

Plan 290 Ing.Automática y Electrónica Ind.

Asignatura 44155 REDES DE COMPUTADORES

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

1. Introducción
2. Aspectos físicos de la comunicación de datos
3. Enlace de datos
4. Capa de red.
5. Capa de transporte.
6. Capa aplicación

Objetivos

1) Objetivos:

- Adquirir conocimientos básicos sobre los diversos aspectos y problemas involucrados en las redes de ordenadores. Estudiando las soluciones existentes en cada caso.
- Tomar conciencia del problema de la normalización, así como de los estándares empleados en el dominio que abarca la asignatura, realizando una descripción del funcionamiento de los mismos.
- Aprender a desarrollar e implantar aplicaciones en una red de ordenadores.

2) Habilidades:

- Manejo de equipos informáticos.
- Conocimiento medios de arquitectura de ordenadores y sistemas operativos (especialmente UNIX).
- Programación en lenguaje C.

Programa de Teoría

1. Introducción

- 1.1. Uso de las redes de ordenadores.
- 1.2. Comunicación de datos.
- 1.3. Tipos y topología de las redes de ordenadores.
- 1.4. Protocolos y arquitecturas de protocolos:TCP/IP – OSI
 - 1.4.1. Normalizaciones.

2. Aspectos físicos de la comunicación de datos.

- 2.1. Base teórica de la comunicación de datos.
- 2.2. Medios de transmisión y problemas asociados.
- 2.3. Tipos de señales y codificación.
- 2.4. Modos de comunicación: sincronía y asíncrona.
- 2.5. Multiplexación y conmutación.

3. Enlace de datos.

- 3.1. Función y diseño de la capa: enmarcado, control de errores y control de flujo.
- 3.2. Subcapa de acceso al medio.
 - 3.2.1. Problema de reserva del canal: estática y dinámica.
 - 3.2.2. Protocolos de acceso múltiple.
 - 3.2.2.1. ALOHA.
 - 3.2.2.2. CSM/CD
 - 3.2.2.3. Protocolos libres de colisiones.
 - 3.2.2.4. Protocolos de contienda limitada.
 - 3.2.3. Normas IEEE 802 para LAN's y MAN's.

-
- 3.2.3.1. IEEE 802.3 y Ethernet.
 - 3.2.3.2. IEEE 802.4 Token Bus.
 - 3.2.3.3. IEEE 802.5 Token Ring.
 - 3.2.3.4. Comparación 802.3, 802.3 y 802.4.
 - 3.2.4. LAN's de alta velocidad.
 - 3.2.5. Puentes: finalidad y funcionamiento.
 - 3.3. Logical Link Control. IEEE 802.2
 - 3.4. Ejemplos de protocolos de capa de enlace: HDLC, SLIP, PPP.

4. Capa de red.

- 4.1. Servicios suministrados y organización interna.
- 4.2. Algoritmos de enrutamiento.
- 4.3. Interconexión de redes.
- 4.4. La capa de red e internet: protocolo y direcciones IP, subredes , protocolos de control.

5. Capa de transporte.

- 5.1. Calidad de servicio.
- 5.2. Transporte en OSI.
- 5.3. Elementos de un protocolo de transporte.
- 5.4. Clases de protocolos de transporte.
- 5.5. Transporte en Internet: TCP, UDP.

6. Capa aplicación.

- 6.1. Introducción.
- 6.2. DNS.
- 6.3. E-Mail.
- 6.4. USENET.
- 6.5. WWW.
- 6.6. SNMP.

Programa Práctico

1) Realización de aplicaciones cliente-servidor que implanten servicios en red mediante las metodologías BSD Sockets y Remote Procedure Calls (RPC). Los servicios a implantar serán:

- Estandar, en base a las especificaciones recogidas en las RFC"s correspondientes.
- No estandar, en base a especificaciones a desarrollar por el propio alumno.

2) Manejo e interpretación de la información suministrada por aplicaciones/utilidades como: traceroute, ping, nslookup, etc...

Evaluación

Exámenes teórico y práctico.

Bibliografía

- * Comer, E.. Internetworking with TCP/IP: principles, protocols and architecture. Vol. 1 y 3. Prentice-hall, 1988.
- * Forouzan, B A.. Transmisión de datos y redes de comunicaciones. 2ª Edición, Ed. McGraw Hill, 2002.
- * Halsall, Comunicación de datos, redes de computadoras y sistemas abiertos, 4ª Edición, Addison-Wesley Iberoamericana, 1997.
- * León-García, I. Widjaja, Redes de Comunicaciones. Conceptos Fundamentales y modelos básicos", McGraw Hill, 2001.
- * Stallings, W., Comunicaciones y redes de computadores, 5ª Edición. Prentice-Hall, 1997.
- * Stevens, W. R., Unix network programming. Prentice Hall, 1990.
- * Tanenbaum, A. S.. Redes de computadores, 3ª Ed.. Prentice-Hall, 1997