

Tema 6.- EL CAMPO MAGNÉTICO (GUÍA DEL TEMA)

Contenidos fundamentales

Ley de Ampère para el campo magnético. Flujo magnético. Magnetización de la materia. Vector magnetización. El campo magnetizante. Susceptibilidad y permeabilidad magnéticas. Energía del campo magnético. Ecuaciones para el campo electromagnético estático.

Observaciones

1. La ley de Ampère relaciona la integral de línea del campo magnético alrededor de una curva cerrada con la corriente total que pasa a través del área limitada por la curva.
2. Como no existen monopolos magnéticos, las líneas de campo del campo magnético \mathbf{B} son cerradas sobre sí mismas. Por esta razón el flujo del campo magnético a través de una superficie cerrada es siempre nulo (ley de Gauss para el campo magnético).
3. El vector magnetización \mathbf{M} describe el momento magnético por unidad de volumen de la materia.
4. Los campos estático (\mathbf{E} y \mathbf{B}) obedecen a dos conjuntos separados de ecuaciones fundamentales conocidas como *ecuaciones para el campo electromagnético estático*. Estas ecuaciones nos permiten calcular los campos eléctrico y magnético si se conocen las cargas o corrientes que los producen, y viceversa.

Consideraciones útiles para la resolución de problemas

1. Dibujar un diagrama claro que incluya las características importantes del problema.
2. En los problemas con simetría cilíndrica, como, por ejemplo, un cable muy largo que transporta corriente, puede utilizarse la ley de Ampère para calcular el campo magnético \mathbf{B} .

Bibliografía básica

1. ALONSO, M. y FINN, E. J. [*Alonso y Finn*], "Física". Addison-Wesley Iberoamericana (Wilmington). 1995.
Capítulo 26: El campo magnético.
2. TIPLER, P. A. [*Tipler*], "Física para la Ciencia y la Tecnología", Vol. II. Reverté (Barcelona). 1999.
Capítulo 29: Fuentes del campo magnético.

Recomendaciones

1. Revisar todos los ejemplos resueltos del capítulo 26 (del 26.1 al 26.6) del libro [Alonso y Finn].
2. Revisar los ejemplos resueltos 29.8, 29.9 y 29.10 del capítulo 29 del libro [Tipler].