

Plan 244 Ing. de Telecomunicación

Asignatura 43754 ARQUITECTURAS DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS

Grupo 1

### Presentación

En esta asignatura se estudian las redes de comunicaciones en el marco del modelo de referencia OSI y la arquitectura de comunicaciones TCP/IP, con especial énfasis en el nivel de enlace lógico y en el control de acceso a un medio compartido.

### Programa Básico

Asignatura: Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios  
Titulación: Ingeniero de Telecomunicación

#### Descripción

En esta asignatura se estudian las redes de comunicaciones en el marco del modelo de referencia OSI y la arquitectura de comunicaciones TCP/IP, con especial énfasis en el nivel de enlace lógico y en el acceso a un medio compartido.

#### Breve descripción del contenido

- Arquitecturas y modelos de referencia
- Sistemas y servicios portadores
- Conmutación
- Redes telefónica, télex y de datos
- Interfaces y protocolos
- Terminales de usuario
- Servicios terminales y de valor añadido

#### Programa básico de la asignatura

- Introducción general a las redes de comunicaciones.
- Conceptos de transmisión de datos
- Servicios, técnicas y protocolos en la capa de enlace de datos
- Técnicas de acceso al medio y protocolos en redes locales
- Visión general del nivel de red
- Servicios de las capas superiores
- Redes de comunicaciones

### Objetivos

Se pretende que el alumno adquiriera una visión global de servicios, protocolos y arquitecturas de red, dentro del marco de modelos de referencia aceptados, con un mayor énfasis en la capa de enlace de datos (incluyendo la subcapa de acceso al medio), desarrollando además cierta capacidad crítica.

### Programa de Teoría

\* Tema 1: Introducción general. Introducción a las redes de comunicaciones. Clasificación de redes. Concepto de protocolo. Clasificación de protocolos. Arquitectura de comunicaciones. Organismos de estandarización. Modelo de referencia OSI. Arquitectura de comunicaciones TCP/IP.

\* Tema 2: Conceptos de transmisión de datos. Transmisión de datos y señales. Concepto de ancho de banda y filtrado. Medios de transmisión guiados. Medios de transmisión no guiados. Multiplexación TDM y FDM.

\* Tema 3: Servicios, técnicas y protocolos en la capa de enlace de datos. Servicios y funciones de la capa de enlace. El problema de la sincronización. El problema del control de flujo. Técnica de parada y espera. Técnica de ventana deslizante. Técnicas ARQ de detección y corrección de errores. HDLC y PPP.

\* Tema 4: Técnicas de acceso al medio y protocolos en redes locales. Redes locales y el estándar IEEE 802. Topologías de redes locales. El problema del acceso al medio. Técnicas de acceso al medio: contienda, rotación, reserva. Estándares IEEE 802: IEEE 802.3, IEEE 802.5, IEEE 802.11. Puentes.

---

\* Tema 5: Nivel de red. Introducción a las redes de conmutación. Conmutación de circuitos y conmutación de paquetes. El problema del encaminamiento. El problema del control de la congestión. El problema del direccionamiento. Características generales de IP y capa de paquetes de X.25.

\* Tema 6: Servicios de las capas superiores. Funciones de la capa de transporte. Transporte sobre un servicio de red fiable y orientado a conexión. Transporte sobre un servicio de red no fiable y no orientado a conexión. Tipo de servicio proporcionado por TCP y UDP. Mantenimiento de sesiones. Representación de la información. Funciones de los protocolos de aplicación.

\* Tema 7: Redes de comunicaciones. La red telefónica básica. RDSI. ADSL. X.25. Frame Relay. ATM.

---

## Programa Práctico

El laboratorio de la asignatura tiene como objetivo ayudar al alumno a la hora de afianzar algunos de los conceptos tratados en las sesiones de teoría y problemas. Para ello, se plantea una serie de prácticas que incluyen:

- El uso del simulador cnet para estudiar el funcionamiento de algunos de los protocolos del nivel de enlace de datos vistos en las sesiones de teoría.

- El uso del programa ethereal para capturar y analizar tráfico real en la red del laboratorio de la asignatura.

---

## Evaluación

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante:

- Un examen de teoría y problemas que se realizará al final del cuatrimestre y que supondrá el 70% de la nota final

- Un examen de laboratorio que se hará al final del cuatrimestre y que, junto con las prácticas de laboratorio, supondrá el 30% de la nota final.

Cada una de estas dos partes deben ser aprobadas por separado para superar la asignatura.

---

## Bibliografía

\* STALLINGS, W. "Comunicaciones y redes de computadores", 6ª ed. Prentice Hall, Madrid, 2000.

\* STALLINGS, W. "ISDN and broadband ISDN with Frame Relay and ATM", 4ª ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ, EEUU, 1999.

\* TANENBAUM, A.S. "Redes de computadores", 3ª ed., Prentice Hall, México, 1997.

---