

Plan 277 Lic. en Fí-sica

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.
