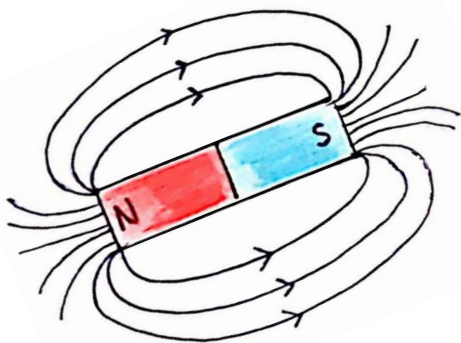


Universidade Federal de Rondônia
MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM
ENSINO DE FÍSICA (MNPEF)

Imagem: Autoria própria



Campo Magnético



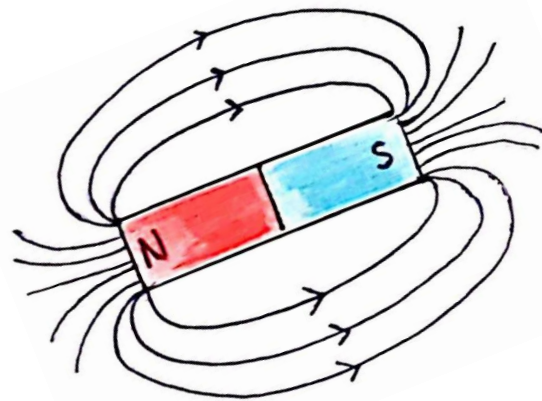
Imagem: Autoria própria

Elexlhane Guimarães Damasceno de Siqueira

Campo magnético

Campo Magnético é toda região do espaço em torno de um condutor percorrido por corrente ou em torno de um ímã;

As linhas de indução saem do polo norte e chegam ao polo sul, sua concentração indica a intensidade do campo magnético.



Fonte: autoria própria.

Alguns Campos Magnéticos	
Na superfície de uma estrela de nêutrons	10^8 T
Perto de um grande eletroímã	1,5 T
Perto de um ímã pequeno	10^{-2} T
Na superfície da Terra	10^{-4} T
No espaço sideral	10^{-10} T
Em uma sala magneticamente blindada	10^{-14} T

Imagem: (Halliday, 2007)

Campo magnético de um condutor retilíneo

O vetor de indução magnética B num ponto P , à distância r do fio, tem as seguintes características:

- direção: tangente à linha de indução que passa pelo ponto P .
- sentido: determinado pela regra da mão direita n° 1.
- intensidade:

$$B = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{i}{R}$$

Fonte: (Barros, 2017)

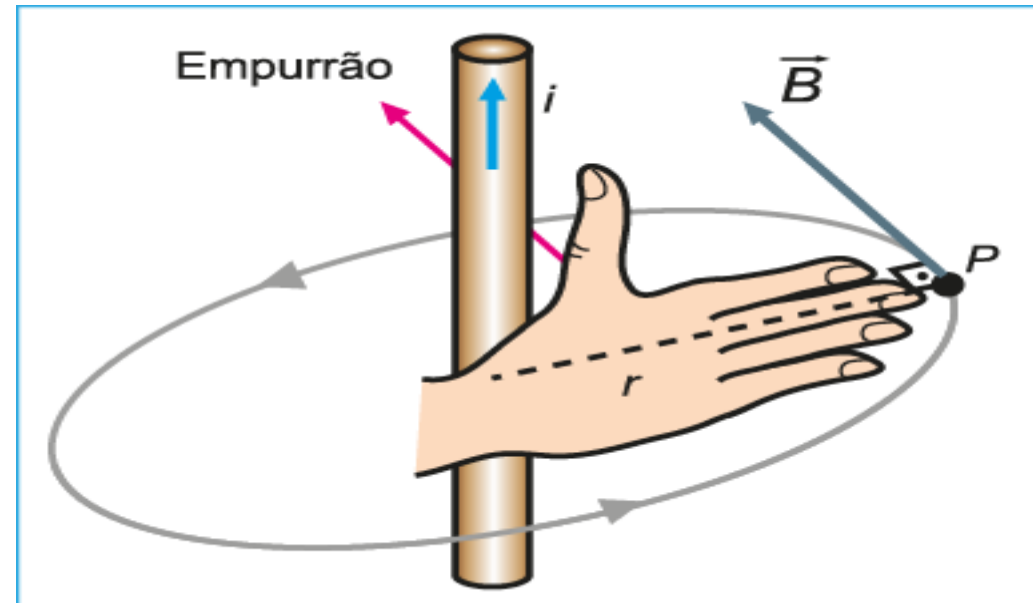


Imagem: SEE-PE, redenhado a partir de imagem de Autor Desconhecido.

Permeabilidade magnética

A constante de proporcionalidade μ_0 é a permeabilidade magnética do vácuo. No Sistema Internacional, ela vale:

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^7 \frac{T \cdot m}{A}$$

Fonte: (Barros, 2017)

Campo magnético de uma espira circular

Justapondo-se N espirais iguais, temos a denominada bobina chata, onde a intensidade de B no centro vale:

$$B = N \cdot \frac{\mu_0}{2} \cdot \frac{i}{R}$$

Fonte: (Barros, 2017)

Campo magnético no interior de um solenóide

No interior do solenoide, o vetor de indução magnética B tem as seguintes características: →

- direção: do eixo geométrico do solenoide.
- sentido: determinado pela regra da mão direita n° 1.
- intensidade:

$$B = \mu_0 \cdot \frac{N}{L} \cdot i$$

Fonte: (Barros, 2017)

em que $\frac{N}{L}$ representa

a densidade linear de espiras.

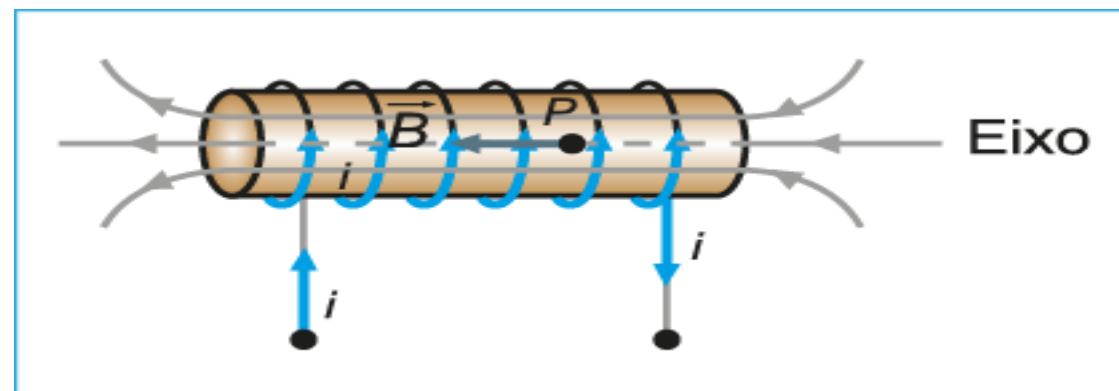


Imagem: SEE-PE, redenhado a partir de imagem de Autor Desconhecido.

Campo magnético

Exemplo 1

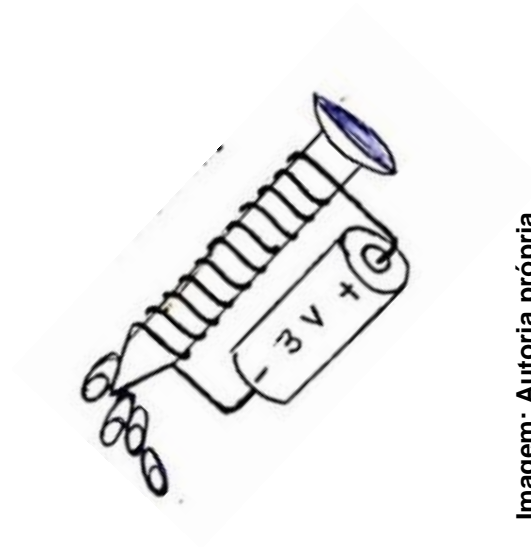
(UFGO) Um fio condutor retilíneo e muito longo é percorrido por uma corrente elétrica $i = 4,0$ A. Sabendo que a permeabilidade magnética do meio é ($\mu = 4 \pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$), pode-se afirmar que o módulo do campo magnético, a uma distância $d = 0,5$ m do fio é:

Exemplo 2

(USINA-SP) Uma bobina chata é formada de 40 espiras circulares, de raio 8,0 cm. A intensidade da corrente que percorre a bobina, quando a intensidade do vetor campo magnético no centro da bobina é $6,0 \cdot 10^{-4}$ T, é de ($\mu = 4 \pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$):

Como aumentar o campo magnético de uma bobina (eletroímã):

- Colocando um núcleo de ferro no interior da bobina;
- Aumentando a corrente elétrica;
- Aumentando o número de espiras;



Vamos fabricar um eletroímã:

Materiais utilizados:

1 prego de ferro com cerca de 10 cm de comprimento;

1 m de fio esmaltado de cobre nº 22 a 26;

Pilha (ou, alternativamente outra fonte de tensão);

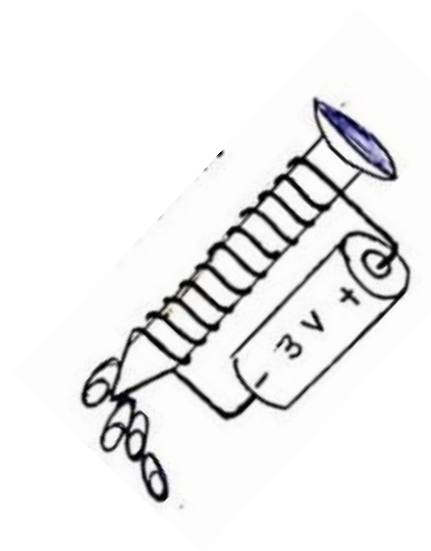
Lixa.

Procedimentos:

Utilize a lixa para “descascar” as extremidades do fio de cobre;

Enrole o fio de cobre no prego e use a fita isolante para anexar uma das extremidades do fio de cobre na pilha;

Aproxime a outra extremidade do fio de cobre aos cliques de metal.



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