodos de conmutación. Segmentación de una LAN. Protocolo de árbol de extensión, VLAN. Descripción general de una VLAN. Transporte de las VLAN a través de backbones. Los routers en las VLAN. VLAN de puerto central. VLAN estáticas. VLAN dinámicas. Ventajas de las VLAN.

12. DISEÑO DE LAN

Objetivo del diseño de la LAN, Componentes del diseño de la red, Metodología del diseño de red.

13. ADMINISTRACIÓN DE REDES

Protocolo RMON, SNMP.

IV METODOLOGÍA

La teoría se evaluará mediante varios controles periódicos más dos pruebas Solemnes y un examen final escrito en la hora y día que establezca la Dirección de la Escuela.

Realización de 2 pruebas solemnes, controles parciales o tareas y un examen. Además las experiencias de laboratorio serán evaluadas mediante un control y el informe correspondiente.



Evaluación de los laboratorios

Para aprobar la asignatura el alumno DEBE haber aprobado el laboratorio, donde la asistencia al 100% de las experiencias es una condición necesaria, pero no suficiente.

Evaluación de la asignatura

- La nota de presentación a examen (NP) estará compuesta de 60% nota de Solemne más 40% promedio de tareas/laboratorios.
- La nota final de la asignatura (NF) tendrá una ponderación de 70% nota final de cátedra y 30% de examen.
- Para aprobar el curso debe tenerse que $NF \geq 4.0$ y para presentarse a Examen NP ≥ 3.5

V BIBLIOGRAFÍA

- Tannenbaum, Andrew. *Computer Networks*. 4th edition, Prentice Hall, 2002.

Bibliografía complementaria

- Vito Amato. *Academia de Networking de Cisco Systems: Guía del primer año y Guía del segundo año*. Cisco Press, 2000.
- Comer Douglas and Stevens, David. *Internetworking with TCP/IP: Client-Server Programming, and Applications*. Prentice Hall, 2000.

PAUTAS ETICAS BASICAS

El plagio es el uso de las ideas o trabajo de otra persona sin el adecuado consentimiento. El plagio puede ser intencional o no. El plagio intencional es el claro intento de hacer pasar el trabajo o ideas ajenas como el suyo propio para su beneficio. El plagio no intencional puede ocurrir si Ud. no conoce el mecanismo adecuado de referenciar la fuente de sus ideas e información. Si no está seguro de los métodos aceptados para referenciar, debería consultar con su profesor, tutor o personal de biblioteca.

El plagio comprobado es una actitud que puede resultar en severas sanciones disciplinarias y/o en la exclusión de la Universidad (Artículo 44, Reglamento del Estudiante de Pregrado).