

PLAN DE ESTUDIOS : INGENIERIA ELECTRONICA
DIVISIÓN/SECCIÓN : COMUNICACIONES
SEMESTRE : NOVENO

ASIGNATURA : COMUNICACIONES II
CODIGO : 05955
INTENSIDAD SEMANAL : 4T/2P
PRE-REQUISITO : COMUNICACIONES I (05854)

I. OBJETIVO :

Conocer las Técnicas modernas utilizadas en la generación, amplificación y detección de señales de microondas mediante el estudio y aplicación de los componentes activos y pasivos comúnmente empleados para tal fin.

II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS) :

1. Sistemas de Transmisión Modo T.E.M.
2. Guías de Onda
3. Elementos pasivos en microondas
4. Uniones híbridas
5. Elementos No recíprocos
6. Generación de microondas
7. Amplificación y ruido en microondas
8. Radio de Microondas (Tx/Rx)
9. Antenas de Microondas
10. Fibras Ópticas

III. PROGRAMA ANALÍTICO :

- 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
 - 1.5 Líneas de transmisión con y sin pérdidas
 - 1.6 Pérdidas por reflexión en las líneas
 - 1.7 Métodos gráficos para el análisis de líneas
 - 1.8 Visión general de los dispositivos modo T.E.M. prácticos
- 2. Guías de Onda**
 - 2.1 Introducción
 - 1.2 Tipos básicos de ondas
 - 1.3 Ecuaciones de ondas
 - 1.4 Ondas Magnéticas Transversales (TM)
 - 1.5 Ondas Eléctricas Transversales (TE)
 - 1.6 Solución de las ecuaciones de ondas y campos para cualquier modo.
 - 1.7 Guías de onda rectangulares
 - 1.8 Guías de onda de sección circular
 - 1.9 Potencia transmitida en guías
 - 1.10 Pérdida de potencia en las paredes de las guías
 - 1.11 Atenuación de Guías
 - 1.12 Ejemplos de proyectos de Guía de onda
- 3. Elementos pasivos en microondas**

- 3.1 Guía de Onda
- 3.2 Elementos Reactivos
- 3.3 Cavidades, transformadores de Impedancia, cambiadores de fase.
- 3.4 elementos Resistivos

- 4. Uniones Híbridas**
 - 4.1 Parámetros de dispersión
 - 4.2 Uniones T, T mágica
 - 4.3 Acopladores Direccionales
 - 4.4 Híbridos de anillo

- 5. Elementos no recíprocos**
 - 5.1 Medios ferromagnéticos
 - 5.2 Aisladores
 - 5.3 Circuladores
 - 5.4 Giradores

- 6. Generación de Microondas**
 - 6.1 Dispositivos de carga espacial limitada. (tríodo, pentodo)
 - 6.2 Dispositivos de Modulación de velocidad. (Klystron, TWT,BWO,Magnetron)
 - 6.3 Dispositivos de Estado Sólido
 - 6.3.1 Electrónica Cuántica (MASER, LASER)
 - 6.3.2 Efecto de juntura (FET,TUNEL,VARACTOR,PIN,IMPATT,GUNN,READ)
 - 6.3.3 Resonadores magnéticos YIG

- 7. Amplificación y ruido en microondas**

- 8. Radio de Microondas (Tx/Rx)**

- 9. Antenas de Microondas**
 - 9.1 Par bolas
 - 9.2 Bocinas
 - 9.3 Ranuras
 - 9.4 Lentes

- 10. Fibras Ópticas**
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 Elementos y Conceptos
 - 1.3 Principios básicos de las comunicaciones por fibra óptica
 - 1.4 Análisis sobre cables

IV. METODOLOGÍA/RECURSOS :

Todos los principios básicos se presentan en forma tutorial con un mínimo de ecuaciones, toda nueva tecnología relevante es presentada con ejemplos prácticos y con visitas a los estudios o entidades de transmisión que las hayan incorporado al mercado nacional. Se presentan videos de la nueva tecnología y sus procesos.

V. EVALUACIÓN :

Consta de tres notas (parciales, quizes y trabajos) con un 50%, un examen final de 30% y un 20% correspondiente al Laboratorio.

VI. BIBLIOGRAFÍA :

1. RAMO, Simón. "Fields and Waves in Communication Electronics". Editorial John Wiley & Sons.
2. ANDERSON, Edwin. "Electric Transmission Line Fundamentals". Editorial Prentice Hall

3. SISODIA. "Microwave Circuits and Passive Devices". Editorial John Wiley & Sons.
4. "Communications Systems : Optical Fibre". Editorial John Wiley & Sons