

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

Área de formación: Disciplinaria

Unidad académica: Transmisión y comunicación de datos

Ubicación: Cuarto Semestre

Clave: _____

Horas semana-mes: 4

Horas Teoría: 3

Horas Práctica: 1

Créditos: 7

PRESENTACIÓN

La fusión de las computadoras y las comunicaciones tiene una influencia profunda en la manera en que están organizados los sistemas computacionales. El modelo antiguo de una sola computadora que realiza todas las tareas computacionales de una empresa ha sido reemplazado por otro en el que un gran número de computadoras separadas pero interconectadas hacen el trabajo. Estos sistemas se denominan redes de computadoras. El propósito de este curso es que se conozcan los elementos básicos de transmisión y recepción de la información.

OBJETIVO GENERAL

El alumno aplicará los elementos básicos de la transmisión y recepción de la información con base en un modelo de referencia.

UNIDAD I.- CONCEPTOS BÁSICOS DE REDES

TIEMPO APROXIMADO: 16 Horas

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Conocer los conceptos teóricos básicos de la transmisión y recepción de datos en un sistema de comunicaciones.
- Aplicar los mecanismos más comunes para codificar la información y los procedimientos para asegurar su integridad en sistemas simples de comunicaciones.

CONTENIDO

1.1 Terminología Básica

- 1.1.1 Conceptos teóricos
- 1.1.2 Códigos
- 1.1.3 Detección y corrección de errores

1.2 Redes de datos

- 1.2.1 Elementos básicos
- 1.2.2 Topologías
- 1.2.3 Métodos de acceso al medio (MAC)
- 1.2.4 Colisiones y dominios de colisión

1.3 Tipos de señales

- 1.3.1 Datos analógicos y digitales.
- 1.3.2 Señales analógica
- 1.3.3 Señales digitales
- 1.3.4 Digitalización de señales
- 1.3.5 Capacidad de un canal de transmisiones
- 1.3.6 Ancho de banda, banda ancha y banda base.
- 1.3.7 Multiplexión y demultiplexión. Multiplexión por división de frecuencia y tiempo
- 1.3.8 Módems
- 1.3.9 Modulación y demodulación: AM (Amplitude Modulation), FM (Frequency Modulation), PM (Phase Modulation).

1.4 Comunicaciones y modos de transmisión

- 1.4.1 Dispositivos de comunicación
- 1.4.2 Servicios de comunicaciones

UNIDAD II.- MODELO OSI

TIEMPO APROXIMADO: 16 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Describir los siete niveles del modelo OSI y explicar su función actual.

CONTENIDO

- 2.1 Modelo general de las comunicaciones
- 2.2 Modelo de referencia OSI
 - 2.2.1 Capa 1. Física
 - 2.2.1.1 Electrónica, señales y ruido en la comunicación
 - 2.2.1.2 Codificación de la información (PCM, NRZ, RZ, RB, Manchester)
 - 2.2.1.3 Medios y elementos de transmisión de la información
 - 2.2.1.4 Cableado estructurado
 - 2.2.2 Capa 2. Enlace de datos
 - 2.2.2.1 LLC / MAC
 - 2.2.2.2 Direccionamiento MAC
 - 2.2.2.3 Control de acceso al medio
 - 2.2.2.4 Tecnologías y dispositivos de capa 2
 - 2.2.3 Capa 3. Red
 - 2.2.3.1 Enrutamiento y direccionamiento
 - 2.2.3.2 Segmentación de capa 3
 - 2.2.3.3 Determinación de ruta
 - 2.2.3.4 Protocolos enrutados y de enrutamiento
 - 2.2.4 Capa 4. Transporte
 - 2.2.4.1 Propósito
 - 2.2.4.2 Protocolo de capa 4
 - 2.2.5 Capa 5. Sesión
 - 2.2.5.1 Descripción general
 - 2.2.5.2 Control de diálogo

- 2.2.5.3 Protocolos de capa 5
- 2.2.6 Capa 6. Presentación
 - 2.2.6.1 Funciones y estándares
 - 2.2.6.2 Cifrado y compresión de datos.
- 2.2.7 Capa 7. Aplicación
 - 2.2.7.1 Principios básicos
 - 2.2.7.2 Aplicaciones y servicios de red
- 2.3 Otros modelos
- 2.4 Comparación entre los modelos de referencia OSI y TCP/IP

UNIDAD III.- MODELO TCP/IP

TIEMPO APROXIMADO: 16 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar los diferentes protocolos de TCP/IP en procesos simples de administración de servicios en redes locales de computadoras

CONTENIDO

- 3.1 Nivel de Red
 - 3.1.1 Direccionamiento físico
 - 3.1.2 Protocolos ARP y RARP
- 3.2 Nivel de Internet
 - 3.2.1 Direccionamiento Lógico. Direcciones IP. Direcciones privadas
 - 3.2.2 Protocolo IP. Clases de direcciones. Creación de subredes
 - 3.2.3 Protocolos ICMP e IGMP, OSPF, RSVP
- 3.3 Nivel de Transporte
 - 3.3.1 Comunicación entre procesos. Puertos "Well Known"
 - 3.3.2 Protocolos TCP y UDP
- 3.4 Nivel de Aplicación
 - 3.4.1 Principios básicos
 - 3.4.2 Aplicaciones y servicios de red
 - 3.4.2.1 Protocolos de administración de correo electrónico (SMTP, POP3, SENDMAIL)
 - 3.4.2.2 Protocolos de administración de transferencia de archivos (ftp, ftps)
 - 3.4.2.3 Protocolos de administración de páginas WEB (http, https)
 - 3.4.3 Protocolos de administración para enlaces seriales

UNIDAD VI.- DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DE REDES

TIEMPO APROXIMADO: 16 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar los conceptos de cableado estructurado, subestaciones, centros de carga y conexiones eléctricas

CONTENIDO

- 4.1 Diseño y documentación de red básicos
- 4.2 Especificaciones del centro de cableado
- 4.3 Planificación del cableado estructurado
- 4.4 Electricidad y conexión a tierra
- 4.5 Problemas de alimentación de línea eléctrica

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

- Planteamiento y resolución de problemas
- Discusión de casos
- Prácticas en laboratorio
- Visitas a organizaciones que cuenten con redes de cableado estructurado y centros de operación de servicios de redes de computadoras

PRÁCTICAS SUGERIDAS

- Introducción al conocimiento de un plataforma multiusuario (UNIX, Linux, OBSD). Aplicación de comandos básicos
- Identificación de servicios de redes a nivel de usuarios
- Identificación de protocolos necesarios para activar los servicios básicos de una red
- Identificación de dispositivos de comunicaciones y puertos de servicios
- Configuración de servicios de red en un servidor multiusuario por parte de los alumnos, con apoyo del docente
- Análisis de paquetes durante la transmisión de la información de servicios de TCP/IP
- Elaboración del diseño de un proyecto de cableado estructurado

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

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

STALLINGS, William. (2000). Comunicaciones y redes de computadoras. España: Prentice Hall, 7ª. Edición.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

MURDOCCA, Miles & Heuring, Vincent. (2000). Principles of computer architecture. U.S.A.: Prentice Hall.

COMER, Douglas. (1997). Redes de computadoras, Internet e Intercedes. México: Pearson Educación.

GARCÍA, Jesús, Girón Santiago & Piattini, Mario. (1997). Redes de alta velocidad. México: Alfaomega.

RODRÍGUEZ, Jorge. (1996). Introducción a las redes de área local. México: McGraw Hill.

GALLO, Michael & Hancock William. (2002). Comunicación entre computadoras y tecnologías de redes. México: Thomson.

MCMULLEN, Melanie. (1994). Network, remote access and mobile computing. U.S.A.: Miller Freeman Books.