

Plan 162 Lic. en Física (Plan 1995)

Asignatura 43927 ONDAS ELECTROMAGNETICAS GUIADAS

Grupo 1

Presentación

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

Programa Básico

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

- 1.- Propagación libre I. Ondas estacionarias.
- 2.- Propagación libre II. Reflexión y transmisión en medios con y sin pérdidas
- 3.- Propagación en guía plano-paralela I. Modos TEM y TE.
- 4.- Propagación en guía plano-paralela II. Ondas estacionarias. Reflexión y transmisión.
- 5.- Propagación en guía rectangular I. Características de propagación.
- 6.- Propagación en guía rectangular II. Ondas estacionarias. Medida de impedancias.

Evaluación

Realización y defensa pública de un trabajo sobre un tema relacionado con los contenidos de la Asignatura. Presentación de un informe sobre las Prácticas de Laboratorio.

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.
RODRIGUEZ-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.
STAEIN, 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.
