

Teoría Electromagnética

Unidad 1. El Campo Electroestático I

- 1.1 La Carga Eléctrica y su Conservación
- 1.2 La ley de Coulomb
- 1.3 Sistema de Unidades
- 1.4 El Campo Electroestático
- 1.5 El Campo Electroestático de una Carga Puntual
- 1.6 El Principio de Superposición
- 1.7 El Campo Eléctrico de un Dipolo
- 1.8 El Campo de una Distribución General de cargas puntuales
- 1.9 El Campo Eléctrico de una Distribución continua de carga
- 1.10 La Fuerza Eléctrica
- 1.11 Obtención del Campo Eléctrico por integración directa

Unidad 2. El Campo Electroestático II

- 2.1 El Potencial Electroestático
- 2.2 El Gradiente del Potencial Electroestático
- 2.3 La Ley de Gauss
- 2.4 La Divergencia del Campo Eléctrico
- 2.5 El Rotacional del Campo Electroestático
- 2.6 Las Ecuaciones de Maxwell para la Electroestática
- 2.7 La Ecuación de Laplace y la Ecuación de Poisson
- 2.8 La Energía y el Trabajo del Campo Electroestático
- 2.9 Aislantes y Conductores
- 2.10 El Campo Eléctrico en Conductores
- 2.11 Métodos de Solución de Problemas Electroestáticos
- 2.12 Solución a la Ecuación de Laplace

Unidad 3. El Campo Eléctrico en la Materia

- 3.1 Conductores, Semiconductores y Dieléctricos
- 3.2 Sólidos Cristalinos, Policristalinos y Amorfos
- 3.3 El Dipolo Eléctrico
- 3.4 Polarización
- 3.5 Generalización de la Ley de Gauss
- 3.6 Dieléctricos Lineales, Isotrópicos y Homogéneos
- 3.7 La Densidad de Energía del Campo Eléctrico
- 3.8 Las Condiciones de Frontera de D y E
- 3.9 Las Ecuaciones de Maxwell para la Electroestática en Medios Materiales
- 3.10 Las Ecuaciones de Laplace y Poisson y su Solución

Unidad 4. El Campo Magnético en el Vacío

- 4.1 La Fuerza Magnética
- 4.2 La Ley de μ_0
- 4.3 Corrientes y la Densidad de Corriente
- 4.4 La Ecuación de Continuidad
- 4.5 La Densidad de Corriente y la Fuerza Magnética
- 4.6 La Ley de Biot-Savart
- 4.7 La Divergencia de B
- 4.8 El Rotacional de B
- 4.9 La Ley de Ampere
- 4.10 El Potencial Magnético o Potencial Vectorial
- 4.11 Las Ecuaciones de Maxwell para la Magnetostática
- 4.12 Condiciones de Frontera

Unidad 5. El Campo Magnético en la Materia

5.1 El Dipolo Magnético

5.2 Los Momentos Dipolos Atómicos

5.3 Los Materiales de acuerdo a sus Propiedades Magnéticas

5.4 La Magnetización

5.5 La Ley de Ampere

5.6 Los Medios Lineales, Isotrópicos y Homogéneos

5.7 Las Ecuaciones de Maxwell para la Magnetostática en Medios Materiales

5.8 La Histéresis

Bibliografía

1. Teoría Electromagnética, Murphy A., Roberto S., Editorial Trillas.
2. Introduction to Electrodynamics, Griffiths, David J., Tercera Edición, Prentice Hall.
3. Intermediate Electromagnetic Theory, Stewart, J., Wold Scientific
4. Fundamentos de la Teoría Electromagnética, Reitz-Milford-Christy, Fondo Educativo Interamericano
5. Las Lecturas de Feynman de Física Tomo 2, Feynman, Richard, Addison-Wesley.
6. Classical Electrodynamics, Jackson, J. D., Tercera Edición, John Wiley & Sons
7. Campos Electromagnéticos, Wangsness, R., Décima Edición, Limusa