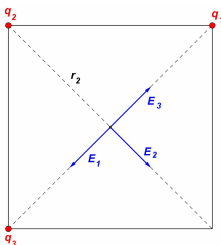


1 (Madrid 2001).- Tres cargas positivas e iguales, de valor $q = 2 \mu\text{C}$ cada una, se encuentran situadas en tres de los vértices de un cuadrado de 10 cm de lado. Determina:

- El campo eléctrico en el centro del cuadrado, efectuando un dibujo.
- Los potenciales en los puntos medios de los lados del cuadrado que unen las cargas y el trabajo realizado al desplazarse la unidad de carga entre dichos puntos

Dato: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$;



a) $\vec{E} = 2'55 \cdot 10^6 \cdot (\vec{i} - \vec{j}) \text{ N/C}$

b) $V = 8'8 \cdot 10^5 \text{ V}$ (en cada punto medio); $W = 0$

2 (Murcia 2001).- Tenemos una carga de $-4 \cdot |e|$ en el origen, una de $2 \cdot |e|$ en el punto $-4 \cdot \vec{i} \text{ nm}$ y otra de $2 \cdot |e|$ en el punto $4 \cdot \vec{i} \text{ nm}$. Calcula:

- El potencial eléctrico en el punto $3 \cdot \vec{j} \text{ nm}$.
- El campo eléctrico en dicho punto.
- La energía potencial eléctrica del conjunto de las cargas.

Datos: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$; $|e| = 1'6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

a) $V = -0'768 \text{ V}$

b) $\vec{E} = -5'02 \cdot 10^8 \cdot \vec{j} \text{ N/C}$

c) $E_p = -8'064 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

3 (Oviedo 2001).- a) Sean dos cargas puntuales, $Q_1 = -q$ y $Q_2 = +4 \cdot q$, colocadas a una distancia d . Calcula en qué punto de la línea definida por las dos cargas el campo es nulo.

b) Sean dos cargas puntuales a las que se mantiene en reposo y separadas una cierta distancia. Si el potencial en los puntos del espacio que equidistan de las cargas es nulo, ¿qué se puede afirmar acerca de las cargas?

a) Es nulo a una distancia d de la carga Q_1 en la prolongación $Q_2 - Q_1$

b) Las cargas son iguales y de signos contrarios.

4 (Zaragoza 2001).- Dos partículas con carga $q = 0'8 \mu\text{C}$ cada una, están fijas en el vacío y separadas una distancia $d = 5 \text{ m}$.

a) Calcula el vector campo eléctrico que producen estas cargas en un punto A, que forma un triángulo equilátero con ellas.

b) Calcula el campo y el potencial eléctricos en el punto medio entre las cargas.

Dato: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$

a) $\vec{E} = 498 \cdot \vec{j} \text{ N/C}$

b) $V = 5'76 \cdot 10^3 \text{ V}$

5 (Balears 2006).- Considera dos puntos separados por una distancia de 2 m , que se encuentran en una región donde hay un campo eléctrico uniforme de intensidad $|E| = 10\text{ N/C}$ en la dirección de la recta que une los dos puntos. ¿Cuál es la diferencia de potencial entre esos dos puntos?

$$\Delta V = 20\text{ V}$$

6 (Balears 2006).- Una partícula de masa 5 g y carga $-2\text{ }\mu\text{C}$ se deja libre y en reposo a $0{,}5\text{ m}$ de dos cargas fijas de $5\text{ }\mu\text{C}$ separadas $0{,}6\text{ m}$. Suponiendo que sólo intervienen las fuerzas eléctricas, determina:

- El campo eléctrico en el punto en que hemos dejado la partícula.
- El potencial en ese punto.
- La velocidad que tendrá la partícula cuando llegue al punto medio de las dos cargas.

a) $\vec{E} = 2{,}88 \cdot 10^5 \cdot \vec{j}\text{ N/C}$

b) $V = 1{,}8 \cdot 10^5\text{ V}$

c) $v = 9{,}8\text{ m/s}$

7 (Canarias 2006).- Una carga puntual de 1 C está situada en el punto $A(0, 3)$ de un sistema cartesiano. Otra carga puntual de -1 C está situada en $B(0, -3)$. Las coordenadas están expresadas en metros. Calcula:

- El valor del potencial electrostático en el punto $C(4, 0)$.
- El vector intensidad de campo eléctrico en dicho punto C .
- El trabajo realizado para llevar una carga puntual de 1 C desde el infinito al punto D de coordenadas $(1, 3)$.

Dato: $K = 9 \cdot 10^9\text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$

a) $V_C = 0\text{ V}$

b) $\vec{E}_C = -4{,}32 \cdot 10^8 \cdot \vec{j}\text{ N/C}$

c) $W_{\infty \rightarrow D} = -7{,}52 \cdot 10^9\text{ J}$