



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
VICE-RECTORADO ACADÉMICO
DECANATO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA EN TELECOMUNICACIONES

Programa Analítico

1.- Datos Generales

Asignatura: Programa de Especialización en Telecomunicaciones		
Código: TI-7431	Denominación: Radio Transmisión	
Requisito: Ondas Guiadas (TI-7412)		
Nº de Unidades-Crédito: 3	Trimestre: III	Fecha de Elaboración:
Autor: Marco Linares	Profesor(a): Marco Linares / Miguel Díaz	

2.- Objetivo(s)

Al finalizar la asignatura Radio Transmisión, el estudiante deberá manejar los conceptos básicos relacionados con la transmisión radio eléctrica, con especial énfasis en la transmisión de señales digitales.

El estudiante deberá manejar las técnicas relacionadas con la propagación de señales radio eléctrica, caracterización de antenas, uso del espectro radioeléctrico, cálculo de enlace, establecimiento de patrones de propagación.

3.- Contenido Programático

TEMA N° 1: Propagación de las ondas radioeléctricas:

Conceptos. Formas de propagación. Mecanismos que afectan la propagación radioeléctrica. Refracción troposférica. Índice troposférico. Perfil del terreno.

Efectos de la difracción. Principio de Huygens. Zonas de Fresnel. Atenuación por difracción. Despeje. Determinación del punto de reflexión sobre un trayecto radioeléctrico. Dispersión por lluvia. Modelo de estimación de la atenuación por lluvia.

TEMA N° 2: Diseño de radioenlace digitales:

Determinación de un plan de frecuencias adecuado. Cálculo de los parámetros principales que caracterizan el radioenlace. Cálculo de los parámetros de comportamiento del radioenlace sin protección por diversidad. Radioenlace protegido con diversidad.

TEMA N° 3: Antenas

Generalidades. Parámetros característicos: Ganancia, directividad, impedancia, ancho de banda, polarización. Medición de la ganancia de una antena.

Instalación, adaptación y protecciones. Tipos de antenas y clasificación.

TEMA N° 4: Equipos constitutivos del radio:

Diagrama de bloques del radio. Constitución de la cadena de emisión. Constitución de la cadena de recepción. Tratamiento de la señal. Perturbaciones en el radioenlace.

TEMA N° 5: Mediciones:

Verificación de las señales digitales a transmitir. Medidas en la cadena de emisión: potencia, ancho del espectro, excursión de frecuencia, radiaciones no deseadas. Medidas en la cadena de recepción: potencia, SWR, excursión de frecuencia, margen de umbral, trazado de curvas, CAG vs Pr(dBm). Mediciones sobre líneas de transmisión. Medidas de interferencias. Goniometría.

4.- Estrategias metodológicas o de Enseñanza/Aprendizaje

Clase Presencial y carga/descarga de programas, tareas y/o documentos desde un Servidor Web.

5.- Recursos Humanos (Otros además del docente de la asignatura)

Ninguno

6.-Recursos Materiales

Libro, guías de estudio

7.- Estrategias de Evaluación

2 Exámenes y 2 prácticas

8.- Bibliografía

1. Freeman, R. Radio System Design For Telecommunications. John Wiley & Sons, Inc, 1997.
2. Freeman, R. Telecommunications System Engineering. John Wiley & Sons, Inc, 1996.
3. Gupta , K.C. Microondas. Editorial Limusa, 1985.
4. Pozar, D. Microwave and RF Design of Wireless Systems. John Wiley & Sons, Inc, 2001.
5. Pozar, D. Microwave Engineering. John Wiley & Sons, Inc, 1998.
6. Recomendaciones de la UIT-R. Suiza, 1992.
7. Stutzman, W. & Thiele, G. Antenna Theory and Design. John Wiley & Sons, Inc, 1998.
8. Tomás, W. Comunicaciones Electrónicas. Prentice Hall, 1997.