

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	REDES II
-------------------------	----------

CICLO SEXTO SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA RI-02	TOTAL DE HORAS 80
-------------------------	---------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Conocer conceptos avanzados sobre redes de computadoras y tecnologías de red, en especial en las capas superiores. Así como las tecnologías utilizadas en las redes de alta velocidad y redes inalámbricas. Haciendo énfasis en la conmutación de paquetes, enrutamiento, corrección de errores, congestión y control de flujo.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. TCP/IP

- 1.1. Arquitectura TCP/IP
- 1.2. Protocolo de Internet
 - 1.2.1. Direccionamiento IP clásico (IPv4)
 - 1.2.1.1. Subredes
 - 1.2.1.2. Máscara de subred de longitud variable (VLSM)
 - 1.2.2. ARP y RARP
 - 1.2.3. IPv6
- 1.3. Protocolo de control de transmisión
 - 1.3.1. Conexiones con TCP
 - 1.3.2. Manejo del tráfico de una red con TCP
- 1.4. Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP)

2. PUENTE Y CONMUTACIÓN (BRIDGING & SWITCHING)

- 2.1. Introducción a Puenteo y Conmutación (Bridging y Switching)
- 2.2. Redes LAN compartidas
- 2.3. Bridges transparentes
- 2.4. Lan Switching
- 2.5. Modos de Operación de los Switches
- 2.6. Redes de Área Local Virtual (VLAN)
 - 2.6.1. Tipos de VLAN
 - 2.6.1.1. Basada en puerto
 - 2.6.1.2. Basada en la dirección Mac

- 2.6.1.3. Basada en la dirección IP
- 2.6.1.4. Basada en protocolo
- 2.6.1.5. Por nombre de usuario
- 2.6.1.6. Dinámicas (DVLAN)
- 2.6.2. Operación de las VLAN's
- 2.6.3. Configuración de VLAN
- 2.6.4. Enlace troncal
- 2.6.5. Protocolo de enlace troncal (VTP)

3. PRINCIPIOS BÁSICOS DE ENRUTAMIENTO

- 3.1. Descripción del enrutamiento
- 3.2. Protocolos de enrutamiento y enrutado
- 3.3. Funcionamiento del router
- 3.4. Algoritmos de enrutamiento y métricas
- 3.5. Enrutamiento estático
 - 3.5.1. Operación de rutas estáticas
 - 3.5.2. Configuración de rutas estáticas
- 3.6. Enrutamiento dinámico
 - 3.6.1. Sistemas Autónomos
 - 3.6.2. Protocolo de enrutamiento por vector distancia
 - 3.6.2.1. Enrutamiento por vector-distancia
 - 3.6.2.2. Protocolo de Información de Enrutamiento (RIP)
 - 3.6.2.2.1. Características
 - 3.6.2.2.2. Configuración
 - 3.6.2.2.3. Verificación y detalles de RIP
 - 3.6.2.2.4. Balanceo de cargas
 - 3.6.2.3. RIP v2
 - 3.6.2.4. Protocolo de enrutamiento de gateway interior (IGRP)
 - 3.6.2.4.1. Características
 - 3.6.2.4.2. Rutas
 - 3.6.2.4.3. Métricas
 - 3.6.2.4.4. Configuración
 - 3.6.2.5. Protocolo de enrutamiento de gateway interior mejorado (EIGRP)
 - 3.6.3. Protocolo de enrutamiento de estado del enlace
 - 3.6.3.1. Protocolo abierto de ruta más corta (OSPF)
 - 3.6.3.1.1. Características
 - 3.6.3.1.2. Configuración
 - 3.6.4. Protocolo de puerta de enlace de frontera (BGP)
 - 3.6.4.1. Características
 - 3.6.4.2. Configuración

4. TECNOLOGÍAS WAN

- 4.1. Introducción

- 4.1.1. Normas
- 4.1.2. Capas del Modelo OSI dónde operan
- 4.2. Opciones de enlace WAN
 - 4.2.1. Packet-Switching
 - 4.2.2. Circuit-Switching
- 4.3. Dispositivos de una red WAN
- 4.4. X.25
- 4.5. PPP
- 4.6. Frame Relay
- 4.7. ATM

5. REDES INALÁMBRICAS

- 5.1. Introducción
- 5.2. Tecnologías wireless
- 5.3. Elementos de una red inalámbrica (WLAN)
 - 5.3.1. Access Point (AP)
 - 5.3.2. Antena
 - 5.3.3. Wireless Card
 - 5.3.4. Bridge
- 5.4. Topologías
 - 5.4.1. Peer to Peer (Ad-hoc)
 - 5.4.2. Infraestructura (Conexión AP)
- 5.5. Estándar IEEE 802.11
 - 5.5.1. Definición
 - 5.5.2. Clasificación
 - 5.5.3. Capa Física
 - 5.5.4. Capa MAC
- 5.6. Seguridad básica
 - 5.6.1. Riesgos
 - 5.6.2. SSID
 - 5.6.3. Privacidad equivalente a cableado [WEP]
 - 5.6.4. Acceso protegido inalámbrico (IEEE 802.1x) [WPA]
 - 5.6.5. Acceso protegido inalámbrico versión 2 (IEEE 802.11i) [WPA2]
- 5.7. Diseño básico de una red inalámbrica
 - 5.7.1. Análisis de requerimientos
 - 5.7.2. Topología
 - 5.7.3. Selección de canales
 - 5.7.4. Estudio de cobertura
 - 5.7.5. Hardware

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones teóricas dirigidas por el profesor, así mismo realizarán trabajos de investigación extra-clase, también se realizarán prácticas en el laboratorio para que los alumnos tengan los conocimientos de la construcción y configuración de una red LAN de alta velocidad así como de enlaces WAN, se tomarán en cuenta las participaciones y se realizarán dinámicas intergrupales.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se realizan tres evaluaciones parciales y una evaluación ordinaria final de la asignatura.

Para las evaluaciones parciales, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con exámenes prácticos, avances de proyectos, tareas, investigaciones y otras actividades académicas previamente aprobadas de acuerdo con la normatividad Universitaria. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la evaluación ordinaria final, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con proyectos, exposiciones, tareas e investigaciones realizadas a lo largo del semestre. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la calificación final de la asignatura, se establece la ponderación de las evaluaciones parciales y ordinaria final con base en la normatividad de la Universidad.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

- Academia de networking de Cisco Systems: CCNA 1 y 2: guía del primer año. Cisco Press. 2004, 3ª Edición.
- Academia de networking de Cisco Systems: CCNA 1 y 2: prácticas de laboratorio. Cisco Press. 2004, 3ª Edición.
- Academia de networking de Cisco Systems: CCNA 3 y 4: guía del segundo año. Cisco Press. 2004, 3ª Edición.
- Academia de networking de Cisco Systems: CCNA 3 y 4: prácticas de laboratorio. Cisco Press. 2004, 3ª Edición.
- Academia de networking de Cisco Systems: fundamentos de redes inalámbricas. Cisco Press. 2006.
- Academia de networking de Cisco Systems: fundamentos de seguridad de redes: especialista en firewall Cisco. Cisco Press. 2005.
- Diseño de seguridad en redes. Kaeo, Merike. Pearson. 2003.
- Fundamentos de seguridad de redes. Maiwald, Eric. McGraw-Hill. 2005, 2ª Edición.
- Redes de área local. Molina Robles, Francisco José. Alfaomega Ra-Ma. 2006, 2ª Edición.
- Redes de comunicación: conceptos fundamentales y arquitecturas básicas. León García, Alberto. McGraw-Hill. 2002.
- Redes de comunicaciones. Martínez, Jorge. Alfaomega. 2004.
- Redes para proceso distribuido. García Tomás, Jesús; Ferrando Girón, Santiago; Piattini Velthius, Mario Gerardo. Alfaomega. 2001, 2ª Edición.

Consulta:

- Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos. Halsall, Fred. Alhambra Mexicana. 1998, 1ª Edición.
- Comunicaciones en redes wlan: wlan, wifi, volp, multimedia y seguridad. Huidobro Moya, José Manuel. Noriega Limusa. 2006.
- Comunicaciones y redes de computadores. Stallings, William. Pearson. 2004, 7ª Edición.
- Introducción a las redes CISCO. Doherty, Jim. Anaya Multimedia. 2009, 1ª Edición.
- La nueva alfombra mágica: usos y mitos de Internet, la red de redes. Trejo Delarbre, Raúl. Diana. 1996, 1ª Edición.
- LAN times, guía de redes de área extensa. Parnell, Teré. McGraw-Hill. 1997, 1ª Edición.
- Linux: administración del sistema y la red. Alegría Loinaz, Iñaki; Cortiñas Rodríguez, Roberto; Ezeiza Ramos, Aitzol. Pearson. 2005.
- Organización de computadoras: un enfoque estructurado. Tanenbaum, Andrew S. Prentice Hall. 2000, 4ª Edición.
- Redes Cisco guía de estudio para la certificación CCNA-640-801. Ariganello, Ernesto. Alfaomega Ra-Ma. 2007.
- Redes de computadoras. Tanenbaum, Andrew S. Prentice Hall. 2003, 4ª Edición.
- Redes globales de información con Internet y TCP/IP: principios básicos, protocolos y arquitectura. Comer, Douglas E. Prentice Hall. 1996, 3ª Edición.
- Redes locales. Raya Cabrera, José Luis; Raya González, Laura. Alfaomega Ra-Ma. 2006, 4ª Edición.
- Redes, manual de referencia. Zacker, Craig. McGraw-Hill. 2002.
- Transmisión de datos y redes de comunicaciones. Forouzan, Behrouz A. McGraw-Hill. 2007, 4ª Edición.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales o afines, con grado de Maestría y preferentemente de Doctorado en Tecnologías de la Información o afines. Con experiencia profesional y docente de un año.