

Aula: Força Magnética

LUMEN EDU

25 de outubro de 2024

1 Força Magnética

A força magnética é a força exercida por um campo magnético sobre uma carga elétrica em movimento. A magnitude da força \vec{F} que atua sobre uma carga q , que se move com uma velocidade \vec{v} em um campo magnético \vec{B} , é dada pela expressão:

$$\vec{F} = q \cdot \vec{v} \times \vec{B}$$

A magnitude da força magnética é:

$$F = q \cdot v \cdot B \cdot \sin \theta$$

Onde:

- F é a força magnética (em newtons),
- q é a carga elétrica (em coulombs),
- v é a velocidade da carga (em metros por segundo),
- B é a intensidade do campo magnético (em tesla),
- θ é o ângulo entre o vetor velocidade e o campo magnético.

—

2 Exemplos Cotidianos

- A força magnética é responsável por desviar o movimento de partículas carregadas em aceleradores de partículas. - Em motores elétricos, a força magnética sobre uma corrente elétrica cria torque, fazendo o motor girar.

—

3 Exercício

Uma partícula com carga $2 \times 10^{-6} C$ se move a uma velocidade de $100 m/s$ perpendicularmente a um campo magnético de $0,5 T$. Qual é a magnitude da força magnética que atua sobre a partícula?

4 Gráfico Representativo: Força Magnética sobre uma Carga em Movimento

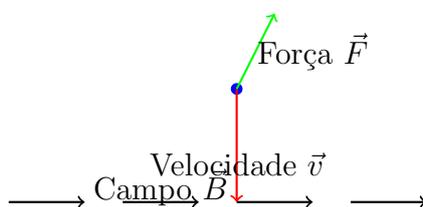


Figura 1: Representação da força magnética sobre uma carga em movimento perpendicular a um campo magnético.

5 Respostas dos Exercícios

- **Resposta**: $F = 0,1 N$ - **Explicação**: Aplicamos a fórmula $F = q \cdot v \cdot B \cdot \sin \theta$, onde $q = 2 \times 10^{-6} C$, $v = 100 m/s$, $B = 0,5 T$ e $\theta = 90^\circ$, ou seja, $\sin \theta = 1$. Substituímos os valores: $F = 2 \times 10^{-6} \cdot 100 \cdot 0,5 = 0,1 N$.