

MOTIVACION

En la actualidad, la industria informática está experimentando un cambio de paradigma informático, el cual, entre otros aspectos, está desplazando la atención de las PC ("Personal Computers") a las NC ("Network Computer"). Ello implica una gran inversión, cada vez más creciente, en el "software" del mercado de las comunicaciones, en contraste, con los costos del mercado de "hardware", cada vez más barato.

Continuamente las empresas, públicas y privadas, están adaptando sus aplicaciones informáticas para que corran en ambientes de redes. Lo anterior hace necesario, que el estudiante deba conocer la problemática de las redes de computadoras.

En especial, se estudiará el Modelo Cliente/Servidor en las Intranets. Sin embargo, éste modelo, lentamente se está desplazando al Modelo Browser/Server de las interredes o Internet. Adicionalmente se hará mención de la Extranet.

En consecuencia, se hace necesario estudiar el Modelo de Referencia OSI/ISO y en especial el TCP/IP.

Aparte de los aspectos técnicos de la tecnología de redes, el estudiante deberá tener siempre presente, y en forma latente, los principios y aspectos de la reingeniería de procesos. De esta manera, probablemente, se obtiene una visión crítica, de lo más adecuado para la empresa. Se replantea así, la vieja problemática de los sistemas centralizados y los distribuidos. Ello implicará grandes cambios para las empresas, personal informático, proveedores y usuarios (i.e. el informático como agente de cambio).

Toda esa tecnología debe estar al servicio de T.I.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El objetivo de este curso es dotar al estudiante de diversos conceptos importantes en el campo de la comunicación de datos, así como orientarlo con el manejo de productos o elementos constituyentes de determinado sistema de comunicación de datos.

Al final del curso el estudiante estará en capacidad de poder manipular dispositivos de comunicación para la transmisión de datos dependiendo de las necesidades existentes. Además podrá reconocer y entender cada uno de los componentes que conforman una red de datos, así como determinar medios de transmisión adecuados para proyectos telemáticos. También el estudiante como futuro profesional informático logrará establecer un equilibrio entre la tecnología y su efecto ante el medio ambiente que lo rodea y su impacto en la sociedad civil y tecnológica.

OBJETIVOS

- 1- Introducir al estudiantes en los conceptos de redes de comunicación de datos, topologías y protocolos de comunicación.
- 2- Conocer los diferentes componentes de un sistema de comunicación de datos- medios de transmisión e interfaces.
- 3- Conocer los diferentes estándares de comunicación
- 4- Identificar mediante casos de estudio posibles soluciones tecnológicas a problemas dados dentro de un marco de inversión conservador.
- 5- Valorar el impacto que los nuevos desarrollos tecnológicos tienen en la sociedad y como lograr un equilibrio con el medio.
- 6- Desarrollar un carácter investigativo extremo en lo que es tecnología de la Información y Sistemas de Información.
- 7- Conocer las estrategias metodológicas para la Administración y Desarrollo de proyectos Informáticos de Comunicación.

CONTENIDO DEL CURSO

1. Introducción

- Origen y evolución de la comunicación de datos
- Clasificación de las redes de comunicación de datos
- Topologías de las redes
- Componentes de un sistema de comunicaciones
- Interfaces analógicas y digitales de comunicación

2. Conceptos fundamentales en transmisión de datos

- Tipos de modulación y conmutación de señales
- Líneas conmutadas y dedicadas
- Tipos de transmisión (sincrónica y asincrónica)
- Detección y corrección de errores

3. El modelo de referencia OSI

- El nivel físico II
- E1 nivel de enlace de datos
- El nivel de red
- E1 nivel de transporte
- El nivel de sesión
- E1 nivel de presentación

- E1 nivel de Aplicación
- 4. **Modems, Codex y otros DCE'S**
 - Normalización según CCITT
 - Recomendaciones en el mercado
 - Modems Banda Base
 - Modems X2
- 5. **Medios de transmisión de información**
 - Clasificación: coaxial, telefónico, fibra óptica, satélite, spread spectrum, etc.
 - Características de los medios de transmisión
- 6. **Caso de estudio; ISDN (Red Digital de Servicios Integrados)**
 - Servicios ISDN
 - Evolución
 - Arquitectura
 - La interfase ISDN
 - Perspectiva sobre ISDN
- 7. **Interconexión de redes**
 - Conceptos
 - Dispositivos para interconexión (roters, switches, bridges, etc.)
 - Soporte multiprotocolo
 - Enrutamiento y conmutación
 - SLAN - LAN, LAN – WAN
- 8. **Casos de estudio**
 - Tendencias: ATM, Frame Relay, Fast Ethemet, etc.
 - Multimedia: requisitos y tecnología que lo soporta
 - Administración de redes (SNMP)
 - Internet (administración y seguridad, firewalls, etc)
 - Determinación de requerimientos en las LAN's
 - Sistemas operativos de redes (TCP/IP, Microsofl, Netwarc, etc.)
 - Trabajo Cooperativo (Office vs Lotus Notes)
 - Correos Electrónicos (la oficina sin papel)
 - Bases de Datos Distribuidas y/o replicadas.

Distribución semanal propuesta (cronograma):

Semana 1:

- Carta al estudiante, prueba de ubicación, Introducción al curso.
 - Visita al Laboratorio de cómputo del Recinto de Tacares.
 - Capítulo 1 del libro oficial. (Video Beam).

Semana 2:

- Conceptos fundamentales en transmisión de datos (Video Beam)
 - Tipos de modulación y conmutación de señales
 - Líneas conmutadas y dedicadas
 - Tipos de transmisión (sincrónica y asincrónica)
 - Detección y corrección de errores

- Trabajo de laboratorio: cableado estructurado

• **Semana 3:**

- Introducción al Modelo OSI (Video Beam)
 - El nivel físico
 - E1 nivel de enlace de datos
- Trabajo de laboratorio: Protocolos SMTP, FTP.

Semana 4:

- Continuación del Modelo OSI (Video Beam)

- El nivel de red
- E1 nivel de transporte

Semana 5:

- Continuación del Modelo OSI (Video Beam)
 - El nivel de sesión
 - E1 nivel de presentación

Semana 6:

- Finalización Modelo OSI (Video Beam)
 - E1 nivel de Aplicación
- Charla & clases de subneteo.

Semana 7:

- Modems, Codex y otros DCE'S
 - Normalización según CCITT
 - Recomendaciones en el mercado
 - Modems Banda Base
 - Modems X2

Semana 8:

- Examen parcial

Semana 9:

- Medios de transmisión de información
 - Clasificación: coaxial, telefónico, fibra óptica, satélite, spread spectrum, etc.
 - Características de los medios de transmisión

Semana 10 y 11:

- Caso de estudio ; ISDN (Red Digital de Servicios Integrados)
 - Servicios ISDN
 - Evolución
 - Arquitectura
 - La interfase ISDN
 - Perspectiva sobre ISDN

Semana 12:

- Interconexión de redes
 - Conceptos
 - Dispositivos para interconexión (roters, switches, bridges, etc.)
 - Soporte multiprotocolo
 - Enrutamiento y conmutación
 - SLAN - LAN, LAN – WAN

Semana 13

- Examen final.

Semana 14, 15 y 16:

- Casos de estudio
 - Tendencias: ATM, Frame Relay, Fast Ethemet, etc.
 - Multimedia: requisitos y tecnología que lo soporta
 - Administración de redes (SNMP)

- Internet (administración y seguridad, firewalls, etc)
 - Determinación de requerimientos en las LAN's
 - Sistemas operativos de redes (TCP/IP, Microsofl, Netwarc, etc.)
 - Trabajo Cooperativo (Office vs Lotus Notes)
 - Correos Electrónicos (la oficina sin papel)
 - Bases de Datos Distribuidas y/o replicadas.
- Reponer temas.

EVALUACIÓN

Descripción	Total ;
Examen Parcial	30%
Examen Final	35%
Pruebas Cortas ó Quices	10%
Laboratorios Prácticos	5%
Proyectos y tareas programadas	20%

100%

Atención a estudiantes (consulta)

- Viernes de 10 am a 12 md.
- Lunes de 10:30 a 12:30 md

Libro de texto oficial:

Tanenbaum, Andrew. "Redes de Computadoras", Cuarta edición, Prentice Hall, 2003.

Bibliografía:

Stallings, William. "Comunicaciones y Redes de Computadores". Sexta Edición. Pearson Education. 2000.

Comer, Douglas E y Droms, Ralph. "Computer Networks and the Internet" 3ª Edición. 2001.

Comer, D, "Internetworking with TCP/IP: Principles, Protocols and Architecture". 3a edición. Editorial Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1995.

Halsall, Fred. "Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos". 4a edición. Addison-Wesley, U.S.A., 1998.

Tomasi, Wayne. "Sistemas de Comunicaciones Electrónicas". Segunda Edición. Prentice Hall. 1996

Además de estas fuentes de información, el profesor pondrá a disposición de los estudiantes material electrónico en su sitio web o correo electrónico.