



Electrostática y Corriente Eléctrica

$q_e = -1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

$1 \text{ C} = 6.25 \cdot 10^{18} \text{ electrones}$

$\epsilon_{\text{vacío}} = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$

Campo Eléctrico

Ley de Coulomb

$|\vec{F}| = K \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$

Cte dieléctrica del medio (ϵ)

$K = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon}$

Con más de 2 cargas puntuales

$\vec{F} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i$

Intensidad

$|\vec{E}| = \frac{|\vec{F}|}{|q|} = K \frac{|Q|}{r^2} \text{ (N/C)}$

Con más de 1 carga puntual

$\vec{E} = \sum_{i=1}^n \vec{E}_i$

Potencial Eléctrico en un punto

$V_A = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5$

$V = K \frac{Q}{r} = \frac{E_p}{q} \text{ (V)}$

Energía Potencial Eléctrica

$E_p = K \cdot \frac{Q \cdot q}{r}$

Energía Potencial Gravitatoria

$E_G = -G \cdot \frac{M \cdot m}{r}$

Corriente Eléctrica

Diferencia de Potencial

$V_A - V_B = \frac{W}{q^+}$

Energía

$E = q (V_A - V_B) = I \cdot t (V_A - V_B) = I^2 \cdot t \cdot R$

Intensidad

$I = \frac{q}{t} \text{ (A)}$

Potencia

$P = \frac{E}{t} = I (V_A - V_B) = I^2 \cdot R$

Ley de Ohm para un Conductor

$V_A - V_B = I \cdot R$

$R = \rho \cdot \frac{l}{S} \text{ (\Omega)}$

Fuerza Electromotriz

$\epsilon = \frac{E}{q} \text{ (V)}$

Circuitos Eléctricos

Ley de Ohm

$\epsilon = R \cdot I + r \cdot I$

$V_A - V_B = \epsilon - I \cdot r$

Asociación de Resistencias

Serie

$(V_A - V_B) = I \cdot (R_1 + R_2)$

$R_e = R_1 + R_2 \rightarrow R_e = \sum R_i$

Paralelo

$I = I_1 + I_2 = (V_A - V_B) \frac{1}{R_e}$

$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \rightarrow \frac{1}{R_e} = \sum \frac{1}{R_i}$

Leyes de Kirchhoff

Ley de los Nudos

$\sum_{i=1}^n I_i = 0$

Ley de las Mallas

$\sum_{i=1}^n V_i = 0$

Asociación de Generadores

Serie

$\epsilon_{\text{Total}} = \epsilon_1 + \epsilon_2 + \epsilon_3$

$(V_A - V_B) = (V_A - V_C) + (V_C - V_D) + (V_D - V_B)$

↑ fem total

Paralelo

$\epsilon_{\text{Total}} = \epsilon$

$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

↓ R interna total

Fuerza Contra-Electromotriz

$\epsilon_{\text{Total}} = \epsilon'_{\text{Total}} + I \cdot \sum R_e + I \cdot \sum r_e$