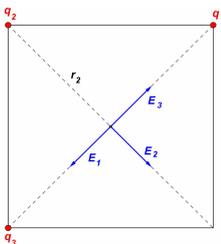


1 (Madrid 2001).- Tres cargas positivas e iguales, de valor  $q = 2 \mu C$  cada una, se encuentran situadas en tres de los vértices de un cuadrado de  $10 \text{ cm}$  de lado. Determina:

- 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  $q = 0'8 \mu C$  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  $-2 \mu\text{C}$  se deja libre y en reposo a 0'5 m de dos cargas fijas de  $5 \mu\text{C}$  separadas 0'6 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  $-1 \text{ C}$  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)  $W_{\infty \rightarrow D} = -7'52 \cdot 10^9 \text{ J}$