

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: Teoría electromagnética de redes de difracción: Redes de Reflexión.

CARRERA: Doctorado

ORIENTACIÓN: --
PLAN:

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 3 hs. b) Problemas: -- hs.
c) Laboratorio: -- hs. d) Seminarios: -- hs.
e) Totales: 3 hs.

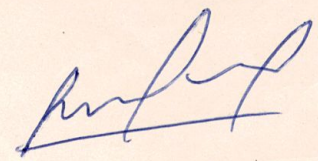
ASIGNATURAS CORRELATIVAS: -

PROGRAMA

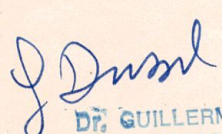
1. Preliminares: teorías escalares, condiciones de contorno, comparación de los casos acústico y electromagnético.
2. Propiedades generales de los campos difractados, desarrollos de Rayleigh, ecuación de la red, teoremas de reciprocidad y de conservación de la energía. Modos de polarización.
3. Propiedades matemáticas de las soluciones de la ecuación de Helmholtz. La condición de radiación para el problema de la red. Teoremas de unicidad.
4. Fundamentación del método de Yasuura. Definición de bases topológicas. Las funciones de Rayleigh como bases topológicas. Convergencia de las series de Rayleigh.
5. Determinación de eficiencias por el método de Rayleigh. Expresiones Integrales aproximadas para polarización S y P.
6. Las redes perfectamente conductoras. Desarrollos modales para los campos en el interior de los surcos. Analogía con los campos en las cavidades resonantes. Aplicación a geometrías particulares: la red echellette, la red rectangular.
7. Empleo de transformaciones conformes para resolver el caso de conductividad infinita. Determinación numérica de transformaciones conformes. Transformaciones de Schwarz-Christofel.
8. Métodos diferenciales para conductividad infinita. Algoritmos para la resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales con condiciones de contorno en dos extremos del intervalo de integración.
9. Aproximaciones para muy buen conductor. El concepto de impedancia superficial. La condición de contorno de Leontovich.
10. Generalización de teorías de conductor perfecto al caso de conductividad alta pero finita. Ideas intuitivas. Justificación matemática.
11. Introducción al problema de difracción cónica: caso de conductor perfecto. Teorema de equivalencia. Analogía con la teoría de guías de onda metálicas.

BIBLIOGRAFIA

1. Electromagnetic theory of gratings, Topics in Current Physics 22, R. Petit editor (Springer-Verlag, Berlín, 1980).
2. Scattering in volumes and surfaces, M. Nieto-Vesperinas y J.C. Dainty editores (North-Holland, Amsterdam, 1990)

Firma del Profesor: 

Aclaración de Firma: Dr. Ricardo A. Depine

Firma del Director: 
DR. GUILLERMO DUSSEL
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE FISICA

-7 MAY 1992