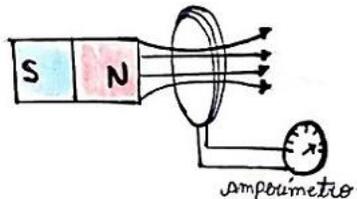


Universidade Federal de Rondônia
MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM
ENSINO DE FÍSICA (MNPEF)

Imagem: Autoria própria



Força Magnética e Indução

Elexhane Guimarães Damasceno de Siqueira

Força Magnética

A força magnética ou força de Lorentz é resultado da interação entre dois corpos dotados de propriedades magnéticas, como ímãs ou cargas elétricas em movimento.

$$F = q \cdot v \cdot B \cdot \text{sen}\theta$$

Fonte: Barros, 2017

Onde:

F - força magnética (N)

q- módulo da carga elétrica (C)

v - velocidade da carga elétrica (m/s)

θ = ângulo entre o vetor velocidade e o vetor campo magnético B

Força Magnética

Força magnética é nula quando:

- **Cargas elétricas estão em repouso;**
- **Quando o lançamento for paralelo.**

$$F = i \cdot l \cdot B \cdot \text{sen}\theta$$

Fonte: Barros, 2017

Onde:

- **B - módulo do vetor campo magnético (T);**
- **i - intensidade da corrente (A)**
- **l - comprimento do fio (m)**
- **θ - ângulo formado entre o fio e o campo magnético B**

Força Magnética

Exemplo:

Suponha que uma carga elétrica de $4 \mu\text{C}$ seja lançada em um campo magnético uniforme de 8 T . Sendo de 60° o ângulo formado entre v e B , determine a força magnética que atua sobre a carga supondo que a mesma foi lançada com velocidade igual a $5 \times 10^3 \text{ m/s}$.

$$F_{mag} = |q| \cdot v \cdot B \cdot \text{sen}\theta$$

$$F_{mag} = 4 \cdot 10^{-6} \cdot 5 \cdot 10^3 \cdot 8 \cdot \text{sen } 60^\circ$$

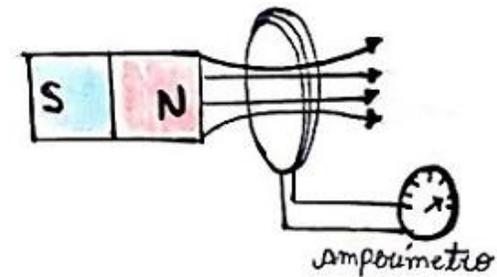
$$F_{mag} = 160 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$F_{mag} = 8 \cdot \sqrt{3} \cdot 10^{-2}$$

$$F_{mag} \cong 1,4 \cdot 10^{-1} \text{ N}$$

Indução

- Michael Faraday, no século XIX, verificou que “Se as correntes elétricas produzem efeitos sobre os ímãs, os ímãs deveriam produzir efeitos sobre as correntes elétricas”.
- A indução é o fenômeno pela qual é originada uma corrente elétrica num condutor, quando ele é colocado num campo magnético e o fluxo que o atravessa varia.



Fluxo Magnético

Grandeza escalar que mede o número de linhas de indução que atravessam a área A de uma espira imersa num campo magnético uniforme é chamada fluxo magnético (Φ), sendo definida por:

$$\Phi = B \cdot A \cdot \cos \theta$$

Fonte: Barros, 2017

Onde:

A - área (m^2);

B - campo magnético (T);

Φ - fluxo magnético (Wb).

Lei de Faraday da Indução Eletromagnética

Sempre que ocorrer uma variação do fluxo magnético através de um circuito, aparecerá, neste circuito, uma fem induzida. O valor desta fem, ε , é dada por:

$$\varepsilon = \frac{\Delta\Phi_B}{\Delta t}$$

Fonte: GREF, 2005

Onde:

$\Delta\Phi$ - variação do fluxo (W);

Δt – intervalo de tempo (s).

Referências

- HALLIDAY, David. 1916 – Fundamentos de física, v.3: eletromagnetismo/ David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker: tradução Ronaldo Sérgio de Biasi. – Rio de Janeiro: LTC, 2007. 4v.:il.
- LUZ, Antonio Máximo Ribeiro da. Física: volume único/Anto Maximo Ribeiro da Luz, Beatriz Alvarenga Álvares; - São Paulo: Scipicione, 2003.
- BARROS, A.E.A., BARRETO, P.G. Eletromagnetismo: uma viagem do macro ao micro. São Paulo: Livraria da Física, 1a. Ed., 2017.
- Livro do Professor: Grupo de Reelaboração de Ensino de *Física*. Física 3: Eletromagnetismo/GREF- São Paulo: Ed. São Paulo: EDUSP, 2005.

Maiores informações:

Acesse:

elexeletromagnetismo.wordpress.com