

ELETROSTÁTICA – TRABALHO, ENERGIA E POTENCIAL

AULA 1 – TRABALHO, ENERGIA, POTENCIAL NO CAMPO ELÉTRICO

Trabalho

O trabalho realizado pela força elétrica sobre a carga de prova é dado pela equação.

$$\tau_{el} = k \cdot \frac{Q \cdot q}{d_1} - k \cdot \frac{Q \cdot q}{d_2}$$

Energia Potencial Elétrica

Considere uma carga elétrica colocada num ponto de um campo elétrico. Ela adquire energia potencial elétrica E_{pel} :

$$E_{pel} = k \cdot \frac{Q \cdot q}{d}$$

Potencial Elétrico

O potencial elétrico, grandeza escalar, é associado a um ponto do campo elétrico e definido como a relação entre a energia potencial elétrica e o valor da carga. Para calcular o potencial de uma carga puntiforme usa-se a seguinte relação:

$$V = k \cdot \frac{Q}{d}$$

AULA 2 – ENERGIA E POTENCIAL EM SISTEMA DE VÁRIAS CARGAS

Energia Potencial Elétrica em sistemas de várias cargas

Como energia potencial elétrica não é uma grandeza vetorial, portanto a energia potencial elétrica de um sistema é a somatória de toda energia potencial elétrica de todas as cargas envolvidas.

$$E_{pel_{TOTAL}} = E_{pel_1} + E_{pel_2} + E_{pel_3} + \dots + E_{pel_n}$$

Potencial Elétrico em um sistema de várias cargas

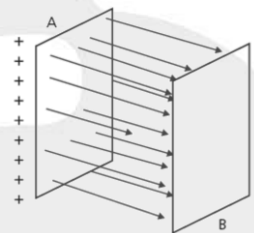
Várias cargas geram potencial resultante, que é a soma algébrica, considerando-se o sinal, dos potenciais gerados por elas.

$$V_{RES} = V_1 + V_2 + V_3$$

AULA 3 – CAMPO ELÉTRICO UNIFORME

O campo elétrico é uniforme quando o vetor campo elétrico tem mesma intensidade, mesma direção e mesmo sentido em todos os pontos. Assim, as linhas de força são retas, paralelas e equidistantes.

Para produzir um campo com essas características, utiliza-se duas placas planas e paralelas eletrizadas com cargas de mesmo módulo e sinais opostos.



Potencial elétrico no Campo Elétrico Uniforme

A diferença de potencial elétrico entre as placas é dada por:

$$U_{AB} = d \cdot E$$

d: distância entre os pontos A e B.

E: valor do módulo do campo elétrico uniforme.