



EJA

CANAL SEDUC-PI5



PROFESSOR (A):

CAIO BRENO



DISCIPLINA:

FÍSICA



AULA Nº:

07



CONTEÚDO:

**LEI DE
COULOMB**



DATA:

12/05/2020

LEI DE COULOMB

$$F = K_0 \cdot \frac{|Q_1| \cdot |Q_2|}{d^2}$$

ONDE:

F = FORÇA ELETROSTÁTICA (N).

K_0 = CONSTANTE ELETROSTÁTICA (NO VÁCUO: $9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$).

Q_1 E Q_2 = CARGAS ELÉTRICAS PUNTIFORMES (C).

d = DISTÂNCIA ENTRE AS CARGAS PUNTIFORMES (m).

NOTAÇÃO CIENTÍFICA

DICA

EXPOENTE

$$a \times 10^n$$

$$1 \leq a < 10$$

Ex: ⊕ ←

$$64.000 \text{ Km} = 6,4 \times 10^4 \text{ Km}$$

$$0,001 \text{ m} = 1,0 \times 10^{-3} \text{ m}$$

⊖ →

* OPERAÇÕES:

• PRODUTO:

$$10^2 \cdot 10^3 = 10^5 //$$

• RAZÃO:

$$10^3 \div 10^2 = 10^1 //$$



OBS: QUANDO O MEIO NÃO FOR O VÁCUO.

TABELA 1: VALORES DA CONSTANTE ELETROSTÁTICA

MEIO	$K_0 \left(\frac{N \cdot m^2}{C^2} \right)$
ÁGUA	$1,1 \cdot 10^8$
ETANOL	$3,6 \cdot 10^9$
BENZENO	$2,3 \cdot 10^9$
AR SECO	$8,9 \cdot 10^9$

EXEMPLO

- 1** Duas partículas eletrizadas estão fixadas a 3 m uma da outra. Suas cargas elétricas são idênticas e iguais a 2 C, positivas. Determine a intensidade da força eletrostática sabendo que o meio é o vácuo. A constante eletrostática é $9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$.

①

2C

⊕

3m

2C

⊕

$$F = \frac{k_0 \cdot |Q_1| \cdot |Q_2|}{d^2}$$

$$F = \frac{9 \times 10^9 \cdot 2 \cdot 2}{3^2}$$

$$k_0 = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$$

$$F = ?$$

$$F = \frac{9 \times 10^9 \cdot 4}{9} \rightarrow F = 4 \times 10^9 \text{ N}$$

ATIVIDADE

- 1** No vácuo, foram colocadas duas cargas elétricas idênticas com $+4\text{ C}$ cada, a uma distância de 4 m . Sabendo que, no vácuo, a constante eletrostática vale $9 \cdot 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2}$, determine a intensidade da força eletrostática.



①

2C

⊕

3m

2C

⊕

$$F = \frac{k_0 \cdot |Q_1| \cdot |Q_2|}{d^2}$$

$$F = \frac{9 \times 10^9 \cdot 2 \cdot 2}{3^2}$$


$$k_0 = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$$

$$F = ?$$

$$F = \frac{9 \times 10^9 \cdot 4}{9} \rightarrow F = 4 \times 10^9 \text{ N}$$

ATIVIDADE

- 2** Calcule a intensidade da força elétrica de repulsão entre duas cargas puntiformes $3 \cdot 10^{-5}$ e $5 \cdot 10^{-6}$ que se encontram no vácuo, separadas por uma distância de 30 m. A constante eletrostática é $9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$.


ATIVIDADE:

$$30^2 = 900 = 9 \times 10^2$$

$$F = \frac{k_0 \cdot |Q_1| \cdot |Q_2|}{d^2}$$

2 $\quad \underbrace{-11 + 9}_{-2}$

$$= \frac{3 \times 10^{-5} \times 5 \times 10^{-6} \times 10^9}{10^2}$$

$$= \frac{15 \times 10^{-2}}{10^2}$$

$$F = 15 \times 10^{-4} \text{ N}$$

$$F = \frac{9 \times 10^9 \cdot 3 \times 10^{-5} \cdot 5 \times 10^{-6}}{30^2}$$

$$F = \frac{9 \times 10^9 \cdot 3 \times 10^{-5} \cdot 5 \times 10^{-6}}{9 \times 10^2}$$

ATIVIDADE PARA CASA

Duas partículas eletricamente carregadas com +8 C cada uma são colocadas no vácuo a uma distância de 3 m, onde $K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$. A força de interação entre essas cargas, na potência de 10^9 , é:

- a) de repulsão e igual a 64 N.
- b) de repulsão e igual a 16 N.
- c) de atração e igual a 64 N
- d) de atração e igual a 16 N
- e) impossível de ser determinada.

