

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
VICERRECTORIA DE DOCENCIA
DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR**

UNIDAD ACADEMICA:
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA:
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**NUMERO
DE CODIGO Y NOMBRE DEL CURSO:**
TRANSMISIÓN Y COMUNICACIÓN DE DATOS

FECHA DE ELABORACION DEL CURSO:
Mayo de 2000

**NIVEL
EN QUE SE UBICA EN EL MAPA CURRICULAR:**
FORMATIVO

**NOMBRE(S)
DE EL (LOS) PROFESORES QUE ELABORARON EL PROGRAMA:**

APOLONIO ATA PÉREZ
JORGE JIMENEZ GONZALEZ

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA

ESQUEMA DEL CURSO

TITULO DEL CURSO

TRANSMISIÓN Y COMUNICACIÓN DE DATOS

CODIGO

NUEVA 11

CREDITOS

10

H. T. 4

H. P. 2

PREREQUISITOS

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

El objetivo de este curso es el dar a comprender al estudiante los principios en que se basa y mecanismos con los que opera una red de comunicación de datos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que el estudiante comprenda los principios básicos de la Teoría de Comunicaciones y de la Codificación de Datos, esenciales para comprender como es que se da la transmisión y recepción de datos a través de un medio.

Que el estudiante conozca la Estructura, los diferentes Tipos, Medios de Transmisión, Mecanismos de Comunicación y Control de una Red de Comunicación de Datos.

Que el estudiante comprenda el concepto de Protocolo y la forma en como se construyen e implementan los diferentes protocolos de comunicación utilizados para transmitir datos.

1.-Introducción

- 1.1.- Redes de Comunicación de Datos
- 1.2.- Estructura de una Red de Comunicación de Datos
- 1.3.- Estándares y Normas
- 1.4.- Modelo de Referencia ISO/OSI

2.- Elementos de la Teoría de Comunicaciones

- 2.1.- Señales Analógicas y Digitales
- 2.2.- Análisis de Fourier
- 2.3.- Digitalización de Señales
- 2.4.- Atenuación
- 2.5.- Distorsión de Señales

- a.- Ancho de Banda y Espectro de Frecuencias
 - b.- Retardo
 - c.- Ruido
- 2.6.- Velocidad de un Canal y Capacidad de Transmisión

3.- Codificación de Datos

- 3.1.- Datos digitales en señales digitales
- 3.2.- Datos digitales en señales analógicas
 - a.- Modulación y Demodulación
 - b.- Modulación de Amplitud
 - c.- Modulación de Frecuencia
 - d.- Modulación de Fase
- 3.3.- Datos Analógicos en Señales Digitales

4.- Transmisión de Datos

- 4.1.- Conexiones Físicas: Punto a Punto y Multipunto: multicasting y broadcasting
- 4.2.- Circuitos Dedicados y no Dedicados. Circuitos Virtuales
 - a.- Conmutación de Circuitos
- 4.3.- Modos de Comunicación: Simplex, Semidúplex y duplex
- 4.4.- Métodos de Transferencia de Datos : Serie y Paralelo
- 4.5.- Modos de Transmisión: Síncrona y Asíncrona
- 4.6.- Detección de errores
 - a.- Algoritmos de detección de error: paridad, checksum, verificación de redundancia cíclica
 - b.- Códigos de corrección: Hamming y otros
- 4.7.- Compresión de Datos
- 4.8.- Formatos de Mensajes o Tramas
- 4.9.- Transmisión por Canales Compartidos
 - a.- Multiplexaje por División de Frecuencias
 - b.- Multiplexaje por División de Tiempo
 - c.- Conmutación de Paquetes
 - d.- Formas de Transmisión de Paquetes: Unitransmisión, Difusión y Multifusión

5.1.- Protocolos de Comunicación

- 5.1.- Concepto de Protocolo
- 5.2.- Métodos de Especificación de Protocolos
 - a.- Diagrama de Transición de Estados y Tabla de Sucesos-Estados
 - b.- Algoritmos
- 5.3.- Control de Errores. RQ Inactiva y Activa
- 5.4.- Control de Flujo. Ventana Deslizante
- 5.5.- Gestión de Enlace

6.- Medios Físicos de Transmisión de Datos

- 6.1.- Alambres de Cobre: Bipolar, Coaxial y Par Trenzado
- 6.2.- Fibra Óptica
- 6.3.- Ondas Electromagnéticas en el Espacio
 - a.- Ondas de Radio
 - b.- Microondas Terrestres y Satelitales
 - c.- Infrarrojo
- 6.4.- Red Telefónica Pública Conmutada (PSTN) y Red de Datos Pública Conmutada (PSDN)

7.- Interfaces y Protocolos de Bajo Nivel

- 7.1.- Jerarquía de Protocolos en OSI
- 7.2.- Protocolos de la Capa Física
 - a.- RS-232, RS-449
 - b.- Estándar de la Serie V.x

- c.- Interfases X.21 e ISDN
- 7.3.- Protocolos de la Capa de Control de Enlace de Datos
 - a.- Protocolos Orientados a Caracteres: Simplex, Semidúplex, Dúplex
 - a.1.- Formatos de Trama y Funcionamiento del Protocolo
 - b.- Protocolos Orientados a Bits: HDLC
 - b.1.- Formatos y Tipos Trama, Funcionamiento del Protocolo y Primitivas de Servicio

8.- Servicios de Comunicaciones

- 8.1.- Teleconferencia, Videoconferencia, Video Interactivo, Estándar ITUH 320
- 8.2.- Red Digital de Servicios Integrados (ISDN)
- 8.3.- Redes de Alta Velocidad: ISDN de Banda Ancha, Frame Relay, ATM, SMDS y SONET

PRACTICAS SUGERIDAS

- 1.- Determinación de características físicas de una señal (Amplitud y Frecuencia)
- 2.- Modulación y demodulación de señales.
- 3.- Transmisión de datos por puerto serial.
- 4.- Transmisión por medio de un MODEM.
- 5.- Transmisión de datos con Fibra Óptica.
- 6.- Transmisión de datos con Microondas.

TEXTOS Y REFERENCIAS REQUERIDAS

- 1.- Halsall Fred, Comunicación de datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos, Prentice Hall 4ª edición.
- 2.- Stallings, W., "Data & Computer Communication", Prentice Hall, 6a edición
- 3.- Tanenbaum, A. S. "Redes de Computadoras". Prentice hall, 3ª edición
- 4.- Black, Uyles, "Computer Networks" Prentice Hall, 1987
- 5.- Lathi, B. P. Sistemas de comunicación, Mc Graw Hill
- 6.- O Reilly, John, Principios de Telecomunicaciones, Addison Wesley, México, 1988
- 7.- Rifflet, Jean-Marie Comunicaciones en Unix, Mc Graw Hill
- 8.- Beltrao, Sauve, Redes de Computadoras Locales, Mc Graw Hill