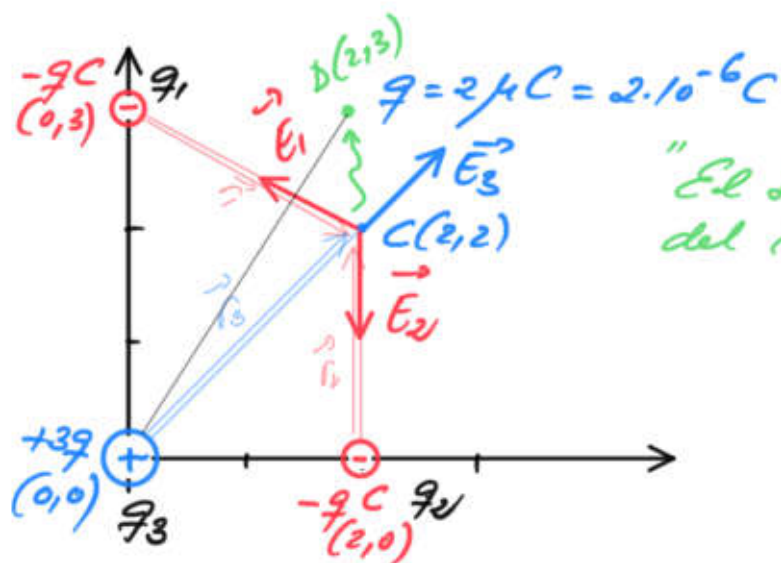


EJERCICIO F2BE3214:



"El sentido de $\vec{E}$ en función del signo de la carga"

$$a) \vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3$$

$$\vec{E}_1 = k \frac{q_1}{r_1^2} \frac{\vec{r}_1}{r_1} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{-2 \cdot 10^{-6}}{5} \frac{2\vec{i} - \vec{j}}{\sqrt{5}} = \boxed{-3219,94\vec{i} + 1609,97\vec{j} \left(\frac{N}{C}\right)}$$

$$\vec{r}_1 = 2\vec{i} - \vec{j}; |\vec{r}_1| = \sqrt{2^2 + (-1)^2} = \sqrt{5} m$$

$$\vec{E}_2 = k \frac{q_2}{r_2^2} \frac{\vec{r}_2}{r_2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{-2 \cdot 10^{-6}}{2^2} \frac{2\vec{j}}{2} = \boxed{-4500\vec{j} \left(\frac{N}{C}\right)}$$

$$\vec{r}_2 = 2\vec{j}; |\vec{r}_2| = 2 m$$

$$\vec{E}_3 = k \frac{q_3}{r_3^2} \frac{\vec{r}_3}{r_3} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{3 \cdot 2 \cdot 10^{-6}}{8} \frac{2\vec{i} + 2\vec{j}}{\sqrt{8}} = \boxed{4772,97\vec{i} + 4772,97\vec{j} \left(\frac{N}{C}\right)}$$

$$\vec{r}_3 = 2\vec{i} + 2\vec{j}; |\vec{r}_3| = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8} m$$

$$\vec{E}_T(C) = 1553,03\vec{i} + 1882,94\vec{j} \left(\frac{N}{C}\right)$$

Continúa el apartado b)

5) $W_{+q}(C \rightarrow D) = ?$ $C(2,2); D(2,3); +q = +2 \mu C$

Calculamos, el $W_{\text{campo}} = -\Delta U = -q \Delta V$

$$W_{\text{campo}} = -q(V_D - V_C)$$

$$\begin{aligned} V_D &= k \frac{q_1}{r_{1D}} + k \frac{q_2}{r_{2D}} + k \frac{q_3}{r_{3D}} = \\ &= 9 \cdot 10^9 \frac{-2 \cdot 10^{-6}}{2} + 9 \cdot 10^9 \frac{-2 \cdot 10^{-6}}{3} + 9 \cdot 10^9 \frac{3 \cdot 2 \cdot 10^{-6}}{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \\ &= -9000 - 9000 + 14976,91 = \underline{-3023,09 \text{ V}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_C &= k \frac{q_1}{r_{1C}} + k \frac{q_2}{r_{2C}} + k \frac{q_3}{r_{3C}} = \\ &= 9 \cdot 10^9 \frac{-2 \cdot 10^{-6}}{\sqrt{5}} + 9 \cdot 10^9 \frac{-2 \cdot 10^{-6}}{2} + 9 \cdot 10^9 \frac{3 \cdot 2 \cdot 10^{-6}}{\sqrt{8}} = \\ &= -8049,84 - 9000 + 19091,88 = \underline{2042,04 \text{ V}} \end{aligned}$$

$$W_{\text{campo}} = -q(V_D - V_C) = -2 \cdot 10^{-6}(-3023,09 - 2042,04) =$$

$$W_{\text{campo}} = 0,01 \text{ J}$$

Que al ser positivo el trabajo realizado por las fuerzas del campo, la transformación la realiza el campo.