

aduni.edu.pe

REPASO REPASO SAN MARCOS



aduni.edu.pe

REPASO REPASO SAN MARCOS



FÍSICA

Tema: Electrostática y
electrodinámica I

ELECTROSTÁTICA

Cantidad de carga eléctrica

En los cuerpos electrizados, su valor es un múltiplo (entero) de la cantidad de carga del electrón.

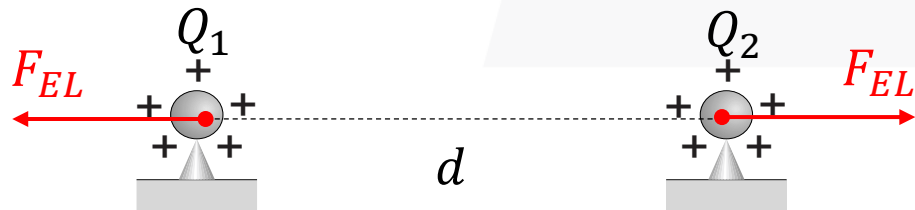
$$Q = \pm n|q_e| \quad \text{Unidad: Coulomb (C)}$$

Ley de conservación de la cantidad de carga eléctrica

Para un sistema, se cumple:

$$\sum Q_{\text{inicio}} = \sum Q_{\text{final}}$$

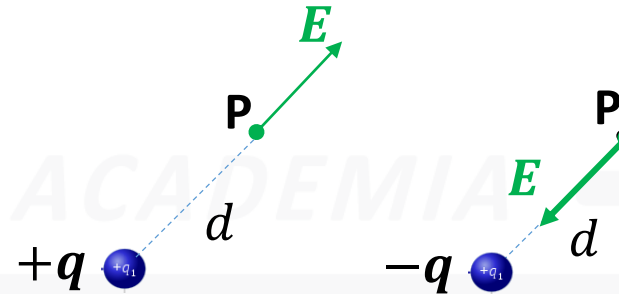
Ley de Coulomb



Matemáticamente

$$F_{EL} = \frac{K|Q_1||Q_2|}{d^2} \quad K \approx 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$$

Intensidad del Campo Eléctrico



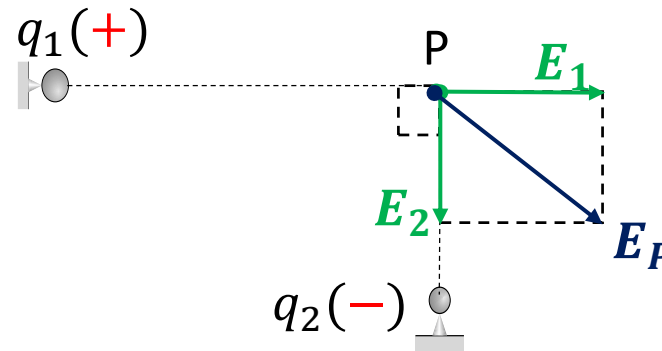
$$E = \frac{K|q|}{d^2} \quad \text{Unidad: N/m}^2$$

Superposición de campos eléctricos



En el punto P

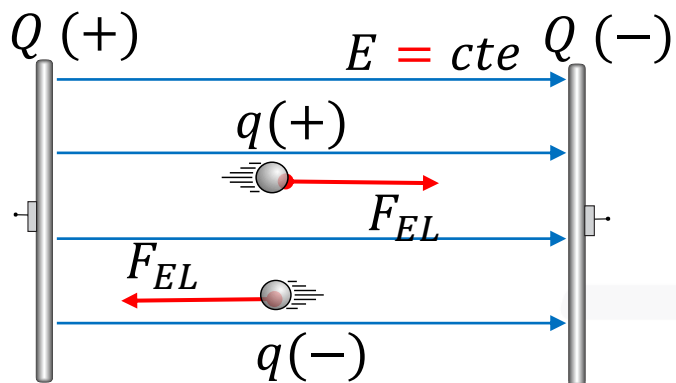
- Si $E_1 > E_2 \Rightarrow E_P = E_1 - E_2$
- Si $E_2 > E_1 \Rightarrow E_P = E_2 - E_1$
- Si $E_2 = E_1 \Rightarrow E_P = 0$



En el punto P

$$E_p = \sqrt{E_1^2 + E_2^2}$$

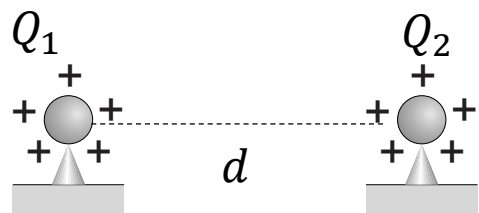
CAMPO ELÉCTRICO HOMOGÉNEO



La F_{EL} es paralela a las líneas de fuerza, cuyo módulo es

$$F_{EL} = |q|E$$

ENERGÍA POTENCIAL ELECTROSTÁTICA

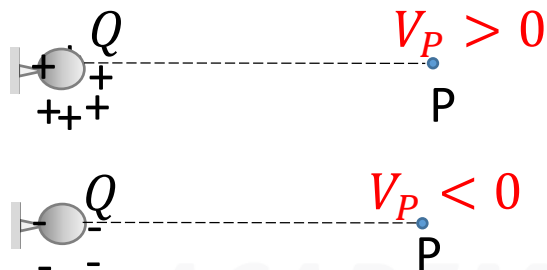


Q_1 y Q_2 se reemplaza con todo su signo

NOTA:

$$U_{PE} = \frac{KQ_1Q_2}{d} \quad \text{Unidad: Joule (J)}$$

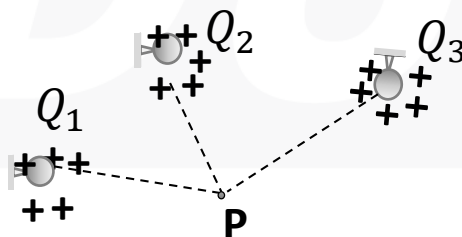
POTENCIAL ELÉCTRICO



$$V_P = \frac{KQ}{d}$$

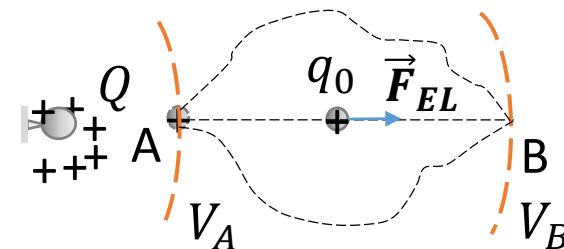
Unidad:
Voltio (V)

Para un sistema de partículas



$$V_P = V_1^P + V_2^P + V_3^P$$

TRABAJO DEL CAMPO ELÉCTRICO

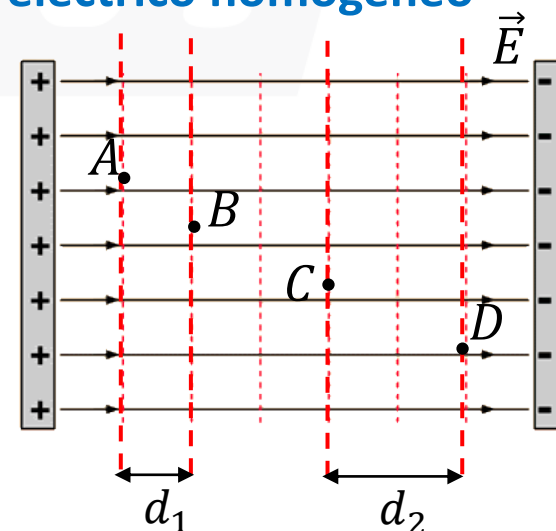


$$W_{A \rightarrow B}^{F_{EL}} = q_0(V_A - V_B) = q_0V_{AB}$$

Si la partícula es trasladada lentamente o con rapidez constante, se cumple:

$$W_{A \rightarrow B}^{F_{ext}} = -W_{A \rightarrow B}^{F_{EL}}$$

Superficie equipotencial en el campo eléctrico homogéneo

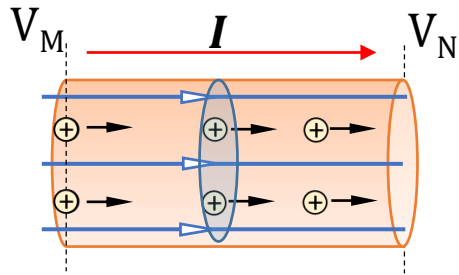


$$V_A - V_B = Ed$$

Nota: $V_A > V_B$

ELECTRODINÁMICA

CORRIENTE ELÉCTRICA

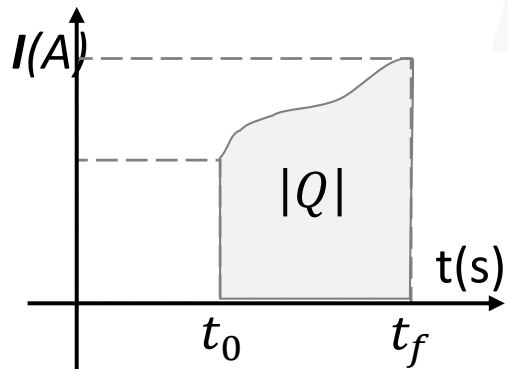


$$I = \frac{|Q|}{\Delta t}$$

Unidad: Ampere (A)

Gráfica (I) vs (t)

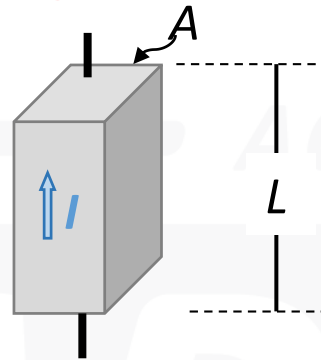
Cuando I varía, se sugiere realizar la gráfica I vs t



$$|Q| = \text{Area}$$

RESISTENCIA ELÉCTRICA

Depende del **material**, **dimensiones** y **forma geométrica**:



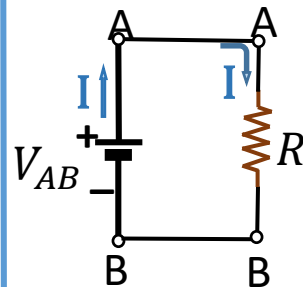
$$R = \rho_m \frac{L}{A}$$

Unidad: Ohmio (Ω)

ρ_m : resistividad del material ($\Omega.m$)

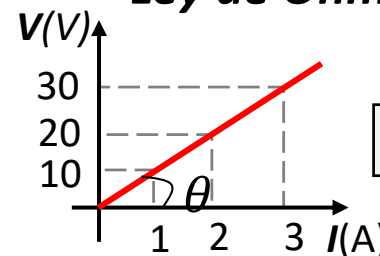
A: Área de la sección transversal que atraviesa la corriente eléctrica

LEY DE OHM



$$V_A - V_B = V_{AB} = I \cdot R$$

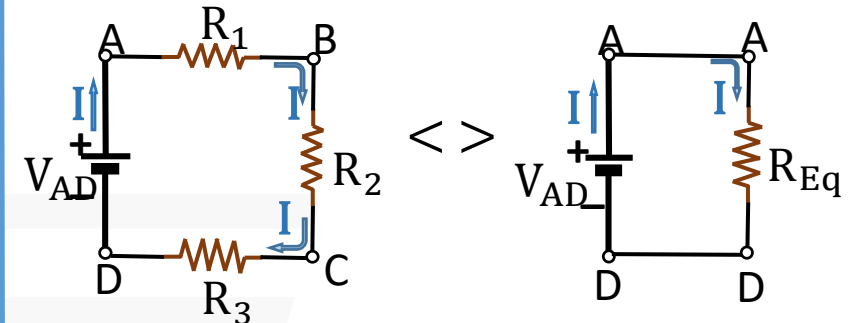
"Ley de Ohm"



$$\tan \theta = R$$

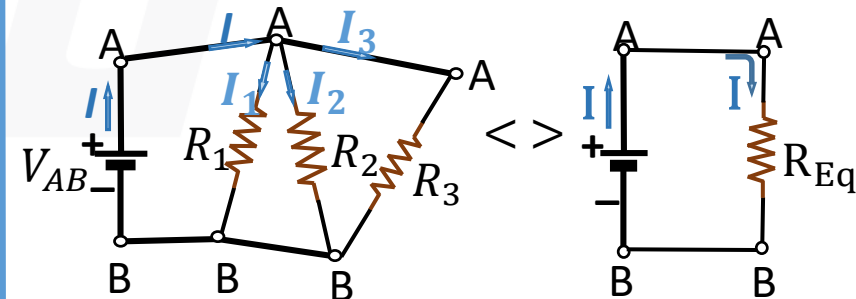
ASOCIACIÓN DE RESISTORES

Asociación en serie

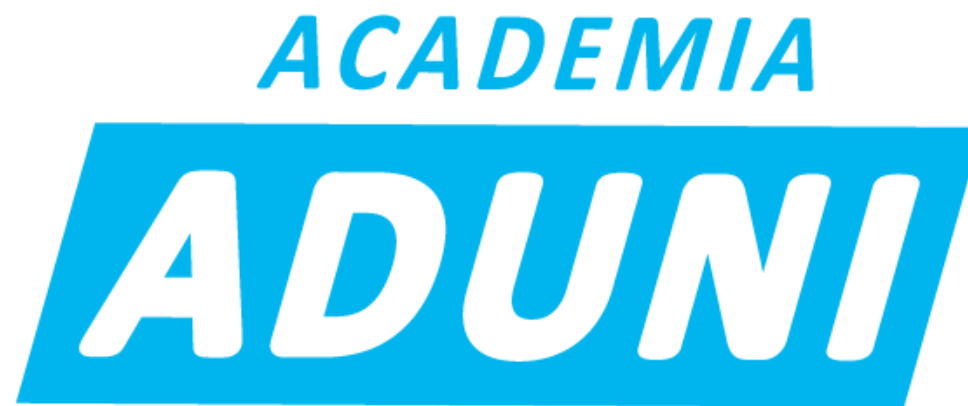


$$R_{Eq} = R_1 + R_2 + R_3$$

Asociación en paralelo



$$\frac{1}{R_{Eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$



aduni.edu.pe

