

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