

COMUNICACIÓN DE DATOS

| UC | HT | HP | HL | Semestre | Código | Requisitos | Ult. Actualización |
|----|----|----|----|----------|--------|---|--------------------|
| 6 | 4 | 2 | 3 | V | 6003 | - Org. y Estruct. del Computador II - Algoritmos y Estr. de Datos - Matemáticas III | Junio 2004 |

Fundamentación:

El intercambio de información es una de las actividades preponderantes del mundo actual, y los computadores constituyen la plataforma moderna de esta realidad. Los sistemas actuales integran capacidad para realizar procesamiento local con facilidades para comunicaciones, por lo que el estudio cabal de los fundamentos y técnicas utilizadas para interconectar dispositivos, y permitir transmisiones eficientes de todo tipo de datos, se ha hecho indispensable en la formación de un profesional moderno de la ciencia de la computación.

Objetivos:

Al culminar satisfactoriamente el curso los alumnos deberán estar en la capacidad de:

- Comprender en forma coherente las relaciones existentes entre el campo de las comunicaciones y de los computadores.
- Identificar en la práctica la aplicación y presencia de los conceptos básicos y genéricos en la transmisión y recepción de datos.
- Explicar los diseños y técnicas más comunes empleados en la comunicación de datos.
- Identificar y describir los principales aspectos del funcionamiento de las Redes de Computadores.
- Describir el funcionamiento de la "Suite" de Protocolos TCP/IP.

Contenidos Temáticos:

1. Introducción a la Comunicación de Datos. Redes de Comunicación de datos. Modelo de Comunicaciones. Normas de Sistemas Abiertos. Introducción a las redes de comunicación. Modelo de comunicaciones. Clasificación de las redes de comunicación. Protocolos y arquitectura de protocolos (OSI, TCP-IP, otros modelos). Estándares y organizaciones para la normalización.
2. Conceptos y Terminologías en la Transmisión de Datos y Sistemas de comunicaciones Electrónicos. Ortogonalidad y Representaciones de Señales. Análisis de Fourier. Conceptos básicos de la transmisión de información. Representación de señales (Análisis de Fourier). Capacidad del canal. Factores que afectan la transmisión.
3. Medios de Transmisión Guiados y No Guiados. Codificación de Datos Digitales y Analógicos. La Interfaz en las Comunicaciones de Datos. Multiplexación. Medios de Transmisión Guiados y No Guiados. Codificación de Datos Digitales y Analógicos. Digital, Digital, Digital, Analógico. Analógico, Digital. Analógico, Analógico. Espectro Disperso. Interfaz física Transmisión sincrona y asincrona. Configuración de las líneas (enlaces punto-a-punto y multi-punto). Interfaces de la capa física. Multiplexación.

4. El Sistema Telefónico. Formatos y Modos de Conmutación en el Transporte de Datos. Servicios de Comunicaciones Públicos. Conmutación. Definición. Tipos de conmutación. Conmutación por circuito. Sistema telefónico. Jerarquía Digital.
5. Control de Enlace de Datos. Control de flujo. Control de errores. HDLC.
6. Redes de Area Local.
Modelo IEEE. Topologías. Medio de Transmisión. Control de Acceso al Medio. Ethernet. Dispositivos de Interconexión de redes: concentradores, switches, puentes.
7. Interconexión de Redes.
Modelo TCP/IP. Internet Protocol (IP). Acceso a la Red (ARP,PPP). IP Multicasting. Enrutamiento. Algoritmos de enrutamiento básicos. Protocolos de enrutamiento interior y exterior en TCP/IP.
8. Capa de Transporte.
TCP. Funciones. Formato del Segmento. Retransmisiones.
9. Capa de Aplicación.
Introducción a Telnet, FTP, SMTP y http.
10. VPN. Interacción entre WAN, RAS y VPN.

Bibliografía

- Carlson, A. Bruce. *Sistemas de Comunicación*. McGraw Hill. 1985.
- Comer Douglas E., "*Intenetworking with TCP/IP, Volume I*", 3rd Ed., Prentice-Hall, 1995.
- Gelber, Stan, "*Data Communications Today*", Prentice-Hall, 1997.
- Halsall Fred, "*Comunicación de datos, Redes de Computadores y Sistemas Abiertos*", Addison Wesley, 1998.
- Herrera P. Enrique, "*Comunicaciones I: Señales, Modulación y Transmisión*", Limusa, 1999.
- Lafrance, Pierre. *Fundamental Concepts in Communication*. Prentice Hall.1983.
- Lathi, B.P. *Communication Systems*. Jhon Wiley & Son. 1995.
- Stallings William, "*Comunicaciones y Redes de Computadras*", 6th Ed., Prentice-Hall, 2004.
- Tanenbaum Andrew S., "*Computer Networks*", 4a Ed., Prentice-Hall, 2002