Potencial Eléctrico

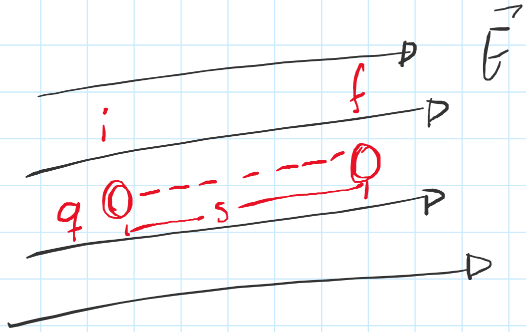
Friday, June 6, 2025 6:11 PM

Masa genera campo graviticional. (Peso)

Carga genera campo eléctrico (F_e)

$\Delta U = mg\Delta h$

$\Delta U = -q\int \vec{E}\cdot d\vec{s}$



$\Delta U = -q\, E \cdot s \cdot \cos\theta$

$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = -\int_{\Delta} \vec{E}\cdot d\vec{s}$ → Cambio de Energía

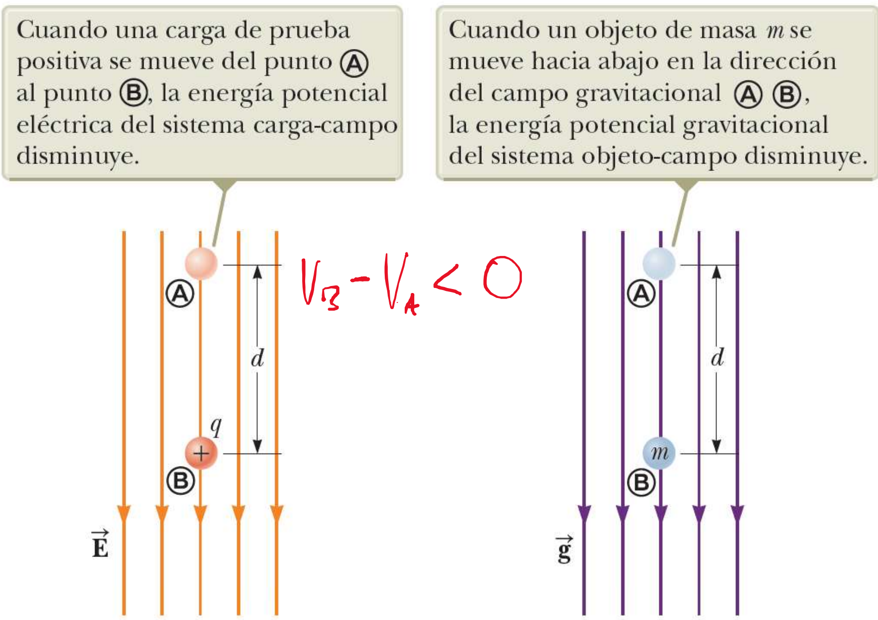
$\Delta V = -E\cdot d$ → Cambio de Potencial

$W = q\Delta V$ → Trabajo

$\Delta V \to V \Rightarrow 1\,V = 1\,\frac{J}{C}$

Carga de electrón: $1{,}602\times10^{-19}\,C$

$\Rightarrow 1\,eV = 1{,}602\times10^{-19}\,J$



$V_B - V_A < 0$

V en el infinito es 0

$$\Delta V = V_f - V_i = -\int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{s}$$

∞

+ A B

$$\Delta V = V_f - V_i = -\int_A^B \frac{Kq\,\hat{r} \cdot dr}{r^2} = -\left(Kq \frac{r^{-1}}{-1} \Big|_A^B \right)$$

$$\Delta V = V_B - V_A = -\left(\frac{-Kq}{r_B} + \frac{Kq}{r_A} \right)$$

$$\cancel{V_B}^{\to 0} - V_A = \cancel{\frac{Kq}{r_B}}^{\to 0} - \frac{Kq}{r_A}$$

$$-V_A = -\frac{Kq}{r_A} \Rightarrow \boxed{V_A = \frac{Kq}{r}} \to \text{Escalar}$$

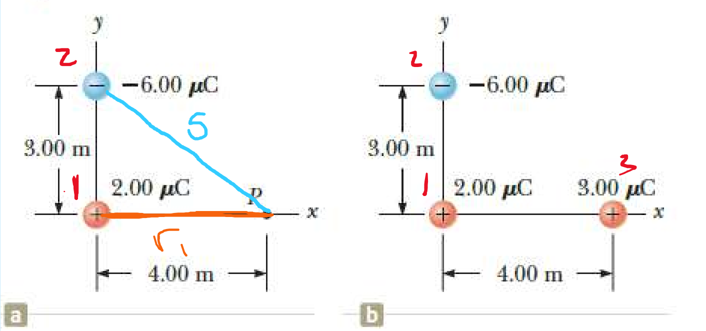
$\Delta U = q_0 \Delta V \to$ Para 2 cargas $\Rightarrow$ $\Delta U = \dfrac{K q_1 q_2}{r_{12}}$

$\Delta U = q_0 \Delta V \rightarrow$ para 2 cargas $\Rightarrow$ $\Delta U = \frac{k q_1 q_2}{r_{12}}$

Como se muestra en la figura 24.10a, una carga $q_1 = 2.00$ μC se ubica en el origen y una carga $q_2 = -6.00$ μC se ubica en (0, 3.00) m.

(A) Encuentre el potencial eléctrico total debido a estas cargas en el punto *P*, cuyas coordenadas son (4.00, 0) m.

(B) Encuentre el cambio en energía potencial del sistema de dos cargas más una tercera carga $q_3 = 3.00$ μC conforme la última carga se mueve del infinito al punto *P* (figura 24.10b).



$V = \frac{kq}{r}$

a) $V_P = V_1 + V_2 = \frac{kq_1}{r_1} + \frac{kq_2}{r_2} = k\left(\frac{2\mu}{4} + \frac{-6\mu}{5}\right) = -6300\ V$

b) ¿ΔU?

Camino Largo: $\Delta U = U_f - U_i = \left(U_{12} + U_{13} + U_{23}\right) - \left(U_{12}\right)$

$\Delta U = U_{13} + U_{23}$

Camino Corto: $\Delta U = W = q \cdot \Delta V = q_3(V_P - \cancel{V_\infty}^{\to 0}) = q_3 \cdot V_P$

$W = (3 \times 10^{-6})(-6300) = -0{,}0189\ J$

$W = -1{,}89 \times 10^{-2}\ J$