

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS			
ASIGNATURA	EC4434 FUNDAMENTOS DE RADIOCOMUNICACIONES			
HORAS/SEMANAS	T 3	P 0	L 2	U 4
VIGENCIA	DESDE: Septiembre 2002		HASTA:	

PROGRAMA

Objetivos del curso

Al finalizar el curso el estudiante conocerá las características básicas de un sistema de transmisión punto a punto y en ambientes móviles: Dispositivos, mecanismos de propagación de las señales de radio para móviles y punto a punto, efectos del ruido en el receptor. Luego de conocer estos elementos el estudiante puede calcular el balance de un enlace dado. Finalmente el estudiante relacionará conceptos afines al diseño de un radio enlace: planes de frecuencia, mejoras por diversidad en espacio y frecuencia.

Contenido

1. Generalidades de las telecomunicaciones: Servicios, tipos de estaciones, modos de transmisión, canales de radio, formas de propagación, bandas de frecuencia, parámetros de transmisión y de recepción, interferencias, repaso de unidades logarítmicas.
2. Dispositivos: Composición de un sistema: Multiplexores, Modems, Transceptores, circuladores, duplexers, alimentadores, antenas, etc. Antenas: Radiación de un dipolo infinitesimal, dipolo de $l/2$. Densidad de potencia promedio. Parámetros de las antenas: Impedancia de entrada, diagramas de radiación, ganancia, directividad, ancho de banda, relación front to back. Aplicaciones y tipos de antenas.
3. Propagación de señales de radio: refracción(determinación de línea de vista), reflexión, y dispersión. Pérdidas básicas de propagación. Modelo de dos rayos (directo y reflejado). Para el caso punto a punto: propagación troposférica y efecto de la lluvia.
4. Propagación en ambientes móviles: Desvanecimiento a escala grande; modelos empíricos de propagación. Desvanecimiento a escala pequeña: multitrayecto y efecto Doppler.
5. Efectos de ruido en el receptor: Cifra de ruido, ancho de banda equivalente, temperatura de ruido, LNA. Sensitividad del receptor.
6. Balance del enlace. Disponibilidad.
7. Técnicas de diversidad para mejorar el enlace: Frecuencia, Espacio, etc.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Roger L. Freeman, "Telecommunications Transmission Handbook", John Wiley & Sons, Inc., 3rd. Edition, EEUU 1991, ISBN: 0-471-51816-6
- 2.-Apuntes de la profesora María Elena Fernández "Enlaces digitales de microondas en línea de vista"
- 3.-José María Hernando Rábanos, "Transmisión por Radio", Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. Colección E.T.S.I. de Telecomunicación, (UPM), España 1993 ISBN:84-8004-065-3