

1. Dos cargas eléctricas puntuales, positivas e iguales están situadas en los puntos A y B de una recta horizontal. Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:
 - a) ¿Puede ser nulo el potencial en algún punto del espacio que rodea a ambas cargas? ¿Y el campo eléctrico?
 - b) Si separamos las cargas a una distancia doble de la inicial, ¿se reduce a la mitad la energía potencial del sistema?

SOL: a) El potencial, no. El campo en el centro del segmento que las une.
b) Sí.

2. Dos partículas de 10 g se encuentran suspendidas por dos hilos de 30 cm desde un mismo punto. Si se les suministra a ambas partículas la misma carga, se separan de modo que los hilos forman entre sí un ángulo de 60°.
 - a) Dibuje en un diagrama las fuerzas que actúan sobre las partículas y analice la energía del sistema en esa situación.
 - b) Calcule el valor de la carga que se suministra a cada partícula.

$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$; $g = 10 \text{ m s}^{-2}$
SOL: b) $Q = 7,6 \cdot 10^{-7} \text{ C}$.

3. Dos cargas $q_1 = -2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ y $q_2 = 5 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ están fijas en los puntos $x_1 = -0,3 \text{ m}$ y $x_2 = 0,3 \text{ m}$ del eje OX, respectivamente.
 - a) Dibuje las fuerzas que actúan sobre cada carga y determine su valor.
 - b) Calcule el valor de la energía potencial del sistema formado por las dos cargas y haga una representación aproximada de la energía potencial del sistema en función de la distancia entre las cargas.

$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
SOL: a) $F_{1,2} = F_{2,1} = 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ N}$.
b) $E_p = -1,5 \cdot 10^{-5} \text{ J}$.

4. El campo eléctrico en un punto P, creado por una carga q situada en el origen, es de 2000 N C^{-1} y el potencial eléctrico en P es de 6000 V .
 - a) Determine el valor de q y la distancia del punto P al origen.
 - b) Calcule el trabajo realizado al desplazar otra carga $Q = 1,2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ desde el punto (3, 0) m al punto (0, 3) m. Explique por qué no hay que especificar la trayectoria seguida.

$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$
SOL: a) $Q = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ y $d = 3 \text{ m}$.
b) $W = 0$.