

Formulário

Electromagnetismo (LEI-2010/11)

Carga eléctrica do electrão	$e=1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Massa do electrão	$m_e=9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Permitividade eléctrica do vazio	$\epsilon_0=8.854 \times 10^{-12} \text{ F/m}$
Constante de Coulomb	$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \approx 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$
Densidade linear de carga	$\lambda = \frac{Q}{L}$
Densidade superficial de carga	$\sigma = \frac{Q}{A}$
Densidade volúmica de carga	$\rho = \frac{Q}{V}$
Lei de Coulomb	$\vec{F} = k \frac{q_1 q_2}{r_{12}^2} \hat{r}$
Campo Eléctrico de uma carga pontual	$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$
Lei de Gauss	$\Phi_E = \oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{q_{in}}{\epsilon_0}$
Aplicações da Lei de Gauss	Magnitude do campo eléctrico
Carga pontual (q)	$E = k \frac{q}{r^2}$
Placa isoladora infinita com densidade superficial de carga (σ)	$E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$
Linha de carga infinita com densidade linear de carga (λ)	$E = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r}$
Esfera isoladora (raio a) com carga Q uniformemente distribuída	$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \quad (r \geq a)$ $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{a^3} r \quad (r < a)$
Casca esférica de (raio a) com carga Q	$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \quad (r \geq a)$ $E=0 \quad (r < a)$
Placa condutora infinita com densidade superficial de carga (σ)	$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$
Esfera condutora (raio a) com carga Q	$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \quad (r \geq a)$ $E=0 \quad (r < a)$

Varição da energia potencial eléctrica de uma carga pontual	$\Delta U_{A \rightarrow B} = U_B - U_A = -W_{A \rightarrow B}$
Energia potencial eléctrica de um sistema de duas cargas pontuais	$U_p = k \frac{q_1 q_2}{r_{12}}$
Potencial de uma carga pontual	$V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r}$
Diferença de potencial	$\Delta V = V_f - V_i = -\frac{W}{q}$ $\Delta V = V_f - V_i = \frac{U_f}{q} - \frac{U_i}{q} = \frac{\Delta U}{q}$ $V_f - V_i = -\int_i^f \vec{E} \cdot d\vec{s}$
Diferença de Potencial num campo eléctrico uniforme	$\Delta V_{A \rightarrow B} = -E d$