

# FÍSICA C

## Aula 13

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		c	03	e	06	e	e	b	*	a
1	a									

01. c.  $\vec{F} = Q \cdot \vec{v} \cdot \vec{B} \cdot \sin \alpha$   
 $\vec{F} = 2 \cdot 10^{-6} \cdot 20000 \cdot 3 \cdot \sin 90^\circ \rightarrow 0,12 \text{ N}$

02. 01. **Correta**  $\rightarrow \vec{F} = Q \cdot \vec{v} \cdot \vec{B} \cdot \sin \alpha$

02. **Correta**  $\rightarrow \vec{F} = Q \cdot \vec{v} \cdot \vec{B} \cdot \sin \alpha$

03. e.  $\vec{F} = Q \cdot \vec{v} \cdot \vec{B} \cdot \sin \alpha$

$$\vec{F} = 3 \cdot 100 \cdot 0,3 \cdot \frac{1}{2}$$

$$\vec{F} = 45 \text{ N}$$

04. 02. **Correta**  $\rightarrow$  toda carga lançada formando ângulo de  $90^\circ$  com o campo fica sujeita à ação de uma força centrípeta.

04. **Correta**  $\rightarrow$  o sentido da força depende do sinal da carga (regra da mão esquerda – polegar)

05. e.  $\alpha = 90^\circ \rightarrow$  portanto  $F_{\text{magnética}} = F_{\text{centrípeta}}$

06. e.  $R = \frac{m \cdot \vec{v}}{Q \cdot \vec{B}}$

$$2 \cdot 10^{-2} = \frac{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot \vec{v}}{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 4,5 \cdot 10^{-3}}$$

$$\vec{v} = 1,6 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

07. b.  $R = \frac{m \cdot \vec{v}}{Q \cdot \vec{B}}$

$$1 \cdot 10^3 = \frac{2,5 \cdot 10^6}{B} \cdot 1 \cdot 10^{-12}$$

$$\vec{B} = 2,5 \cdot 10^{-9} \text{ T}$$

08. **Regra da mão esquerda**

$\vec{F} \rightarrow$  polegar.

$\vec{B} \rightarrow$  indicador.

$\vec{v} \rightarrow$  dedo médio.

09. a. **Regra da mão esquerda**

10. a.  $\alpha = 90^\circ \rightarrow$  Movimento Circular Uniforme – MCU

## Aula 14

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		a	*	01	e	a	08	a	17	07

01. a. **Resultante entre  $\vec{E}$  e  $\vec{B}$  (regra da mão esquerda)  $\rightarrow$  região I**

02. a.  $R = \frac{m \cdot \vec{v}}{Q \cdot \vec{B}}$

$$0,1 = \frac{1,7 \cdot 10^{-27} \cdot 2 \cdot 10^4}{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot B} \therefore \vec{B} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ T}$$

b.  $x = v \cdot t$

$$\pi \cdot R = v \cdot t$$

$$3,14 \cdot 0,1 = 2 \cdot 10^4 \cdot t \therefore t = 15,7 \cdot 10^{-6} \text{ s}$$

03. 01. **Regra da mão esquerda**  $\rightarrow$  sentido positivo de z.

04. e.  $\vec{F} = Q \cdot \vec{v} \cdot \vec{B} \cdot \sin \alpha$

05. a. **paralelo**  $\rightarrow \alpha = 180^\circ \rightarrow F = 0$

06. a. **Resultante entre  $\vec{E}$  e  $\vec{B}$  (regra da mão esquerda)  $\rightarrow$  região D**

07. a.  $\begin{cases} v_1 \rightarrow \alpha = 90^\circ \rightarrow F \neq 0 \\ v_2 \rightarrow \alpha = 0^\circ \rightarrow F = 0 \\ v_3 \rightarrow \alpha = 180^\circ \rightarrow F = 0 \end{cases}$

08. As unidades que utilizam nomes de cientistas devem usar letras minúsculas  $\rightarrow$

joules – J  
 newton – N  
 teslas – T  
 pascal – Pa

09. 01. **Correta**  $\rightarrow$  **paralelo**  $\rightarrow \alpha = 0^\circ \rightarrow F = 0$

$$\vec{F} = Q \cdot \vec{v} \cdot \vec{B} \cdot \sin \alpha$$

02. **Correta**  $\rightarrow$  **perpendicular**  $\rightarrow \alpha = 90^\circ \rightarrow \sin 90^\circ = 1$

$F_{\text{máxima}}$

04. **Correta**  $\rightarrow \vec{F}$  depende de  $\vec{v}$

$$\vec{F} = Q \cdot \vec{v} \cdot \vec{B} \cdot \sin \alpha$$

## Aula 15

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		*	d	*	d	14	a	c	c	a

01. a.  $F = \frac{\mu_0 \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot \ell}{2\pi r}$

$$F = \frac{2 \cdot 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 300 \cdot 300 \cdot 40}{2\pi \cdot 1 \cdot 10^{-2}} \rightarrow 72 \text{ N (atração)}$$

b.  $F = 72 \text{ N} \rightarrow$  (**repulsão**)

02. d. Força de repulsão é inversamente proporcional

$$\text{à distância que os separa} \rightarrow F = \frac{\mu_0 \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot \ell}{2\pi \cdot r}$$

03.  $\vec{F} = \vec{B} \cdot i \cdot \ell \cdot \text{sen } \alpha$

$$\vec{F} = 0,2 \cdot 10^5 \cdot 0,5 \cdot \frac{1}{2} \rightarrow 0,5 \text{ N}$$

04. d. **Regra da mão esquerda** → força (polegar)

05. 02. regra da mão esquerda → força magnética.

04. unidade no SI → teslas – T.

08. correntes no mesmo sentido em condutores → atração.

06. a. **regra da mão esquerda** → força (polegar)

07. c.  $\vec{F} = \vec{B} \cdot i \cdot \ell \cdot \text{sen } \alpha$

$$\vec{F} = 0,02 \cdot 4^2 \cdot 0,25 \cdot \frac{1}{2} \therefore \vec{F} = 0,01 \text{ N}$$

08. c.  $\vec{F} = \frac{\mu_0 \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot \ell}{2\pi r}$

$$\vec{F} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot 1}{2\pi \cdot 0,2}$$

$$4 \cdot 10^{-6} = \frac{i_1 \cdot i_2 \cdot 2 \cdot 10^{-7}}{0,2} \rightarrow i_1 \cdot i_2 = 4 \text{ A}$$

09. a. **2 molas**

$$F = k \cdot x$$

$$F = 4 \cdot 0,1 \rightarrow 0,4 \text{ N} \cdot 2 \text{ molas} \rightarrow 0,8 \text{ N}$$

$$\text{massa} \rightarrow 200 \text{ g (0,2 kg)} \rightarrow 2 \text{ N}$$

$$\vec{F} = \vec{B} \cdot i \cdot \ell$$

$$\vec{F} = 1 \cdot i \cdot 0,4$$

$$0,4 \cdot i = 2 - 0,8$$

$$i = 3 \text{ A}$$

### Testes complementares

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		05	d	c	23	21	a	48	c	b
1	30	b	b							

01. 01 + 04 = 05

01. Correta, pela regra da mão esquerda.

02. Incorreta, não existe intensidade mínima para o campo.

04. Correta, pela regra da mão esquerda.

08. Incorreta, ocorre mudança na direção e no sentido.

16. Incorreta, cargas elétricas sofrem a ação de campos magnéticos.

02. d

O sentido da corrente em bobinas é dada pela **Lei de Lenz**.

03. c

$$\text{Pela fórmula} \rightarrow F = \frac{\mu_0 \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot \ell}{2\pi \cdot r}$$

04. 23

01. Correta, o ângulo considerado será entre o vetor velocidade e o vetor campo magnético.

02. Correta, polegar da mão esquerda.

04. Correta, pela relação  $\rightarrow F = Q \cdot v \cdot B \cdot \text{sen } 0^\circ$ , como  $\text{sen } 0^\circ = 0$ , teremos  $F = 0$ .

08. Incorreta, a unidade é o newton – N.

$$16. \text{ Correta, pela relação} \rightarrow F = \frac{\mu_0 \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot \ell}{2\pi \cdot r}$$

05. 01 + 04 + 16 = 21

01. Correta, regra da mão direita.

02. Incorreta, o campo magnético é ao redor do solenóide.

04. Correta, o ferro é uma substância de fácil magnetização.

08. Incorreta, o alumínio é pouco atraído pelos ímãs.

$$16. \text{ Correta, pela reação} \rightarrow B = \frac{\mu_0 \cdot i \cdot N}{\ell}$$

06. a

$$U = 12 \text{ V}$$

$$i = 2 \text{ A}$$

$$r = 2 \text{ cm} \rightarrow 2 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$\ell = 1 \text{ cm} \rightarrow 1 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$F = \frac{\mu_0 \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot \ell}{2\pi \cdot r}$$

$$F = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-2}}{2\pi \cdot 2 \cdot 10^{-3}}$$

$$F = 4 \cdot 10^{-6} \text{ N} \rightarrow 4 \mu\text{N}$$

07. 16 + 32 = 48

01. Incorreta, regra da mão esquerda.

02. Incorreta, regra da mão esquerda.

04. Incorreta, pela relação  $\rightarrow F = Q \cdot v \cdot B \cdot \text{sen } \alpha$

08. Incorreta, pela relação  $\rightarrow F = Q \cdot v \cdot B \cdot \text{sen } \alpha$

16. Correta, pela relação  $\rightarrow F = Q \cdot v \cdot B \cdot \text{sen } \alpha$

32. Correta, pela relação  $\rightarrow F = Q \cdot v \cdot B \cdot \text{sen } \alpha$

64. Incorreta, pela relação  $\rightarrow F = Q \cdot v \cdot B \cdot \text{sen } \alpha$

08. c

$$\ell = 25 \text{ cm} \rightarrow 25 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$i = 4 \text{ A}$$

$$B = 2 \cdot 10^{-2} \text{ T}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$F = ?$$

$$F = B \cdot i \cdot \ell \cdot \text{sen } \alpha$$

$$F = 2 \cdot 10^{-2} \cdot 4 \cdot 25 \cdot 10^{-2} \cdot \text{sen } 30^\circ$$

$$F = 2 \cdot 10^2 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{2} \rightarrow F = 0,01 \text{ N}$$

03. c

$$\text{Pela fórmula} \rightarrow F = \frac{\mu_0 \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot \ell}{2\pi \cdot r}$$

04. 23

01. Correta, o ângulo considerado será entre o vetor velocidade e o vetor campo magnético.

02. Correta, polegar da mão esquerda.

04. Correta, pela relação  $\rightarrow F = Q \cdot v \cdot B \cdot \sin 0^\circ$ , como  $\sin 0^\circ = 0$ , teremos  $F = 0$ .

08. Incorreta, a unidade é o newton - N.

$$16. \text{ Correta, pela relação} \rightarrow F = \frac{\mu_0 \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot \ell}{2\pi \cdot r}$$

05. 01 + 04 + 16 = 21

01. Correta, regra da mão direita .

02. Incorreta, o campo magnético é ao redor do solenóide.

04. Correta, o ferro é uma substância de fácil magnetização.

08. Incorreta, o alumínio é pouco atraído pelos ímãs.

$$16. \text{ Correta, pela reação} \rightarrow B = \frac{\mu_0 \cdot i \cdot N}{\ell}$$

06. a

$$U = 12 \text{ V}$$

$$i = 2 \text{ A}$$

$$r = 2 \text{ cm} \rightarrow 2 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$\ell = 1 \text{ cm} \rightarrow 1 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$F = \frac{\mu_0 \cdot i_1 \cdot i_2 \cdot \ell}{2\pi \cdot r}$$

$$F = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-2}}{2\pi \cdot 2 \cdot 10^{-3}}$$

$$F = 4 \cdot 10^{-6} \text{ N} \rightarrow 4\mu\text{N}$$

07. 16 + 32 = 48

01. Incorreta, regra da mão esquerda.

02. Incorreta, regra da mão esquerda.

04. Incorreta, pela relação  $\rightarrow F = Q \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha$

08. Incorreta, pela relação  $\rightarrow F = Q \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha$

16. Correta, pela relação  $\rightarrow F = Q \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha$

32. Correta, pela relação  $\rightarrow F = Q \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha$

64. Incorreta, pela relação  $\rightarrow F = Q \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha$

08. c

$$\ell = 25 \text{ cm} \rightarrow 25 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$i = 4 \text{ A}$$

$$B = 2 \cdot 10^{-2} \text{ T}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$F = ?$$

$$F = B \cdot i \cdot \ell \cdot \sin \alpha$$

$$F = 2 \cdot 10^{-2} \cdot 4 \cdot 25 \cdot 10^{-2} \cdot \sin 30^\circ$$

$$F = 2 \cdot 10^2 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$F = 0,01 \text{ N}$$

09. b

$$F = B \cdot i \cdot \ell \cdot \sin \alpha$$

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Dobra } B \\ \text{Dobra } i \end{array} \right] > \text{quaduplica } F$$

10. 02 + 04 + 08 + 16 = 30

01. Incorreta, o pólo norte de um ímã aponta para o norte geográfico da Terra.

02. Correta, cargas elétricas em movimento causam um campo magnético e por consequência uma força magnética.

04. Correta, princípio da inseparabilidade dos pólos de uma ímã.

08. Correta, regra da mão esquerda.

16. Correta, experiência de Oersted.

11. b

Pela regra da mão esquerda.

12. b

$$m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$$

$$Q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

$$v = 3,2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$$

$$B = 9,1 \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

$$R = ?$$

$$R = \frac{m \cdot v}{Q \cdot B}$$

$$R = \frac{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 3,2 \cdot 10^6}{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 9,1 \cdot 10^{-5}}$$

$$R = 0,20 \text{ m}$$