



Prefeitura Municipal de Grão-Pará
ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

COMPONENTE CURRICULAR: Física – Ensino Médio, 21ª semana

CARGA HORÁRIA SEMANAL DA ATIVIDADE: 4 aulas

TURMA: Bloco B

PLANEJAMENTO SEMANAL: 31 DE AGOSTO A 4 DE SETEMBRO DE 2020

ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

Potencial Elétrico

O potencial elétrico ou potencial eletrostático de um ponto em relação a um ponto de referência, é definido pelo trabalho da força elétrica sobre uma carga eletrizada no deslocamento entre esses dois pontos.

Sendo uma grandeza escalar, necessita apenas, para ficar totalmente definida, da intensidade e de uma unidade de medida. Portanto, não requer nem direção, nem sentido.

A fórmula utilizada para calcular o potencial elétrico é esta:

$$U = \frac{k_0 Q}{d}$$

U – potencial elétrico (V)

Q – carga elétrica (C)

k_0 – constante eletrostática do vácuo ($9,0 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)

d – distância (m)

Exemplo

Uma carga puntiforme de $2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$, está fixa no vácuo e gera um campo elétrico a sua volta. Qual o potencial elétrico de um ponto situado a uma distância de 60 cm desta carga? Considere $k_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ e adote como referencial o infinito.

Solução:

Para calcular o potencial no ponto dado, basta substituir na fórmula. Contudo, devemos ter atenção as unidades, pois a unidade da distância não está no sistema internacional. Então, primeiro devemos fazer a mudança de unidade:

$$d = 60 \text{ cm} = 0,6 \text{ m}$$

Substituindo:

$$V_A = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{2 \cdot 10^{-8}}{0,6} = 3 \cdot 10^2 = 300 \text{ V}$$

Exercícios

1. No SI, qual é a unidade de medida de potencial elétrico?
2. Seja uma carga $Q = 1,2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ no vácuo, distando 40 cm de um ponto M e 50 cm de um ponto N. Determine os potenciais no ponto M e no ponto N. Dado: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$.
3. No campo elétrico criado por uma carga Q puntiforme de $4 \cdot 10^{-6}$, determine o potencial elétrico situado a 1m da carga Q. O meio é o vácuo ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$).
4. Uma partícula está eletrizada com carga $Q = 4 \mu\text{C}$, no vácuo, produzindo um campo elétrico ao seu redor. Sabendo que um ponto P está situado a uma distância de 20 cm dessa carga, calcule o potencial elétrico no ponto P.