



SYLLABUS

EE-540 TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DIGITALES

ESPECIALIDAD	:ELECTRÓNICA Y ELÉCTRICA	CICLO	:DÉCIMO
CREDITOS	:03	AÑO	:QUINTO
HORAS/SEMANA	:T3, P2, L3	REGIMEN	:ELECTIVO
PRE-REQUISITO	:EE-515	EVALUACION	:TIPO D

OBJETIVO

Dotar al estudiante de los conceptos fundamentales de redes y transmisión de datos, para que tenga una idea cabal de los parámetros que intervienen en un sistema de comunicación de datos.

RESUMEN

Introducción a los sistemas de telecomunicación. Teoría de la información. Sistema de comunicación digital en banda base sin ruido. Canales digitales con ruido. Sistema de comunicación digital en banda base con ruido. Redes de datos. Redes integradas de voz y datos. Laboratorio.

CONTENIDO

Capítulo 1.- INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

Capítulo 2.- TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

Medida de la información. Información promedio (entropía). Tasa de información. Fuentes continuas. Canales de comunicación. Capacidad del canal. Canales continuos. El teorema de Shannon-Hartley.

Capítulo 3.- SISTEMA DE COMUNICACIÓN DIGITAL EN BANDA BASE SIN RUIDO

Modelo de sistema de comunicación digital. Ventajas de la comunicación digital. La codificación de fuente. La codificación de línea. El espectro de la señal en línea. La interferencia entre símbolos.

Capítulo 4.- CANALES DIGITALES CON RUIDO

Modelo de canal binario. Los test de hipótesis, el criterio de Bayes. El criterio de máximo a posteriori. El criterio de máxima semejanza.

Capítulo 5.- SISTEMA DE COMUNICACIÓN DIGITAL EN BANDA BASE CON RUIDO

Modelo de receptor (caso binario). Diseño del receptor óptimo. Cálculos de la probabilidad de error.

Capítulo 6.- REDES DE DATOS

Redes de datos por conmutación de circuitos. Redes de datos por conmutación de paquetes. Redes de computadoras (arquitectura OSI). Topologías. Redes de área local. Redes de área metropolitana. Redes de área extendida.

Capítulo 7.- REDES INTEGRADAS DE VOZ Y DATOS

Red digital de servicios integrados. Perspectivas: SDH (SONET).

LABORATORIO

Experiencia 1.- MEDIDAS A NIVEL DE CANAL DE VOZ EN EQUIPOS MULTIPLEXORES PCM-30

Objetivo: hacer medidas para comprobar el comportamiento de los CODECS PCM, conforme a lo estipulado en las recomendaciones G712 y G703 del CC ITT.

Experiencia 2.- MEDIDAS A NIVEL DE BANDA BASE

Objetivo: evaluar formas de onda y espectros de señales digitales aleatorias y pseudoaleatorias en códigos NRZ, HDB-3 y AMI. Además, evaluar la performance de sistemas digitales mediante la medición de parámetros de error.

Experiencia 3.- MEDIDAS A NIVEL DE RF (BANDA DE MICROONDAS) Y A NIVEL DE FI

Objetivo: evaluar el comportamiento de sistemas de microondas digital y su efecto en la calidad de la transmisión digital. Formas de onda y espectros de señales moduladas digitalmente. Análisis de la tasa de errores.

Experiencia 4.- MEDIDAS DE LA TASA DE ERROR (BER) EN SISTEMAS DE FIBRA ÓPTICA

Objetivo: dar a conocer los componentes principales de un sistema de fibra óptica y evaluar su performance mediante la medida del BER.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- DR. JUAN RIERA / DR. LEON VIDALLER, "INTRODUCCIÓN A LA TELEMÁTICA", DIT-UPM.

- 2.- RUBÉN KUSTRA/OSVALDO TUJSNAIDER, "PRINCIPIOS DE COMUNICACIONES DIGITALES VOL. I y II", AHCJET.
- 3.- A. TANEMBAUM, "COMPUTER NETWORKS", PRENTICE-HALL.
- 4.- UYLESS BLACK,, "REDES DE ORDENADORES", R.A.M.A.
- 5.- CRAY COMMUNICATIONS, "THE POCKET BOOK OF ISDN".
- 6.- S.SHANMUGAN, "DIGITAL AND ANALOG COMMUNICATION SYSTEMS", JOHN WILEY.
