

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Interconectividad de Redes
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura: MES-0402
Horas teoría-horas práctica-créditos 3-2-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Zitácuaro.	Integrantes de la Academia de Sistemas y Computación	Emisión del documento de Propuesta de Módulos de Especialidad, para ISC y LI.
Instituto Tecnológico de Zitácuaro. 25 de abril de 2007.	Integrantes de la Academia de Sistemas y Computación	Definición de las retículas y revisión de los contenidos temáticos correspondientes a las asignaturas del módulo de la especialidad.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores	
Asignaturas	Temas
Redes de Computadoras	Todos

Posteriores	
Asignaturas	Temas
Tópicos de redes	Todos

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Instala, configura y administra tecnologías de redes para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones.
- Aplica normas y estándares de comunicación.
- Realiza estudios de factibilidad para la selección de productos de software y hardware para redes.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Al terminar el curso, el alumno instalará y configurará ruteadores y switches en ambientes multiprotocolos de redes usando interfaces LAN y WAN.

Realizará tareas de planeación, diseño, instalación, operación y resolución de problemas en redes Ethernet y TCP/IP. Además conocerá los componentes y tecnologías de una red de área extensa, su configuración y administración.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Ruteo Intermedio	1.1 Introducción al ruteo sin clases 1.1.1 VLSM (máscaras de longitud variable 1.1.2 RIP Versión 2. 1.2 OSPF área simple 1.2.1 Protocolo de estado de enlace 1.2.2 Conceptos de OSPF área simple 1.2.3 Configuración de OSPF área simple 1.3 EIGRP 1.3.1 Conceptos de EIGRP 1.3.2 Configuración de EIGRP 1.3.3 Troubleshooting de los protocolos de ruteo

5.- TEMARIO (Continuación)

Unidad	Temas	Subtemas
2	Switcheo LAN	2.1 Conceptos de switcheo 2.1.1 Introducción a Ethernet/802.3 2.1.2 Introducción al Switcheo en LAN 2.1.3 Funcionamiento de switches 2.2 Switches 2.2.1 Diseño LAN 2.2.2 Switches LAN 2.3 Configuración de Switches 2.3.1 Introducción al manejo del switch 2.3.2 Configuración del switch.
3	LANs Virtuales	3.1 Protocolo spanning tree 3.1.1 Topologías redundantes 3.1.2 STP 3.2 VLANs 3.2.1 Conceptos de VLANs 3.2.2 Configuración de VLANs 3.2.3 Troubleshooting de VLANs 3.3 Virtual Trunking Protocol 3.3.1 Trunking 3.3.2 VTP 3.3.3 Ruteo Inter.-VLANs.
4	Administración del direccionamiento IP	4.1 Redes privadas. 4.2 NAT (Network Address Translation). 4.2.1 Configuración y administración de NAT 4.3 DHCP 4.3.1 Configuración y administración de DHCP

5.- TEMARIO (Continuación)

Unidad	Temas	Subtemas
5	Redes WAN	5.1 Tecnologías WAN 5.1.1 Dispositivos, estándares, encapsulación. 5.1.2 Tecnologías: ISDN, Línea dedicada, Frame Relay, ATM, DSL, Cable Módem. 5.2 Diseño WAN 5.3 PPP (protocolo Punto a Punto) 5.3.1 Arquitectura de PPP 5.3.2 Autenticación 5.3.3 Configuración y Administración 5.4. ISDN y DDR 5.4.1 Características 5.5 Frame Relay 5.5.1 Características 5.5.2 Configuración y Administración

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Modelos OSI y TCP/IP.
- Ruteo básico.
- Direccionamiento y división en subredes.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Solucionar casos prácticos.
- Realización de prácticas de laboratorio.
- Visitas industriales del área de interés.
- Desarrollo de un proyecto.
- Uso de simuladores de redes.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Desempeño del estudiante en la práctica.
- Realizar exámenes prácticos y teóricos.
- Solución de casos prácticos.
- Trabajo final donde integre los conocimientos adquiridos en la materia.
- Participación individual y grupal.
- Resultados del proyecto.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1.- Ruteo Intermedio

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá y aplicará los conceptos de ruteo intermedio en el diseño y configuración de una red de computadoras.	1.1. Realizar subneteo VLMS. 1.2. Realizar prácticas de laboratorio/simulador de configuración de VLMS y protocolos de ruteo intermedio (RIP v2, OSPF área simple, etcétera). 1.3. Desarrollar y verificar mediante prácticas de laboratorio una metodología para resolución de problemas de interconectividad en redes LAN / WAN.	a, b ,c y d

UNIDAD 2.- Switcheo LAN.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá, comprenderá y aplicará los conceptos de switcheo en el diseño y configuración de una LAN.	2.1. Realizar un estudio descriptivo de la evolución de la tecnología Ethernet. 2.2. Realizar prácticas de laboratorio/simulador de configuración de switches.	a, b, d

UNIDAD 3.- LANs Virtuales.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá y comprenderá los conceptos de LANs Virtuales en el diseño y configuración de una red LAN.	1.1 Realizar prácticas de laboratorio/simulador de configuración de switches y ruteadores para la comunicación intra e Inter-VLANs. 3.2 Realizar un proyecto o caso de estudio.	a, b, c y d

UNIDAD 4.- Administración del direccionamiento IP.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá y aplicará las mejoras realizadas al direccionamiento IP para optimizar su uso e incrementar la seguridad en las redes.	4.1. Realizar prácticas de laboratorio/simulador de configuración de NAT y su administración. 4.2. Realizar prácticas relacionadas con la configuración y administración de un servidor DHCP.	a y d

UNIDAD 5.- Redes WAN.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá, comprenderá y aplicará los conceptos de las diferentes tecnologías WAN en el diseño y configuración de una red WAN.	5.1. Realizar un estudio descriptivo de los conceptos usados por cada una de las tecnologías WAN. 5.2. Realizar prácticas de laboratorio/simulador de configuración de las tecnologías WAN.	a, b, d

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

- a. Cisco Systems, Inc. Cisco Networking Academy Program. CCNA 3 and 4 Companion Guide. Cisco Press, 2003. Third Edition
- b. Andrew S. Tanenbaum, Redes de Computadoras. Prentice Hall, 2000. Tercera Edición
- c. Douglas E. Comer, Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP. Prentice Hall. 2000. Tercera Edición
- d. Cisco System, Inc. Cisco Networking Essentials Library. Cisco Press. 2000, I y II. Primera Edición

11. PRÁCTICAS

Unidad	Práctica	Descripción
1	1 2 3 4 5	Repaso de la Configuración básica del ruteador con RIP. Conversión de RIPv1 a RIPv2. Configuración del proceso de ruteo con OSPF. Modificación de los parámetros de OSPF. Configuración de ruteo con EIGRP.
2	6 7 8 9	Configuración básica del switch. Administración de la tabla de direcciones MAC. Administración de los archivos del sistema operativo del switch. Procedimiento de recuperación de la contraseña en el switch.
3	10 11 12 13	Prueba del Protocolo Spanning Tree. Configuración de VLANs. Configuración de Trunking. Configuración de ruteo Inter.-VLANs.
4	14 15	Configuración y administración de NAT en forma estática y y dinámica. Configuración y administración de una red usando un servidor DHCP.
5	16 17	Configuración de una WAN usando PPP con la opción de autenticación. Configuración y administración de una WAN usando Frame Relay.