

**ASIGNATURA : SISTEMAS DE TRANSMISION**  
**CODIGO : 05753**  
**HORAS/SEMANA : 4 Séptimo Semestre**  
**PRERREQUISITO : CAMPOS ELECTROMAGNETICOS II (05652)**

**ADSCRITA A : UNIDAD ACADEMICA : INGENIERIA ELECTRONICA**  
**DIVISION/SECCION/DEPARTAMENTO: COMUNICACIONES**

**I. OBJETIVOS:**

**II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS):**

**III. METODOLOGIA: RECURSOS:**

**IV. BIBLIOGRAFIA**

1. RAMO Simón. WHINNERY John R, VAN DUZER Theodore. Fields and Waves in Communication Electronics. Ed. John Wiley & Sons.
2. ANDERSON Edwin M. Electric Transmission Line Fundamentals. Reston Publishing Company Inc. A. Prentice Hall Company.
3. SISODIA M.L., RAGHUVANSHI G.S. Microwave Circuits and Passive Devices. Ed. John Wiley & Sons.
4. Communications Systems: Optical Fibre. Ed. John Wiley & Sons.

**V. PROGRAMA ANALITICO**

**Cap. 1 Sistemas de Transmisión Modo T.E.M.**

- 1.1 Introducción
- 1.2 Parámetros de las líneas de transmisión bifilar y coaxial
- 1.3 Derivación y análisis de las ecuaciones generales de una línea de transmisión
- 1.4 Constantes derivadas de las líneas: Constante de propagación, impedancia característica, velocidad de propagación, limitaciones de ancho de banda, potencia admisible, atenuación, rendimiento .
- 1.5 Líneas de transmisión con y sin pérdidas
- 1.6 Pérdidas por reflexión en las líneas: El coeficiente de reflexión, onda estacionaria, relación de onda estacionaria. la línea sin reflexión
- 1.7 Métodos gráficos para el análisis de líneas:
  - Adaptación de impedancias
  - El transformador lambda cuartos y lambda medios
  - Utilización del diagrama de Smith para la solución de problemas de líneas con y sin pérdidas
  - Acoplamientos con uno y dos stubs
  - Diversos tipos de balunes, propiedades y aplicaciones
- 1.8 Visión general de los dispositivos Modo T.E.M. prácticos:
  - 1.8.1 Diferentes tipos de líneas y cables prácticos -
  - 1.8.2 Características físicas y eléctricas
  - 1.8.3 Rangos de frecuencia
  - 1.8.4 Potencia admisible
  - 1.8.9 Atenuación y limitaciones

## **Cap. 2 Guías de Onda**

- 2.1 Introducción
- 2.2 Tipos básicos de ondas
- 2.3 Ecuaciones de ondas
- 2.4 Ondas magnéticas transversales (TM o tipo E)
- 2.5 Ondas eléctricas transversales (TE o tipo H)
- 2.6 Solución de las ecuaciones de ondas, ecuaciones de los campos componentes, para cualquier modo
- 2.7 Guías de onda rectangulares
  - 2.7.1 Descripción General
  - 2.7.2 Ecuaciones Básicas
  - 2.7.3 Modos y velocidad de propagación
  - 2.7.4 Frecuencia de corte, frecuencia óptima de transmisión
  - 2.7.5 Impedancia en la guía
- 2.8 Guías de onda de sección circular
  - 2.8.1 Ecuaciones de campos componentes
- 2.9 Potencia transmitida en guías
- 2.10 Pérdida de potencia en las paredes de la guía
- 2.11 Atenuación en guías: en las paredes, en el dieléctrico, atenuación total.
- 2.12 Ejemplos de proyectos de guía de onda

## **Cap. 3 Fibras Opticas**

- 3.1 Introducción
- 3.2 Elementos y conceptos
- 3.3 Eventos históricos en el desarrollo de las comunicaciones por fibra óptica
- 3.4 Principios básicos de las comunicaciones por fibra óptica
  - 3.4.1 Conceptos sobre propagación de la luz en fibra óptica; tipos de fibras
  - 3.4.2 Fuentes Opticas
  - 3.4.3 Detectores Opticos
  - 3.4.4 Empalmes y conectores
  - 3.4.5 Multiplexores de longitud de onda y acopladores
- 3.5 Análisis sobre cables