

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
ELECTROMAGNETISMO I
(EXACTAS UNLP)

CARRERA: LICENCIATURA EN ASTRONOMÍA

CARGA HORARIA SEMANAL: 4 HORAS DE TEORÍA Y 4 HORAS DE PRÁCTICA

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL

PROFESOR A CARGO: OSVALDO CIVITARESE

CONTENIDO TEMÁTICO

- 1) **Electrostática.** Potencial y campo eléctrico para distribuciones estáticas de carga. Ecuaciones de Laplace y Poisson. Condiciones de contorno. Ley de Gauss.
- 2) **Métodos de resolución de problemas en electrostática.**
Método de imágenes, Método de las funciones de Green, Transformaciones conformes.
- 3) **Desarrollos Multipolares.** Problema interior y exterior a una distribución de cargas. Desarrollos multipolares. Interacciones.
- 4) **Energía del campo eléctrico.** Densidad de energía, potencial electrostático.
- 5) **Dieléctricos:** vectores de polarización y desplazamiento, energía en medios dieléctricos, condiciones de borde.
- 6) **Magnetostática:** Magnetismo de corrientes. Magnetismo de una espira elemental. Momento bipolar magnético, relaciones circuitales,
- 7) **Potencial vectorial:** operaciones vectoriales, definición para corrientes localizadas
- 8) **Campo magnético.** Cálculos sencillos (espiras, líneas de corriente, circuitos elementales. Relaciones potencial-campo. Condiciones de contorno
- 9) **Medios magnéticos y medios magnetizables.** Paramagnetismo y diamagnetismo. Dominios magnéticos, acoplamientos entre dominios magnéticos. Ciclo de histéresis.
- 10) **Dependencia temporal.**
Ley de inducción de Faraday . Consideraciones sobre las condiciones de borde en fenómenos dependientes del tiempo.
- 11) **Ecuaciones de Maxwell.** Corriente de desplazamiento.
- 12) **Potenciales y campos dependientes del tiempo.** Ondas. Propagación de energía y momento. Invariancia de escala. Leyes de conservación
- 13) **Relaciones Energía-momento para el campo electromagnético.** Tensor de Maxwell
- 14) **Radiación electromagnética.** Sistemas radiantes sencillos. Antenas bipolares.
- 15) **Guías de onda y cavidades resonantes.** Guías metálicas, guías dieléctricas
- 16) **Formulación covariante de las ecuaciones de Maxwell.**

BIBLIOGRAFÍA

Classical Electrodynamics, J.D. Jackson

Introduction to Electrodynamics, D.J. Griffiths

Electromagnetic Theory, J.A. Stratton

Electromagnetic Field Theory, Bo Thidé



Facultad de Ciencias
**Astronómicas
y Geofísicas**
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Introductory Electromagnetics, H.P. Neff
Classical Electrodynamics, W. Greiner
Introducing Einstein's Relativity, Ray d'Inverno
Introduction to Fourier Optics, J. Goodman