

IF-5000 REDES Y COMUNICACION DE DATOS

REQUISITOS: IF-4001 SISTEMAS OPERATIVOS
IF-4000 ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

CORREQUISITO IF-5100 ADMINISTRACION DE BASES DE DATOS

Es necesario que el estudiante lleve este curso simultáneamente, para que pueda relacionar la problemática de las bases de datos en distintos ambientes de redes.

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,¹ 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, este 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

¹También en los mercados de los Sistemas Operativos, Bases de Datos, y en las Aplicaciones como Correos Electrónicos, "Browsers", etc. Igualmente importante, afecta la T.I.

Referencia OSI/ISO y 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 la T.I.

OBJETIVOS

Las redes y comunicación de datos incluye aspectos técnicos como los que se desarrollan en el Contenido Temático del curso.

Los objetivos se orientan a que el estudiante sea capaz de:

1. Diferenciar los dos grandes problemas del diseño de redes: a) el "subnet", y b) el "software" del "layer" red. Todo ello dentro del contexto de la Arquitectura de Computadoras.
2. Hacer una introducción al protocolo TCP/IP, a partir del modelo de referencia de protocolos OSI/ISO. El TCP/IP es un mecanismo "Inter Process Communication".
3. Mostrar las diferentes arquitecturas de interconexión de redes: Internet, Intranet y Extranet. Con ello se hace demuestra la importancia del protocolo universal del TCP/IP.
4. Diseñar una aplicación orientada al Web, bajo Intranet.
5. Introducir al Modelo Cliente/Servidor.

EVALUACION:

NOTA APROV.: 3Parc. * 70% + Proy * 20% + Tareas Prog * 10%

METODOLOGIA

- . Clases Magistrales
- . Exposiciones: individuales y en grupo
- . Proyectos
- . Tareas Programadas

BIBLIOGRAFIA

Andrew S. Tanenbaum, "Redes de Computadoras", 3era. Edición, Prentice-Hall, 1997.

Douglas E. Comer, "TCP/IP, redes globales de información con Internet", 3era. Edición, Prentice-Hall, 1996.

Tim Evans, "Construya su propia Intranet", Prentice-Hall, 1997.

Orfali, Robert; Harkey, Dan; Edwards Jeri,
"Essential Client/Server Survival Guide", Van Nostrand Reinhold, 1994.

Tamer Ozsü & Patrick Valduriez,
"Principles of Distributed Database Systems",
1era. Edición, Prentice-Hall, 1991. 005.758/O-99p

CONTENIDO TEMATICO

I INTRODUCCION A LAS REDES DE COMPUTADORAS Y LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS

- . Redes de Computadoras: qué son, distintas clasificaciones, los dos grandes grupos de problemas para su diseño. Topologías.
- . Sistemas Distribuidos: qué son, ventajas/desventajas.
- . Diferencias entre las redes de computadoras y los sistemas distribuidos.
- . Hardware de red: LAN, MAN, WAN, Redes Inalámbricas, Interredes.
- . Software de red: jerarquías de protocolos, interfases y servicios, servicios orientados a conexión y sin conexión, primitivas de servicios, relación entre servicios y protocolos.
- . Protocolos de LAN: CSMA/CD y TOKEN RING. Relación con Disk Server, File Server, etc.

2/3
Detección y corrección de errores de transmisión.

II PRINCIPIOS DE COMUNICACION DE DATOS (Tecnologías subyacentes de red)

- Tipos de canales: Cable Coaxial, Fibra Optica, Satelites, etc.
- Capacidad del canal ("bandwidth"). Baseband vs. Broadband.
- Servicios de los Canales Broadband: la oficina del futuro.
- La portadora ("carrier"), su modulación y demodulación (MODEM).

III "INTERNETWORKING" (interredes)

- Introducción, redes heterogéneas.
- Interconexión de nivel de aplicación, y a de nivel de red.
- Propiedades y Arquitectura de Internet
- Repetidores, "Bridges", "Routers", "Gateways".
- Interconexión a través de Routers.
- Interredes sin conexiones, Proceso de Túnel, Enrutamiento por Interred, Fragmentación, Muros de Seguridad.

IV CAPA DE RED

- Diseño de la capa de red: servicios proporcionados a la capa de transporte; Organización interna de la capa de red, comparación entre las Subredes de Circuitos Virtuales y de Datagramas.
- Direcciones Internet: identificadores universales, Reglas Especiales de Direccionamiento.
- Transformación de direcciones Internet en direcciones físicas
- Algoritmos de Enrutamiento: principio de optimización, la trayectoria más corta, otros enrutamientos. Ruteo de Datagramas.
- La capa de red de Internet: el protocolo IP.

V CONSIDERACIONES DE DISEÑO DE UNA INTRANET

- Introducción a Intranet, Diseño de una Intranet, Herramientas para implementar la infraestructura de una Intranet, Seguridad.

VI MODELO CLIENTE SERVIDOR

- Middleware, Groupware, Dataware, etc.

VII INTRODUCCION A LAS REDES ATM