

Revisão PSC 3

UFAM PSC 2022

Considere as seguintes afirmativas:

I. Uma partícula eletrizada, imersa em um campo magnético, sempre fica submetida a uma força devida a esse campo. **F**

II. A força magnética atuante em uma partícula eletrizada não modifica o módulo de sua velocidade, porque força magnética e velocidade são perpendiculares. Assim, essa força não realiza trabalho. **V**

III. Quando uma partícula portadora de carga elétrica é lançada com seu vetor velocidade $\vec{v}$ formando um ângulo θ com as linhas de indução de um campo magnético uniforme e constante, com $0^\circ < \theta < 90^\circ$, a trajetória descrita pela partícula será uma hélice cilíndrica. **V**

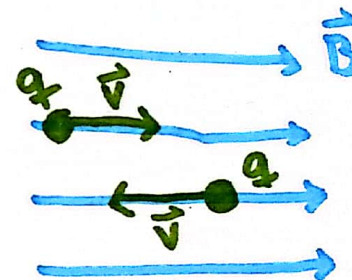
Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- X** e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

A força magnética é:

$$F_m = qvB \sin \theta$$

$\neq \theta = 0^\circ \rightarrow \text{MRU}$

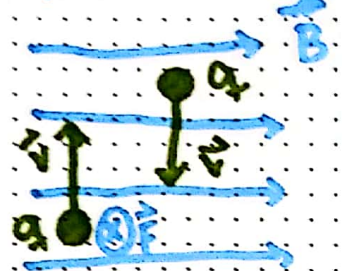


$$\left. \begin{array}{l} F_m = qvB \sin 0^\circ \\ F_m = 0. \rightarrow \text{MRU} \end{array} \right\}$$

ou

$$\begin{array}{l} F_m = qvB \sin 180^\circ \\ F_m = 0. \rightarrow \text{MRU} \end{array}$$

* $\theta = 90^\circ$ (MCU)



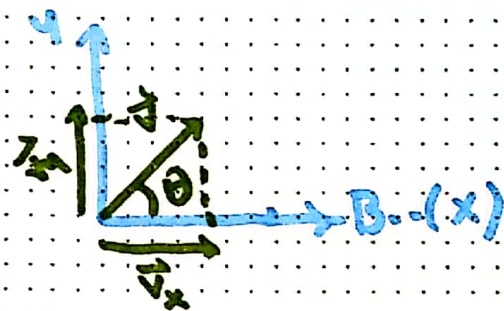
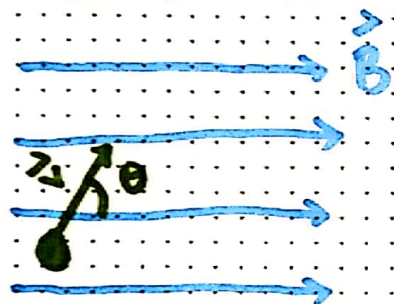
para baixo:
 $F_m = qvB \sin 90^\circ$

$F_m = qvB \rightarrow$ máxima

~~o movimento é acelerado~~ $\rightarrow$ ~~MCU~~

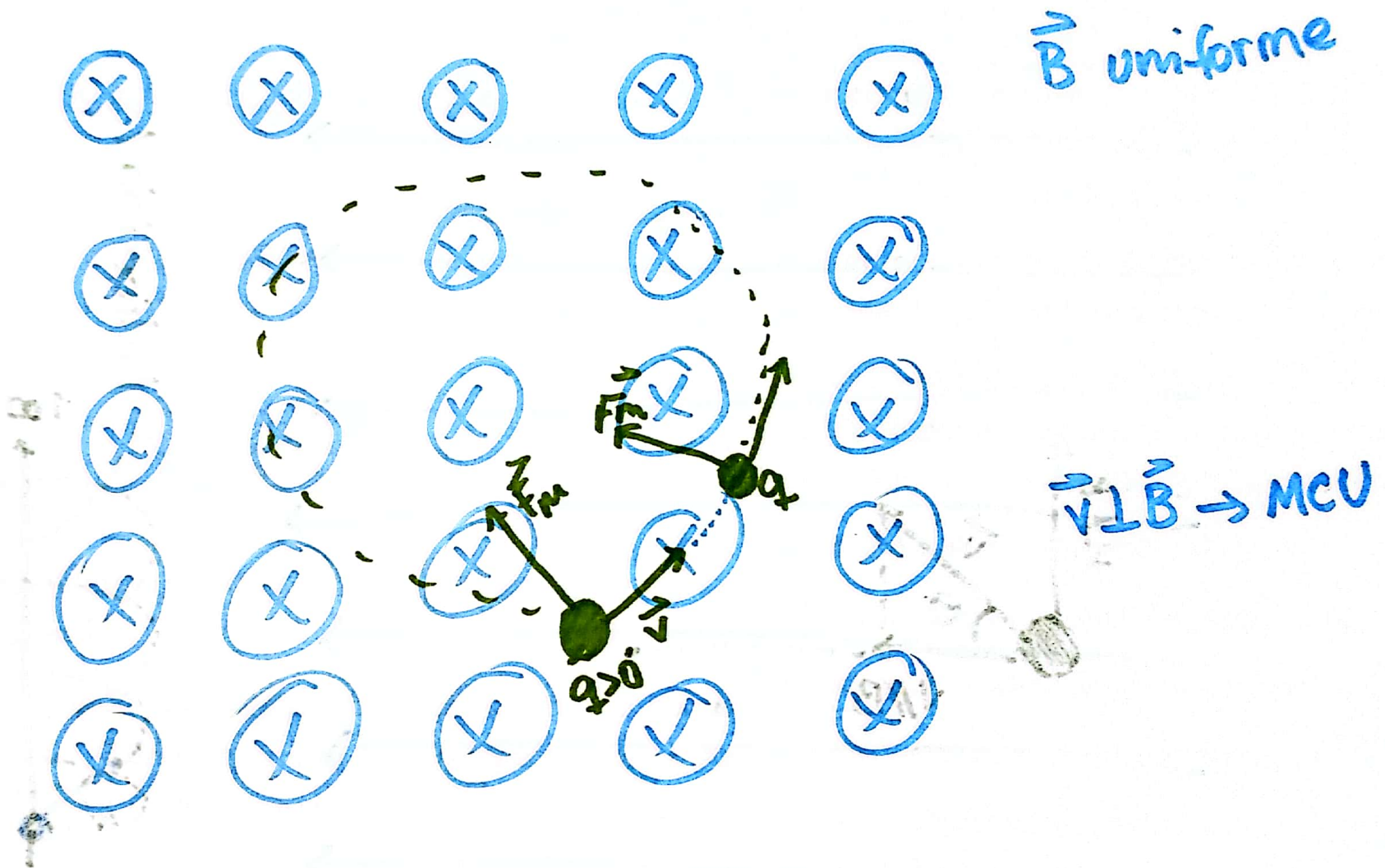
para cima: $F_m = qvB \sin 270^\circ = -qvB \rightarrow$ ~~MCU~~

* $0^\circ < \theta < 90^\circ$



• $\vec{v}_x \parallel \vec{B} \rightarrow$ MRU $v = \text{cte}$

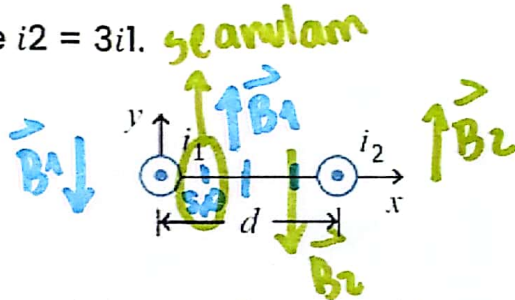
• $\vec{v}_y \perp \vec{B} \rightarrow$ MRUV $a = \text{cte}$



Revisão PSC 3

UFAM PSC 2021

Dois fios paralelos e longos, perpendiculares ao plano da figura a seguir, estão separados por uma distância $d = 20\text{cm}$. Eles conduzem as correntes elétricas i_1 e $i_2 = 3i_1$. *se anulam*



A partir dessas informações, considere as seguintes afirmativas:

I. O campo magnético resultante é nulo no ponto situado $5,0\text{cm}$ à direita do fio percorrido pela corrente i_1 , ao longo do eixo x . *V*

II. O campo magnético resultante é nulo no ponto situado $5,0\text{cm}$ à esquerda do fio percorrido pela corrente i_2 , ao longo do eixo x . *F*

III. O campo magnético é nulo no ponto equidistante aos dois fios, ao longo do eixo x . *F*

IV. Se as duas correntes forem duplicadas, o ponto ao longo do eixo x no qual a intensidade do campo magnético resultante se anula não se altera. *V*

Assinale a alternativa CORRETA:

a) Somente a afirmativa I é verdadeira.

b) Somente a afirmativa II é verdadeira.

c) Somente a afirmativa III é verdadeira.

X d) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.

e) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

A intensidade de B no fio:

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

I. $B_1 = \frac{m \cdot i_1}{5 \times 10^{-2} \text{ m}} = \frac{m \cdot 100 i_1}{5} = \underline{20 m i_1}$ $\rightarrow$ se anulam!

$$B_2 = \frac{m \cdot i_2}{15 \times 10^{-2} \text{ m}} = \frac{m \cdot 100 \cdot i_2}{15} = \frac{300 m i_2}{15} = \underline{20 m i_1}$$

II. $B_1 = \frac{m \cdot i_1}{15 \times 10^{-2} \text{ m}} = \frac{m \cdot 100 i_1}{15} = \underline{6,67 m i_1}$ $\rightarrow$ não se anulam!

$$B_2 = \frac{m \cdot i_2}{5 \times 10^{-2} \text{ m}} = \frac{m \cdot 100 \cdot i_2}{5} = \frac{300 m \cdot i_1}{5} = \underline{60 m \cdot i_1}$$

III. $B_1 = \frac{m \cdot i_1}{10 \times 10^{-2} \text{ m}} = \frac{m \cdot 100 i_1}{10} = \underline{10 m i_1}$ $\rightarrow$ não se anulam.

$$B_2 = \frac{m \cdot i_2}{10 \times 10^{-2} \text{ m}} = \frac{m \cdot 100 i_2}{10} = \frac{300 m i_1}{10} = \underline{30 m i_1}$$

Revisão PSC 3

UFAM PSC 2017

Em 1820, durante uma aula, o dinamarquês Hans Christian Oersted (1777-1851) verificou que uma agulha magnética era desviada quando colocada nas proximidades de um condutor percorrido por uma corrente elétrica, estabelecendo relação entre os fenômenos elétricos e os fenômenos magnéticos, originando o ramo da Física conhecido como eletromagnetismo. Em 1831, o inglês Michael Faraday (1791-1867) descobriu o fenômeno da indução eletromagnética ao verificar que uma força eletromotriz (fem) induzida só aparece quando existe variação do fluxo magnético que atravessa uma espira.

Considere a situação na qual um ímã produz a certa distância de uma espira circular um fluxo

magnético igual a $1,2 \times 10^{-2} \text{Wb}$. Aproximando, com um movimento brusco, o ímã da espira, o fluxo magnético que atravessa a espira aumenta e fica quatro vezes maior.

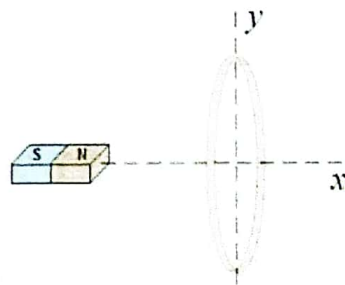
Se essa variação ocorrer em um intervalo de tempo de 0,10s, podemos afirmar que o valor absoluto da fem induzida na espira é de:

- a) 0,12V
- b) 0,24V
- c) 0,36V
- d) 0,48V
- e) 0,60V

Revisão PSC 3

UFAM PSC 2015

O inglês Michael Faraday (1791-1867) dedicou muitos anos de sua vida à elucidação dos mistérios da eletricidade e do magnetismo nos laboratórios na Royal Institute, em Londres. Em 1831, Faraday descobriu e descreveu o fenômeno da indução eletromagnética, princípio sobre o qual operam geradores, motores e transformadores elétricos. Considere um ímã e uma espira condutora circular na situação indicada na figura a seguir, com o plano da espira perpendicular ao ímã e ao eixo X, mas contendo o eixo Y:



Surge uma corrente elétrica induzida na espira condutora circular se:

- I. O ímã e a espira estão em repouso.
- II. O ímã se aproxima ou se afasta da espira mantida fixa.
- III. O ímã está em repouso e a espira gira em torno do eixo X.
- IV. O ímã está em repouso e a espira gira em torno do eixo Y.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa II está correta.
- b) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.