



Prefeitura Municipal de Grão-Pará
ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

COMPONENTE CURRICULAR: Física – Ensino Médio, 19ª semana

CARGA HORÁRIA SEMANAL DA ATIVIDADE: 4 aulas

TURMA: Bloco B

PLANEJAMENTO SEMANAL: 17 A 21 DE AGOSTO DE 2020

ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

Campo Elétrico

O campo elétrico mede a influência que uma certa carga produz em seus arredores. Quanto mais próximas estiverem duas cargas, maior será a força elétrica entre elas por causa do módulo do campo elétrico naquela região.

Como calculamos o campo elétrico?

Para calcularmos o campo elétrico produzido por cargas pontuais (cujas dimensões são desprezíveis), dispostas no vácuo, podemos utilizar a seguinte equação:

$$\vec{E} = \frac{k_0 \cdot Q}{d^2}$$

Para que a unidade do campo elétrico (E) esteja definida no Sistema Internacional de Unidades, é necessário que as outras grandezas da equação também estejam. As legendas abaixo mostram quais são os termos da equação do campo elétrico e as suas unidades no SI:

Legenda:

- E – módulo do campo elétrico [N/C ou V/m]
- Q – carga geradora do campo elétrico [C – Coulomb]
- k_0 – constante eletrostática do vácuo [$9 \cdot 10^9$ N.m²/C²]
- d – distância do ponto até a carga geradora [m – metro]

Exemplo:

(Mackenzie-SP) A intensidade do campo elétrico, num ponto situado a 3,0 mm de uma carga elétrica puntiforme $Q = 2,7 \mu\text{C}$ no vácuo ($k_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$) é:

- a) $2,7 \cdot 10^3 \text{ N/C}$
- b) $8,1 \cdot 10^3 \text{ N/C}$
- c) $2,7 \cdot 10^6 \text{ N/C}$
- d) $8,1 \cdot 10^6 \text{ N/C}$
- e) $2,7 \cdot 10^9 \text{ N/C}$

Resolução:

$$d = 3 \text{ mm} = 3 \cdot 10^{-3} \text{ m}; Q = 2,7 \cdot 10^{-6} \text{ C}; k_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$$

$$E = k_0 \cdot \frac{|Q|}{d^2}$$
$$E = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 2,7 \cdot 10^{-6}}{(3 \cdot 10^{-3})^2}$$
$$E = \frac{24,3 \cdot 10^3}{9 \cdot 10^{-6}}$$
$$E = 2,7 \cdot 10^9 \text{ N/C}$$

OBS: Tem vídeo meu no YouTube, explicando este exemplo. O nome do vídeo para pesquisa é **Explicação de Exemplo de Campo Elétrico**. Assistam para facilitar a compreensão do conteúdo!

Link do YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=OFroGRldggU&t=38s>

Exercícios

1. Leia as afirmativas abaixo e julgue-as quanto a (C) certas ou (E) erradas e, em seguida, marque a alternativa correta.

I – O campo elétrico gerado numa região do espaço depende exclusivamente da carga fonte e do meio.

II – Em torno de uma carga sempre haverá um campo elétrico.

III – Se o campo elétrico de uma região não variar com o decorrer do tempo, ele será chamado de campo eletrostático.

- a) CEC

b) CCE

c) EEC

d) EEE

e) CCC

2. Determine a intensidade do campo elétrico gerado a 0,20m de uma carga elétrica puntiforme $Q = 4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ no vácuo. Dado $K_0 = 9,0 \cdot 10^9$ unidades SI.

3. O campo elétrico gerado por uma carga puntiforme de 2,0 C a uma distância de 50 cm da carga é equivalente a:

Dados: $k_0 = 9,0 \cdot 10^9 \text{ N/m}^2\text{C}^2$