

TRANSMISIÓN DE DATOS

Curso: 3º**Cuatrimestre:** 2º**Nº de Créditos:** 4,5+1,5**Código:** 751**Departamento:** Ingeniería de Comunicaciones**Web:** <http://www.tlmat.unican.es/>**Profesores:** Marta García**Asignaturas previas recomendadas:** Comunicaciones Digitales

OBJETIVOS GENERALES

Introducir al alumno en el campo de las redes de comunicación de datos y las arquitecturas de protocolos. Presentar los conceptos básicos relativos al circuito de datos y al enlace de datos, apoyándose en los conocimientos adquiridos en la asignatura de Comunicaciones Digitales y haciendo especial hincapié en las técnicas y protocolos que se utilizan para asegurar una transferencia libre de errores a través del enlace de datos. Describir los modos de operación de las redes de área local y de área extensa más comunes y la forma en que se interconectan. Introducir la arquitectura de protocolos TCP/IP.

PROGRAMA

Tema 1: Redes de comunicación de datos

Introducción. Concepto de arquitectura de comunicaciones. Funciones de los protocolos. Arquitecturas de comunicaciones propietarias. Estándares para sistemas abiertos. El modelo de referencia OSI. Servicios y primitivas de servicio. Niveles orientados a la aplicación. Niveles dependientes de la red. Internet frente a OSI.

Tema 2: Fundamentos de la transmisión de datos

Modos de comunicación: simplex, semiduplex, full-duplex. Modos de transmisión: asíncrona/síncrona. Sincronización de bit, de carácter y de trama. Concepto de control de flujo. Control de errores. Codificación de canal. Técnicas FEC y ARQ. Codificación de fuente. Compresión de datos. Circuitos de interfaz de comunicación universal.

Tema 3: Recomendaciones de nivel físico.

Características de los distintos medios de transmisión. Recomendaciones eléctricas, mecánicas y funcionales. Interfaces de nivel físico. El circuito de datos. Transmisión de datos sobre RTC. Módems. Recomendaciones de la serie V de la UIT-T.

Tema 4: Funciones y servicios del nivel de enlace de datos.

Definición de enlace de datos. Funciones del nivel de enlace. Mecanismos de control de flujo en ausencia de errores. Técnicas XON-XOFF. Protocolo Stop & Wait. Protocolos de ventana deslizante. Control de errores. Protocolos ARQ continuos. Protocolos Go-Back N. Protocolos de rechazo selectivo.

Tema 5: Protocolos de control del enlace de datos.

Protocolos orientados al carácter y al bit. Protocolos de transferencia de ficheros Kermit y X-Módem. Protocolo BSC de IBM. Protocolo HDLC de ISO. Modos de operación. Administración del enlace en modo NRM. Administración del enlace en modo ABM. Subconjuntos del HDLC.

Tema 6: Redes de área local

Topologías y medios de transmisión. Métodos de control de acceso al medio. Estándares IEEE 802.x. Redes Ethernet y Token Ring. Interconexión de LAN's mediante puentes. Conmutación Ethernet.

Tema 7: Redes de área extensa

Necesidad de las redes de área extensa. Conmutación de circuitos. Conmutación de paquetes: modo datagrama y modo circuito virtual. Recomendación X.25 para el acceso a una red de conmutación de paquetes: nivel físico, de enlace y de red. El ensamblador- desensamblador de paquetes (PAD).

Tema 8: Interconexión de redes

Concepto de encaminador o router. Interconexión de redes mediante el protocolo IP. La red Internet. Arquitectura de protocolos TCP/IP. Protocolo IP. Protocolos ARP y ICMP. Protocolos TCP y UDP. Protocolos de nivel de aplicación. Aplicaciones prácticas TCP/IP.

BIBLIOGRAFÍA

F. Halsall: "Data Communications, Computer Networks and Opens Systems" (4ª edición), Addison Wesley, 1996.
A.S. Tanenbaum, *Computer Networks*, (3ª edición), Prentice-Hall, 1996, (4ª edición), 2003.
W. Stallings, "Data and Computer Communications", (4ª edición), Prentice-Hall, 1994.

CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN

Examen final escrito en junio y septiembre.