



## SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS

Autores: Profesorado del Dpto. Física  
Universidad Carlos III de Madrid

## TEMA: ELECTROSTÁTICA

- 1) a)  $\vec{E}_{(0,0)} = -9.5 \times 10^9 \vec{i} \text{ NC}^{-1}$ ;  $\vec{E}_{(5,0)} = 1.29 \times 10^9 \vec{i} \text{ NC}^{-1}$ ;  $\vec{E}_{(0,2)} = (-4.47 \vec{i} - 0.33 \vec{j}) \times 10^9 \text{ NC}^{-1}$   
 b)  $\vec{F}_{(0,0)} = 19 \times 10^9 \vec{i} \text{ N}$ ;  $\vec{F}_{(5,0)} = -2.58 \times 10^9 \vec{i} \text{ N}$ ;  $\vec{F}_{(0,2)} = (8.94 \vec{i} + 0.66 \vec{j}) \times 10^9 \text{ N}$

- 2) a)

$$\vec{E}_{\text{centro}} = \frac{2\sqrt{2} KQ}{L^2} (3\vec{i} - \vec{j}) \text{ NC}^{-1}; V_{\text{centro}} = 0V$$

- b)

$$\vec{E}_{\text{vértice}} = \frac{KQ}{2L^2} ((2 + \sqrt{2})\vec{i} + (2 - \sqrt{2})\vec{j}) \text{ NC}^{-1}; V_{\text{vértice}} = -\frac{KQ}{2L} V;$$

- c)

$$\vec{F} = -\frac{KQ^2}{4L^2} ((8 + \sqrt{2})\vec{i} + (-8 + \sqrt{2})\vec{j}) \text{ N}$$

Nota: el origen del sistema de referencia se ha tomado en el punto medio del lado izquierdo.

- 3) a)

$$\vec{E} = \frac{27 KQ}{2L^2} \vec{i} \text{ NC}^{-1}$$

- b) No

- c)

$$\vec{F} = \frac{KQ}{L^2} \vec{i} \text{ N}$$

- 4) a) Sobre el electrón actúan dos fuerzas: el peso debido a la gravedad y la fuerza eléctrica. Despreciamos el peso por ser mucho menor que la fuerza eléctrica.

b)  $\vec{a} = -7.03 \times 10^{13}$

c)  $x = 2 \times 10^6 t$ ,  $y = 3.515 \times 10^{13} t^2$

d)  $d = 2.03 \text{ cm}$ , desviación:  $19.4^\circ$

5)  $\vec{F} = \frac{KQq}{R^2} (1 + \sqrt{2}) \vec{i}$

- 6) No existe ninguna carga que satisfaga las condiciones a), b) ó c).