

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Área de formación: Disciplinaria
Unidad académica: Redes y servicios de comunicaciones
Ubicación: Quinto Semestre
Clave: _____
Horas semana-mes: 4
Horas Teoría: 3
Horas Práctica: 1
Créditos: 7

PRESENTACIÓN

En este curso el estudiante conocerá los principios básicos de redes y servicios de comunicaciones para aplicarlos a redes reales. Además se analizan tanto los principios arquitectónicos como los mecanismos que se requieren para el intercambio de datos entre computadoras, estaciones de trabajo, servidores y otros dispositivos de procesamiento de datos.

OBJETIVO GENERAL

El alumno conocerá los fundamentos de las redes de transmisión de datos, su arquitectura, los principios y normas en los que se basa su funcionamiento y los análisis de rendimiento.

UNIDAD I.- ORGANISMOS NORMATIVOS

TIEMPO APROXIMADO: 6 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Identificar a los principales organismos que norman y regulan las actividades de telecomunicación, así como sus principales aportaciones.

CONTENIDO

- 1.1 DoD (Department of Defense).
- 1.2 IEEE (Institute of Electrical and electronic Engineers)
- 1.3 ITU (International Telecommunications Union)
- 1.4 ISO (International Standard Organization) y ANSI (American National Standard Institute)
- 1.5 SNA (System Network Architecture), DNA (DEC Network Architecture) y BNA (Borroughs Networks Architecture)
- 1.6 IAB (Internet Architecture Board), ISOC (Internet Society), IRTF (Internet Research Task Force), IETF (Internet Engineering Task Force)

UNIDAD II.- HARDWARE DE REDES

TIEMPO APROXIMADO: 6 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Identificar los diferentes topos de redes de acuerdo a sus características de hardware.

CONTENIDO

- 2.1 Hardware de Redes
 - 2.1.1. Redes de Área Local (LAN)
 - 2.1.2. Redes de Área Metropolitana (MAN)
 - 2.1.3. Redes de Área amplia (WAN)
 - 2.1.4. Redes inalámbricas

UNIDAD III.- REDES LAN

TIEMPO APROXIMADO: 12 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Conocer las funciones y formas de comunicación de las redes locales de acuerdo a su topología.

CONTENIDO

- 3.1 Redes de área local
 - 3.1.1. Comunicaciones de acceso múltiple
 - 3.1.2. Redes de área local
 - 3.1.3. Acceso aleatorio
 - 3.1.4. Control de acceso al medio
 - 3.1.5. Canalización
 - 3.1.6. Estándares LAN
 - 3.1.7. Puentes LAN
- 3.2 Subcapa de control de acceso al medio
- 3.3 Protocolos de acceso múltiple
- 3.4 Ethernet
- 3.5 LANS inalámbricas
- 3.6 Banda ancha inalámbrica
- 3.7 Bluetooth
- 3.8 Conmutación en la capa de enlace de datos

UNIDAD IV.- CONMUTACIÓN DE DATOS

TIEMPO APROXIMADO: 16 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Analizar los métodos de transmisión de datos en redes de comunicación.

CONTENIDO

- 4.1 Introducción a la arquitectura del conmutador (switch)
- 4.2 Gestión del conmutador de alta velocidad
 - 4.2.1 Métodos de conmutación
 - 4.2.2 Método de corte
 - 4.2.3 Conmutación rápida

- 4.2.4 Libre de fragmentos
- 4.2.5 Almacenamiento y envío
- 4.2.6 Conmutación simétrica y asimétrica
- 4.3 Enrutamiento de amplia difusión (broadcast) y árboles de expansión (spanning trees)
- 4.4 Enrutamiento del camino más corto
- 4.5 Algoritmo de enrutamiento distribuido, enrutamiento óptimo
- 4.6 Control de flujo: sistemas de ventanas/créditos
- 4.7 Control de flujo: sistemas basados en la tasa
- 4.8 Problemas que afectan a las LAN.
 - 4.8.1 Half Duplex
 - 4.8.2 Congestión
 - 4.8.3 Latencia
- 4.9 Problemas que interfieren en las LAN
 - 4.9.1 Full Duplex
 - 4.9.2 Segmentación
 - 4.9.3 Ventajas y desventajas de la segmentación con routers
 - 4.9.4 Ventajas y desventajas de la segmentación con switches

UNIDAD V.- VLAN

TIEMPO APROXIMADO: 8 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Comprender los conceptos asociados a VLAN

CONTENIDO

- 5.1 Segmentación con arquitecturas de conmutación
- 5.2 Conceptos básicos
- 5.3 Ventajas
- 5.4 Tipos de VLAN
- 5.5 Puerto Central
- 5.6 Estáticas
- 5.7 Dinámicas
- 5.8 Implementación de VLAN

UNIDAD VI.- DISEÑO DE REDES LAN

TIEMPO APROXIMADO: 12 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Entender los componentes y metodología en el diseño de redes LAN.

CONTENIDO

- 6.1 Objetivos y componentes de diseño LAN
 - 6.1.1 Función y ubicación de servidores en la etapa de diseño
 - 6.1.2 Redes internas
 - 6.1.3 Dominios de Broadcast y Segmentación

- 6.1.4 Dominios de ancho de banda y dominios broadcast
- 6.2 Metodología del diseño de redes
 - 6.2.1 Diseño de la capa 1
 - 6.2.2 Señalización, tipo de medio y longitud máxima
 - 6.2.3 Diagrama de tendido
 - 6.2.4 Diagrama de topología lógica
 - 6.2.5 Diseño de la capa 2
 - 6.2.6 Micro segmentación
 - 6.2.7 Determinación de cantidad de tendidos y derivaciones
 - 6.2.8 Determinación de dominios de colisión
 - 6.2.9 Diseño de capa 3
 - 6.2.10 Implementación de routers
 - 6.2.11 Reducción de dominios de broadcast
 - 6.2.12 Asignación de red lógica y física
- 6.3 Documentación de red
- 6.4 Seguridad
- 6.5 Factores Ambientales
- 6.6 Rendimiento

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

Análisis de lecturas. Planteamiento y resolución de problemas. Discusión de caso
 Método de casos. Prácticas en laboratorio de redes. Prácticas en laboratorio de
 comunicaciones. Proyecto integrador

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	40%
Discusión de casos y solución de problemas	15%
Desarrollo de prácticas	20%
Auto y coevaluación	5%
Proyecto Final	<u>20%</u>
Total	100%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

León García, Alberto y Widjaja, Indra, (2002). Redes de Comunicación, Conceptos Fundamentales y Arquitecturas Básicas. España: McGraw Hill

Tanenbaum, Andrew S. (2003). Redes de Computadoras, México: Prentice Hall, 4ª Edición.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Hallberg, Bruce A. (2003). Fundamentos de Redes, McGraw Hill Interamericana Editores S.A de C.V,

Gallo, Michael A. y Hancock, William M. (2002). Comunicación entre Computadoras y Tecnologías de Redes, International Thomson Editores S.A. de C.V.

Stallings, William. (2004). Comunicaciones y Redes de Computadores, México: Pearson Educación, 7ª Edición.

Halsall, Fred. (1998). Comunicación de Datos, Redes de Computadores y Sistemas Abiertos, México: Pearson Educación, 4ª Edición.

Thomas, W. Madron, Redes de Area Local, Megabyte.

Rábago, José Félix, Guía práctica a la introducción a las redes locales, Anaya.