



Planificaciones

6642 - Comunicac. Digitales II

Docente responsable: HIRCHOREN GUSTAVO ABRAHAM

OBJETIVOS

- Que los alumnos comprendan las ventajas y desventajas de las diferentes familias de modulaciones digitales y sus aplicaciones prácticas.
- Dominen las diferentes técnicas de codificación de canal y la importante tecnología TCM.
- Conozcan las jerarquías digitales de multiplexado PDH y SDH y su utilización.
- Conozcan y comprendan la operación de MPLS y de SDN.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

- I- TRANSMISION DIGITAL EN BANDA PASANTE.
- II- CODIFICACION DE CANAL Y MODULACION CODIFICADA (TCM).
- III- Jerarquía digital plesiócrona (PDH) y Jerarquía digital sincrónica (SDH).
- IV- MPLS. SDN.

PROGRAMA ANALÍTICO

- I- TRANSMISION DIGITAL EN BANDA PASANTE.
 - Modulaciones M-FSK, M-QAM, M-PSK, QPSK, OQPSK, MSK.
 - Detección coherente y no coherente.
 - Desempeño comparativo de los métodos de modulación digital frente al ruido.
 - Comparación de los sistemas de modulación con respecto a la utilización de potencia y de ancho de banda.Aplicaciones prácticas.

II- CODIFICACION DE CANAL Y MODULACION CODIFICADA (TCM).

- Ventajas y desventajas de la codificación de canal.
- "Automatic Repeat Request (ARQ)". "Forward Error Correction (FEC)".
- Canal binario simétrico (BSC) y canal Gaussiano (AWGN). Decodificación "hard" y "soft".
- Códigos lineales de bloques. Códigos cíclicos. Aplicaciones.
- Códigos convolucionales. Decodificación de códigos convolucionales. Algoritmo de Viterbi.
- Modulación con codificación Trellis ("Trellis Coded Modulation"-TCM). Aplicaciones.

III- Jerarquía digital plesiócrona (PDH) y Jerarquía digital sincrónica (SDH)

- Descripción de la jerarquía digital plesiócrona. Sistemas de transmisión de 1° orden recomendados por ITU-T. PCM 30+2. PCM 24.
- Sistemas de orden superior. Adaptación de velocidades. Justificación. Memorias elásticas. Estructura de las tramas de 8, 34, 140 y 565 Mbps.
- SDH. Concepto de 'layering' y 'overheads'. Estructura de la trama STM-1. Trama STM-N.
- Punteros y sincronización (justificación de puntero). Características de la transmisión digital sincrónica.
- Estructura de multiplexado sincrónico. Elementos de señal que forman dicha estructura: contenedor, contenedores virtuales, unidad tributaria, grupo de unidades tributarias, unidad administrativa, grupo de unidades administrativas, módulo de transporte síncrono.

IV- MPLS. SDN

- Problemas de escalabilidad de las redes IP. MPLS ("Multiprotocol Label Switching").
- Operación de MPLS. LER. LSR. LSP. FEC. LDP ("Label Distribution Protocol").
- SDN ("Software-Defined Networking"). Plano de datos. Openflow. Plano de control. Plano de aplicación.
- NFV (Network Functions Virtualization). Concepto. Arquitectura de referencia. Beneficios.

BIBLIOGRAFÍA

- DIGITAL COMMUNICATIONS : FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS; SKLAR, BERNARD, PRENTICE HALL, ISBN 0-13-084788-7, 2001
- MPLS: TECHNOLOGY AND APPLICATIONS; DAVIE, BRUCE; REKHTER, YAKOV, MORGAN KAUFMANN PUBLISHERS, ISBN 1-55860-656-4, 2000

- FOUNDATIONS OF MODERN NETWORKING: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud; STALLINGS, WILLIAM, ADDISON-WESLEY PROFESSIONAL, ISBN: 0134175395, 2015.

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

- Clases teóricas explicando claramente los conceptos.
- Clases prácticas de discusión y resolución de problemas.
- Clases de presentaciones de simulaciones en computadora.

Modalidad de Evaluación Parcial

Escrita

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Unidad I					
<2> 16/03 al 21/03	Unidad I					
<3> 23/03 al 28/03	Unidad I					
<4> 30/03 al 04/04	Unidad I	Resolución de Problemas de la Unidad I				
<5> 06/04 al 11/04	Unidad II					
<6> 13/04 al 18/04	Unidad II					
<7> 20/04 al 25/04	Unidad II					
<8> 27/04 al 02/05	Unidad II	Resolución de Problemas de la Unidad II				
<9> 04/05 al 09/05	Unidad III					
<10> 11/05 al 16/05	Unidad III				Entrega de TP N° 1	
<11> 18/05 al 23/05	Unidad III					
<12> 25/05 al 30/05	Unidad III	Resolución de Problemas de la Unidad III				
<13> 01/06 al 06/06	Unidad IV					
<14> 08/06 al 13/06	Unidad IV				Entrega de TP N° 2	
<15> 15/06 al 20/06	Unidad IV					
<16> 22/06 al 27/06	Unidad IV	Resolución de Problemas de la Unidad IV				

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	8	29/04	16:00	
2º	9	06/05	16:00	
3º	16	24/06	16:00	
4º	16			