



SYLLABUS

EE-545 MICROONDA

ESPECIALIDAD	:ELECTRÓNICA Y ELÉCTRICA	CICLO	:NOVENO
CREDITOS	:04	AÑO	:QUINTO
HORAS/SEMANA	:T4, P2	REGIMEN	:ELECTIVO
PRE-REQUISITO	:EE-524	EVALUACION	:TIPO G

OBJETIVO

Estudiar las estructuras de transporte de ondas de frecuencias elevadas, los dispositivos activos y pasivos más importantes que se utilizan en los sistemas de microondas y aplicarlos a los circuitos más comunes.

RESUMEN

Introducción a la evolución de la tecnología de microondas. Ondas guiadas. Descripción matemática de los circuitos. Junturas. Resonadores de cavidad. Dispositivos pasivos. Tubos de microondas. Dispositivos semiconductores.

CONTENIDO

Capítulo 1.- INTRODUCCIÓN A LA EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE MICROONDAS

Clasificación de los dispositivos de microondas. Estado actual y perspectivas de la tecnología de frecuencias elevadas.

Capítulo 2.- ONDAS GUIADAS

Estructuras de transporte de las ondas electromagnéticas de frecuencias elevadas. El análisis modal. Las guías de onda rectangulares y circulares. Degeneración modal. Elementos de excitación. Cálculo de la atenuación. Introducción a las estructuras de microcintas.

Capítulo 3.- DESCRIPCIÓN MATEMÁTICA DE LOS CIRCUITOS

Descripción formal de los circuitos de microondas. La matriz de dispersión, transformaciones matriciales. Circuitos equivalentes. Transformaciones de impedancias.

Capítulo 4.- JUNTURAS

Elementos pasivos de juntura: elementos de ranuras, el poste, el acoplador direccional, la T de plano E y la T de plano H, la T mágica, el acoplador de anillo. Adaptación de impedancias.

Capítulo 5.- RESONADORES DE CAVIDAD

Resonadores de cavidad. Análisis multimodal y propiedades ortogonales. Estructuras periódicas: ondas de Bloch, diagrama de Brillouin, teorema de Floquet, la cinta helicoidal.

Capítulo 6.- DISPOSITIVOS PASIVOS

Dispositivos pasivos de microondas: atenuadores rotatorios, desfasadores rotatorios. Características girotrópicas de las ferritas. El aislador, el girador, el circulador.

Capítulo 7.- TUBOS DE MICROONDAS

Tubos de microondas: la técnica del vacío, el Klystron, el tubo de ondas viajeras, el magnetrón.

Capítulo 8.- DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES

Dispositivos semiconductores de microondas: la tecnología Gas, el diodo túnel, el diodo Gunn, los diodos de avalancha, la familia FET, amplificadores paramétricos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- LIAO. SAMUEL, "MICROWAVE DEVICES AND CIRCUITS", PRENTICE HALL, 1985.
- 2.- COLLIN. ROBERT, "FOUNDATIONS FOR MICROWAVE ENGINEERING" MC GRAW HILL, 1966.
- 3.- ATWATER. H.A., "INTRODUCTION TO MICROWAVE THEORY", MC GRAW HILL, 1962.
- 4.- GUPTA K.C., GARG R., BAHAL I.J. "MICROSTRIP LINES AND SLOTLINES", ARTECH HOUSE, 1979.
- 5.- NIKOLSKI V.V., "ELECTRODINAMICA Y PROPAGACION DE ONDAS DE RADIO", MIR, 1976.
- 6.- THOMSON-CSF: REVUE TECHNIQUE, "LES TUBES HYPER-FREQUENCES", N.4, V.23. DEC., 1991.
- 7.- PROC. IEEE, N.8, V.59, AUG. 1971.

- 8.- IEEE, TRANS.MTT, N.6, V.MTT-24, JUN. 1976.
- 9.- ZINKE O., BRUNSWING H., "LEHRBUCH DER HOCHFREQUENZTEC HNIK",
SPRINGER VERLAG, 1987
