

Plan 277 Lic. en Física

Asignatura 44071 ONDAS ELECTROMAGNETICAS GUIADAS

Grupo 1

### Presentación

Líneas de transmisión. Guías de onda. Guías dieléctricas. Cavidades resonantes. Redes de microondas

### Programa Básico

1. Teoría electromagnética.
2. Líneas de transmisión.
3. Guías de onda.
4. Redes de microondas.

### Objetivos

Conocimiento teórico y práctico de los sistemas de transmisión guiada de energía electromagnética.

### Programa de Teoría

#### 1. TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA

Ecuaciones de Maxwell. Condiciones de contorno. La ecuación de ondas. Ondas planas. Energía y Potencia. Reflexión y refracción de ondas planas.

#### 2. LÍNEAS DE TRANSMISIÓN.

Circuitos de parámetros concentrados. Análisis de líneas de transmisión. Líneas sin pérdidas. La carta de Smith. Transformadores y desacoplo. Analogía entre líneas de transmisión y ondas planas. Líneas con pérdidas.

#### 3. GUÍAS DE ONDA.

Teoría general de guías de ondas. Distintos tipos de guías. Ondas de superficie en guías dieléctricas. Líneas tira y microtira. Dispersión en guías. Sistemas resonantes. Distintos tipos de resonadores. Perturbaciones en cavidades.

#### 4. REDES DE MICROONDAS.

Impedancia y voltajes y corrientes equivalentes. Redes de una puerta. Matrices de impedancia y admitancia. Matriz de reparto. Matriz de transmisión. Redes de dos puertas. Grafos de flujo de señal. Excitación de guías y cavidades.

### Programa Práctico

La asignatura no cuenta con clases prácticas.

Las prácticas asociadas a esta asignatura corresponden a la asignatura "Técnicas Experimentales de Alta Frecuencia"

### Evaluación

Examen consistente en la resolución de dos problemas

### Bibliografía

JOHNSON, C.C. "Field and Waves Electrodynamics". McGraw-Hill. 1965. \* DURNEY, E.H. & JOHNSON, C.C. "Introduction to Modern Electromagnetics". McGraw-Hill. 1969. \* WALDRON, R.A. "Theory of Guided Electromagnetic Waves". Van Nostrand. 1969. \* RODRÍGUEZ-VIDAL, M. "Electromagnetismo". U.N.E.D. 1982. \* KRAUS, J.D. "Electromagnetismo". 3ª ed. McGraw-Hill. 1984. \* COMBES, P.F.; GRAFFEUIL, J. & SAUTEREAU, J.F. "Microwave Components, Devices and Active Circuits". John Wiley & Sons. 1987. \* GARDIOL, F. "Hyperfrecuencias". Dunod. 1987. \* PAGE DE LA VEGA, J.E. "Propagación de ondas guiadas". Universidad Politécnica de Madrid. E.T.S.I.T. 1988. \* LIAO, S.Y. "Microwave Devices and Circuits". 3ª ed. Prentice Hall International Editions. 1990. \* MARSHALL,

S.V. & SKITEK, G.G. "Electromagnetic Concepts and Applications". 3ª ed. Prentice Hall International Editions. 1990. \* POZAR, D.M. "Microwave Engineering". Addison-Wesley. 1990. \* COLLIN, R.E. "Field Theory of Guided Waves". 2ª ed. IEEE Press. 1991. \* ELLIOT, R.S. "An Introduction to Guided Waves and Microwave Circuits". Prentice Hall International Editions. 1993. \* STAELIN, D.H., MORGENTALER, A.W. & KONG, J.A. "Electromagnetic Waves". Prentice Hall. 1994. \* CHIPMAN, R.A. "Líneas de Transmisión". Schaum. McGraw-Hill. 1971. DELGADO, A. y BLANCO, C. "Problemas de Microondas". Universidad Politécnica de Madrid. E.T.S.I.T. 1987. \* AUBES, M. & al. "Micro-ondes. Problèmes et exercices". Dunod Université. 1989. \* BENSON, F.A. & BENSON, T.M. "Fields Waves and Transmission Lines". Chapman & Hall. 1991.

---