

Redes de comunicaciones

Clave: ET610	Especialidad: Telecomunicaciones	Trimestre: 2	
Créditos: 5	Horas teoría: 32	Horas laboratorio: 16	Tipo: Obligatoria
Objetivo: Estudio de las tecnologías involucradas en las arquitecturas de redes de comunicaciones, tomando en cuenta sus antecedentes, características, desarrollo y tendencias. se hace especial énfasis en el modelado y simulación de los principales parámetros involucrados en la operación de las redes de datos locales. Se analizan también los aspectos de interconectividad entre redes locales			

Temario

1. INTRODUCCIÓN A REDES DE COMUNICACIONES (2 hrs.)

a) Clasificación de las Redes de Comunicaciones

Redes locales de datos

Redes de cobertura amplia

Redes de área metropolitana

Redes inalámbricas

Redes satelitales

b) Interconexión de redes

c) Estandarización de redes

2. FUNDAMENTOS DE LÍNEAS DE ESPERA (5 hrs.)

a) Introducción a teoría de colas

Notación

Ley de Little

Tipos de procesos estocásticos

b) Análisis de colas

Procesos de nacimiento y muerte

Modelos de Markov

La cola M/M/1

La cola M/M/m

La cola M/M/m/D con buffers finitos

c) Líneas de espera en redes de comunicaciones

Modelos de línea de espera en redes

Análisis de desempeño

3. CARACTERIZACIÓN DE FUENTES DE TRÁFICO (4 hrs.)

a) Modelado probabilístico vs modelado determinístico

b) Procesos de arribo de poisson

c) Propiedades de arribo de poisson sin memoria

d) Combinación de procesos de poisson

e) Teorema del límite central

f) Distribución binomial

g) Distribución normal

4. MODELOS DE REFERENCIA (2 hrs.)

a) Modelo de referencia OSI

b) Modelo de referencia DoD

5. REDES LOCALES DE DATOS (5 hrs.)

a) Redes Ethernet

Topología, medio físico, técnica de acceso

Especificaciones de la norma IEEE 802.3

Protocolo de comunicaciones CSMA/CD 1- p

b) Redes Token Ring

Topología, medio físico, técnica de acceso

Especificaciones de la norma IEEE 802.5

Protocolo de comunicaciones Token Passing

6. ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DE PROTOCOLOS LANS (3 hrs.)

a) Teoría de colas aplicada a CSMA/CD

b) Teoría de colas aplicada a Token Passing

c) Modelado y simulación de los parámetros de operación

7. REDES CONMUTADAS (2 hrs.)

a) Fast Ethernet

b) Gigabit Ethernet

c) Ethernet Conmutado

d) VLANs

e) Conmutación en capa 3

f) Conmutación en capa 4

8. CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE REDES (2 hrs.)

a) Proceso de planeación de redes

b) Diseño jerárquico

c) Escalabilidad

9. ENRUTAMIENTO (3 hrs.)

a) Algoritmos de enrutamiento

b) Algoritmos de control de congestionamiento

c) La capa de red en Internet

El protocolo IP

Direcciones IP

Subredes

IP móvil

IPv6

10. INTERCONEXIÓN DE REDES (2 hrs.)

a) Diferencias entre las redes

b) Interredes sin conexión

c) Proceso de túnel

d) Enrutamiento por interred

e) Fragmentación

11. LA CAPA DE TRANSPORTE (2 hrs.)

a) Direccionamiento

b) Control de flujo

c) Protocolo TCP

d) Protocolo UDP

Bibliografía

- **Andrew Tanenbaum**, "*Computer Networks*". Editorial: Prentice-Hall. 1998.
- **Cisco Systems**, "*Cisco Content Networking*". 1999.
- **Darren L. Spohn**, "*Data Networks Design*". Editorial: McGraw-Hill.
- **David McDysan**, "*QoS & Traffic Management in IP & ATM Networks*". Editorial: McGraw-Hill.
- **Gilbert Held**, "*High-Speed Networking with LAN Switches*". Editorial: John Wiley & Sons. 1997.
- **Paul ferguson, Geoff Huston**, "*Quality of Service*". Editorial: John Wiley & Sons. 1998.
- **Raj Jain**, "*The art of computer systems performance analysis*". Editorial: John Wiley & Sons.
- **Uyless Black**, "*Emerging Communications Technologies*". Editorial: Prentice Hall.