



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
SECRETARÍA DOCENTE

AVDA. BLANCO ENCALADA 2008
Casilla 487-3.
SANTIAGO - CHILE
FAX(56-2) 696 73 59
e-mail: sgaray@dfi.uchile.cl

FI33A ELECTROMAGNETISMO

9 U.D. (3-3-3)



OBJETIVOS:

Desarrollar los conceptos electromagnéticos. Establecer sus aplicaciones más importantes. Enfatizar el fenómeno electromagnético en la tecnología moderna.

REQUISITOS: FI21A Mecánica, FI21B Sistemas Dinámicos, MA26A Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, MA26B Matemáticas Aplicadas.

PROGRAMA:

- I. ELECTROSTÁTICA
Ley de Coulomb. Campo y potencial eléctrico. Teorema de Gauss. Energía. Conductores. Aplicaciones.
- II. PROPIEDADES ELÉCTRICAS DE LA MATERIA
Modelo de la Materia. Dieléctricos. Condensadores. Energía. Aplicaciones.
- III. CORRIENTE ELÉCTRICA
Ecuación de continuidad. Ley de Ohm. Efecto Joule. Resistencia eléctrica.
- IV. MAGNETOSTÁTICA
Ley de fuerzas. Campo y potencial magnético. Ley circuital de Ampere. Flujo magnético. Inductancia. Partículas cargadas.
- V. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA
Ley de Faraday-Lenz. Aplicaciones. Ecuaciones de Maxwell.
- VI. PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA.
Paramagnetismo. Diamagnetismo. Ferromagnetismo. Ciclo de histéresis. Circuitos magnéticos.



VII. CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Circuitos de corriente variable: el límite continuo y el caso de la corriente alterna, continua.

VIII. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

Ecuación de onda. Propagación en dieléctricos y conductores. Ondas planas. Condiciones de borde. Energía y potencia. Polarización. Aplicaciones.

IX. RADIACIÓN

Potenciales retardados. Radiación de una partícula cargada. Antenas.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Vernon D. Barger and Martín G. Olsson, De Allyn and Bacon (1987) "Classical Electricity and Magnetism".
- 2.- Paul Corson and Dale Corson, W.H. Freeman and Company (1970).
- 3.- Richard Feynman, Robert B. Leighton and Matthew Sands (1966) "Lectures on Physics" Vol. II.
- 4.- P.Cordero, C.Romero, I.Saavedra y C.Utreras, "Apuntes de Electromagnetismo (1996).

1998.-