



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

2104
CURS 70-71

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO I

(2º de Físicas)

- 1.- Introducción matemática.
- 2.- Campo electrostático en el vacío.
 - Distribuciones de carga.
 - Potencial electrostático.
 - Conductores.
 - Dipolos eléctricos. Multipolos.
- 3.- Métodos de resolución de problemas electrostáticos.
 - Teorema de unicidad.
 - Método de imágenes.
 - Solución de la ecuación de Laplace por el método de separación de variables.
- 4.- Campo eléctrico en medios materiales.
 - Polarización.
 - Dieléctricos. Campo en el exterior y en el interior de un dieléctrico.
 - Campo local. Susceptibilidad eléctrica.
 - Dieléctricos polares. Ecuación de Langevin.
- 5.- Energía electrostática.
 - Densidad de energía en el campo electrostático.
 - Sistemas de conductores. Coeficientes de capacidad e inducción. Condensadores.
 - Fuerzas electrostáticas.
- 6.- Corriente eléctrica.
 - Ecuación de continuidad.
 - Ley de Ohm.
 - Resistencia de un conductor.

../.oo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

-2-

- Campos no conservativos. Fuerza electromotriz.
- Ley de Joule.
- 7.- Campo magnético en el vacío.
 - Fuerzas entre conductores. Ley de Biot y Savart.
 - Ley de Ampere.
 - Momentos magnéticos.
- 8.- Campo magnético en la materia.
 - Imanación. Corriente de imanación.
 - Intensidad de campo magnético H .
 - Propiedades físicas de los materiales magnéticos.
 - Diamagnetismo. Paramagnetismo. Ferromagnetismo.
- 9.- Inducción electromagnética.
 - Ley de Faraday.
 - F.e.m. en sistemas en movimiento.
 - Autoinducción. Inducción mutua.
- 10.- Energía magnética.
 - Densidad de energía en el campo magnético.
 - Fuerzas magnéticas.
 - Pérdidas por histéresis.
- 11.- Ecuaciones de Maxwell.
 - Densidad de corriente de desplazamiento.
 - Potenciales V y A .
 - Potenciales retardados.
 - Ecuaciones de onda no homogénea para E y B .
- 12.- Propagación de ondas electromagnéticas.
 - Ondas planas.

../...



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

-3-

- Propagación en el vacío
- Vector de Poynting.
- Propagación de ondas electromagnéticas en medios isotropos, lineales y homogéneos.
- Reflexión y refracción de ondas electromagnéticas.