

COMUNICACIONES DIGITALES

PROGRAMA

TEMA I. TRANSMISIÓN DE DATOS Y TECNICAS DE MODULACION

Introducción. Velocidades de Transmisión. El Canal de Voz. El Canal Digital. Clasificación de los Canales Telefónicos. Técnicas de Conmutación. El Modelo de Referencia ISO/OSI. Técnicas de Modulación Binaria: ASK, FSK, PSK y DPSK. Modulación M-aria: PSK M-aria, DPSK M-aria y FSK M-aria. Aspectos prácticos de la Modulación Digital. Códigos de Línea.

TEMA II. ELEMENTOS DE CAPA FISICA

Introducción. Módems UIT-T: características, normas y aplicaciones. Interfaces. Normas del UIT-T, EIA y IEEE. Descripción de las Interfaces. Características eléctricas y mecánicas. El Lazo de Corriente 4-20 mA. Señales de Temporización. Protocolos de Capa Física (Hand-Shaking).

TEMA III. PROTOCOLOS DE CAPAS ENLACE Y RED

Códigos y Modos de Transmisión. Protocolos de Control a Nivel de Enlace: Protocolos de Control por Caracteres, Protocolos de Control por Conteo de Octetos, Protocolos de Control por Bits. Protocolos de Control a Nivel de Red. La Transmisión por Paquetes. Las Recomendaciones X.25, Triple X y X.75. El Sistema Packet Radio. Los Protocolos TCP/IP.

TEMA IV. COMUNICACIONES INDUSTRIALES

Introducción. Integración de la Red de Comunicaciones. Sistemas de Procesamiento y Control Industrial. Subsistema de Instrumentación y Control Local. SCADAs, PLC y RTU. Subsistema de Procesamiento y Control Global. Protocolos Industriales: ASCII, HART, MODBUS, BSAP, MICROBUFFER, CONITEL y DNP 3.0. La Red de Campo (Fieldbus): características y aplicaciones.

TEMA V. REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS

Definición de Red. Multicanalización y Jerarquías. Redes de Gran Area (WAN): la Red Digital de Servicios Integrados (ISDN), Frame Relay. Redes de Area Local (LAN). Características Técnicas. El Estándar LAN IEEE 802.3 (ETHERNET), el Estándar LAN IEEE 802.4 (Token Bus), el Estándar LAN IEEE 802.5 (Token Ring). Redes de Area Metropolitana (MAN): FDDI y DQDB. Estándares, Tecnologías y Servicios de Alta Velocidad: SONET/SDH, ATM, SMDS. Dispositivos de Interconexión de Redes: Repetidores, Puentes, Enrutadores, Pasarelas. Principios de la Gestión de Redes.

TEMA VI. TOPICOS VARIOS EN LA TRANSMISIÓN DE DATOS

Detección y Control de Error. Esquemas de Detección/Corrección de Error. Códigos: Ponderación Constante, Suma de Verificación, Prueba de Paridad Sencilla, Prueba de Paridad Vertical y Horizontal. Códigos Matriciales, Código de Hamming y Código de Redundancia Cíclica (CRC). Aleatorización. Factores Limitativos en la Transmisión de Datos. Distorsión de Fase y Amplitud. Otros Factores de Deterioro. Evaluación de las Redes Conmutada y Dedicada. Recomendaciones del UIT-T. Niveles de Potencia en la Transmisión de Datos en Sistemas Telefónicos. Niveles de Potencia en Decibelios. Medios de Transmisión de Datos: par trenzado, cable coaxial, fibra óptica y microondas.

Se efectuarán cuatro Evaluaciones Parciales con el contenido y ponderación siguientes:

Evaluación I (25%): Temas I y II

Evaluación II (25%): Temas III y IV
porcentajes.

Evaluación III (25%): Tema V

Evaluación IV (25%): Tema VI —

La Calificación Final será la suma de los cuatro

No habrá Examen Final.

Texto Guía: “**Transmisión de Datos**”, Segunda Edición y “**Problemario de Transmisión de Datos**”

El Profesor