



Contenido temático del curso propedéutico de ELECTROMAGNETISMO POSGRADO EN FÍSICA



OBJETIVO

Lograr que el estudiante domine los conceptos básicos del Electromagnetismo, aprenda a resolver los problemas con las geometrías más simples y entienda el contenido físico de las Leyes fundamentales involucradas, con el propósito de prepararlo para los cursos avanzados de Electrodinámica ofrecidos durante el primer año del posgrado.

CONTENIDO

	TEMAS	Teoría (Hrs.)	Problemas (Hrs.)	Semanas
1	Electrostática <ul style="list-style-type: none">• Ley de Coulomb• Campos Conservativos y Propiedades• El Potencial Electroestático• Ley de Gauss y Aplicaciones• Campos Eléctricos producidos por geometrías simples• Desarrollo Multipolar de Campos Eléctricos• Energía Potencial de un Grupo de Cargas Puntuales• Energía Electroestática de una Distribución de Carga• Densidad de Energía de un Campo Electroestático• Dieléctricos	16	8	4
2	Ecuación de Laplace <ul style="list-style-type: none">• Ecuaciones de Poisson y de Laplace• Teorema de Unicidad• Solución en Coordenadas Esféricas• Esfera Conductora en un Campo Eléctrico Uniforme• Soluciones en Coordenadas Cilíndricas• Soluciones en Coordenadas Rectangulares• Método de Imágenes	12	6	3
3	Campo Magnético <ul style="list-style-type: none">• Corriente Eléctrica• Fuerza Magnética• Ley de Biot-Savart• Flujo Magnético• Ley de Ampère• Campos Magnéticos producidos por geometrías simples	16	8	4

	<ul style="list-style-type: none"> • El Potencial Vectorial Magnético • El Potencial Escalar Magnético • Dipolo Magnético • Magnetización • Energía Magnética 			
4	Ecuaciones de Maxwell <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Inducción de Faraday • Autoinductancia • Inductancia Mutua • La Fórmula de Neumann • Generalización de la Ley de Ampère • Ecuaciones de Maxwell • La Ecuación de Onda • Potencia y vector de Poynting 	12	6	3
	TOTAL	56	28	14

BIBLIOGRAFÍA

Nivel Básico

“Introduction to Electrodynamics”, David J. Griffiths, capítulos 1-9.

“Foundations of Electromagnetic Theory”, Jhon R. Reitz, Frederick J. Milford (2008).

“Elements of Electromagnetics” Matthew N. O. Sadiku (2009).

“Electromagnetism” Gerald Pollack, Daniel Stump (2001).

“A students Guide to Maxwell’s Equations” Daniel Fleisch (2008).

Para problemas: “Electromagnetics” de la colección Schaum’s.