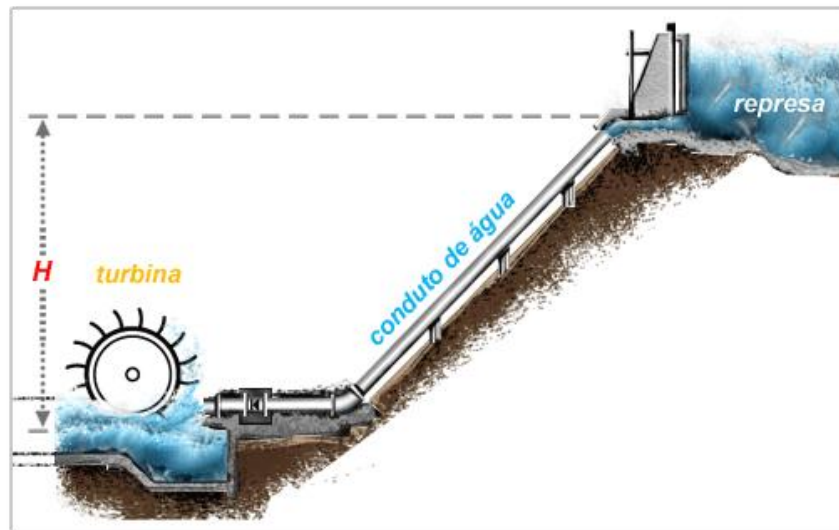


Energia potencial

Definição:

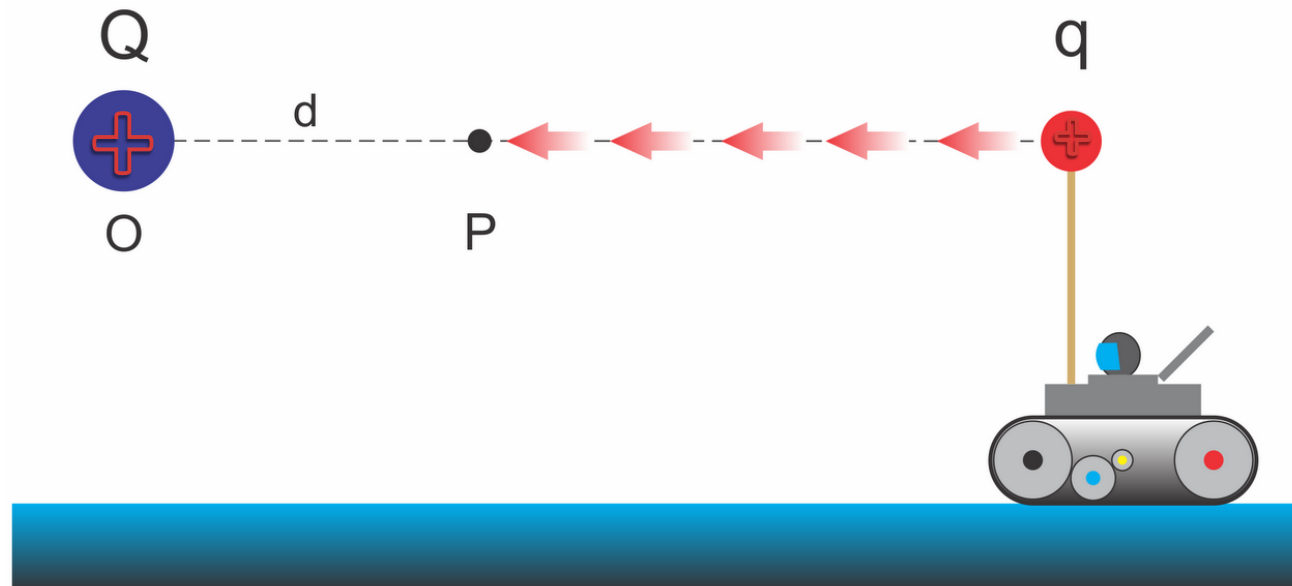
Energia potencial é a energia que é capaz de gerar um trabalho como consequência da posição do corpo.

Quando você ergue um livro para colocá-lo numa estante, a energia que você despende não é perdida. Ela fica armazenada no livro e, como advém de uma posição dentro do campo gravitacional, recebe o nome de energia potencial gravitacional (E_p).



Energia potencial Elétrica

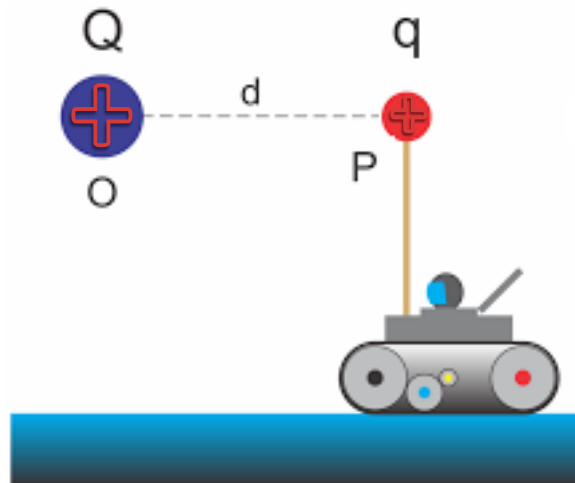
Considere, agora, o campo elétrico gerado por uma carga elétrica puntiforme Q , por exemplo positiva, fixa num ponto O . Seja P um ponto do campo. Um operador desloca uma carga elétrica puntiforme q , também positiva de um ponto bem afastado de O até o ponto P .



Energia potencial Elétrica

A energia despendida pelo operador (veja que $Q > 0$ repele $q > 0$) não é perdida.

Fica armazenada na carga q e recebe o nome de energia potencial elétrica.



Energia potencial Elétrica

A energia potencial elétrica E_p que q adquire ao ser colocada em P , situado a uma distância d de O , em relação a um referencial muito distante da carga Q (dizemos, referencial no infinito) é dada por:

$$E_p = k \cdot \frac{Q \cdot q}{d}$$

Onde k a constante eletrostática do meio. Se o meio for o vácuo a constante eletrostática é indicada por k_0 .

Definição

Potencial elétrico é a capacidade que um corpo energizado tem de realizar trabalho, ou seja, atrair ou repelir outras cargas elétricas.

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

recebe o nome de potencial elétrico no ponto P do campo da carga elétrica puntiforme Q fixa.

$$E_p = k \cdot \frac{Q \cdot q}{d} \Rightarrow E_p = q \cdot k \cdot \frac{Q}{d} \Rightarrow V_p$$

Unidade de medida

Em primeiro lugar observe que o potencial elétrico é uma grandeza escalar, que depende do meio onde a carga elétrica Q se encontra, expresso pelo valor de k .

Depende do valor da carga Q que gera o campo e varia de ponto para ponto: mudando-se o valor de d , muda o valor do potencial.

Assim temos:

$$E_p = q \cdot k \cdot \frac{Q}{d} \Rightarrow (V_p) \Rightarrow E_p = q \cdot V_p \Rightarrow V_p = E_p / q$$

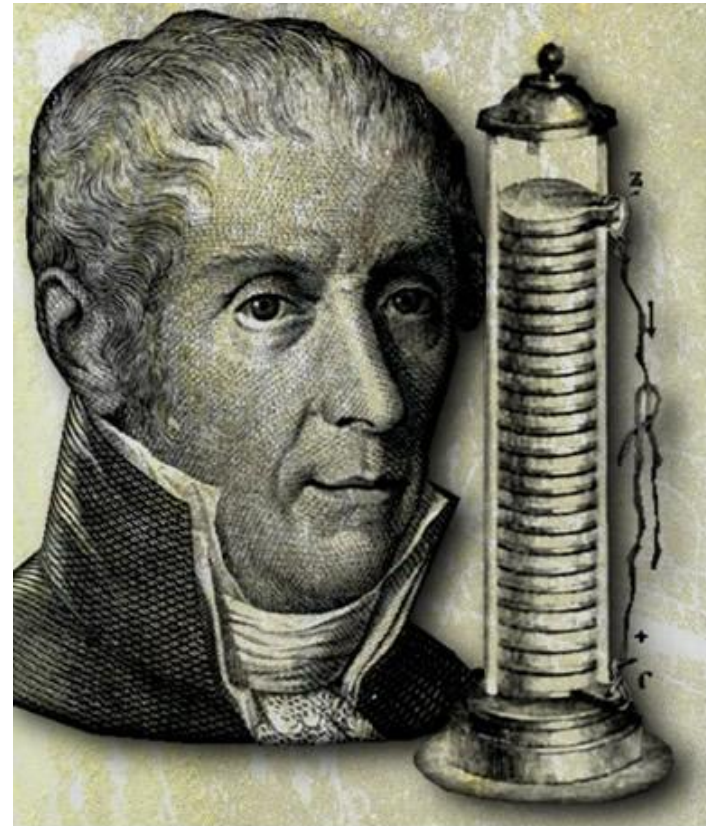
concluimos que a unidade de potencial elétrico no SI é joule/coulomb (J/C) que recebe o nome de volt (V).

Unidade de medida

Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta

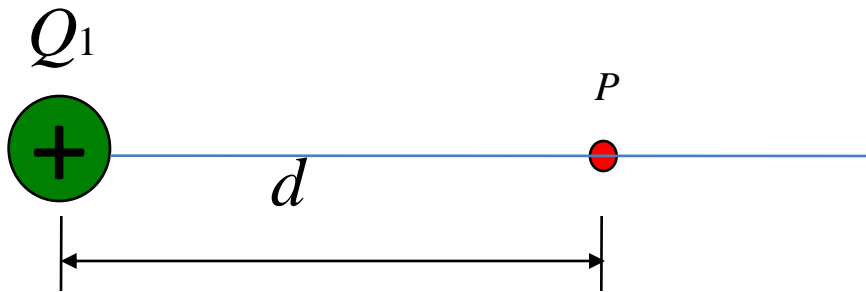
Físico italiano nasceu em 18 de fevereiro de 1745, na pequena cidade de Como, próxima de Milão, na Itália.

Conhecido especialmente pela invenção da pilha elétrica.



Aplicação

Qual o potencial elétrico de um ponto P no vácuo, situado a 20 cm de uma carga criadora de campo $Q = 4\mu\text{C}$?



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