



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-7412	Denominación: Ondas Guiadas	
Requisito: Ninguno		
Nº de Unidades-Crédito: 3	Trimestre: I	Fecha de Elaboración:
Autor: Diógenes Marcano	Profesor(a): D. Marcano / Orlando Sucre	

2.- Objetivo(s)

Al finalizar la asignatura Ondas Guiadas, el estudiante deberá manejar los conceptos básicos relacionados con el proceso de propagación, reflexión y transmisión de ondas electromagnéticas en líneas de transmisión paralela, cables coaxiales, guía de ondas y fibras ópticas. El estudiante deberá manejar las técnicas relacionadas con la propagación, reflexión, refracción y condiciones de bordes de las ondas electromagnéticas. Así mismo, deberá familiarizarse con el análisis de la adaptación de impedancia en líneas de transmisión y sus implicaciones prácticas: eficiencia, pérdida de potencia, potencia reflejada. Finalmente, el estudiante deberá conocer los estándares de los medios de transmisión más utilizados.

3.- Contenido Programático

TEMA N° 1: Ondas Electromagnéticas.
Ondas Electromagnéticas. Ecuaciones de Helmholtz en un sistema de coordenadas generalizadas. Diferentes modos de propagación. Ondas Planas Uniformes en medios con pérdidas. Efecto pelicular y profundidad de penetración. Polarización. Reflexión y Refracción: Ondas Estacionarias, ROE (SWR) Incidencia Oblicua. Ley de Snell. Coeficiente de reflexión y transmisión. Transmisión total para incidencia oblicua. Múltiples medios.

TEMA N° 2: Propagación por par Metálico y Cable Coaxial
Líneas de transmisión uniformes TEM. Voltajes y corrientes. Ecuación del Telegrafista. Impedancia en la línea e impedancia característica. Líneas con pérdidas. La carta de Smith. Acople de impedancias. Stubs. Línea paralela. Cable Coaxial.

TEMA N° 3: Propagación por Guía de Onda y Microlíneas
Guías de Ondas Rectangular y Circular. Líneas Impresas: Microstrip Line, Slot Line, Stripline

TEMA N° 4: Propagación por Fibra Óptica
Fibras Ópticas Características. Atenuación. Perfil de la fibra: escalonado, gradual. Fibras Monomodos y Multimodos.

4.- Estrategias metodológicas o de Enseñanza/Aprendizaje

Clase presencial, investigación, carga y 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, 2 tareas y 1 Trabajo

8.- Bibliografía

1. Atwater, H. Microwave Theory, McGraw-Hill, 1962.
2. Gupta, K. C. Microondas, Edit. Limusa, 1983.
3. Jordan, E. Electromagnetic Waves and Radiating Systems, Prentice Hall, Second Edition.
4. Marshall, S.; Dubroff, R. & Skitek, G. Electromagnetismo: Conceptos y Aplicaciones. Prentice Hall, 1997.
5. Nikolski, V. Electrodinámica y Propagación de Ondas de radio. Editorial MIR, 1976.
6. Pozar, D. Microwave Engineering. John Wiley & Sons, Inc, 1998.
7. Pozar, D. Microwave and RF Design of Wireless Systems. John Wiley & Sons, Inc, 2001.
8. Reitz, J.; Milford, F. y Christy, R. Fundamentos de la Teoría Electromagnética. Addison Wesley Iberoamericana, S.A. 1996.
9. Stephen, A. Microwave Theory and Applications. Prentice Hall, 1969.
10. Stutzman, W. & Thiele, G. Antenna Theory and Design. John Wiley & Sons, Inc, 1998.