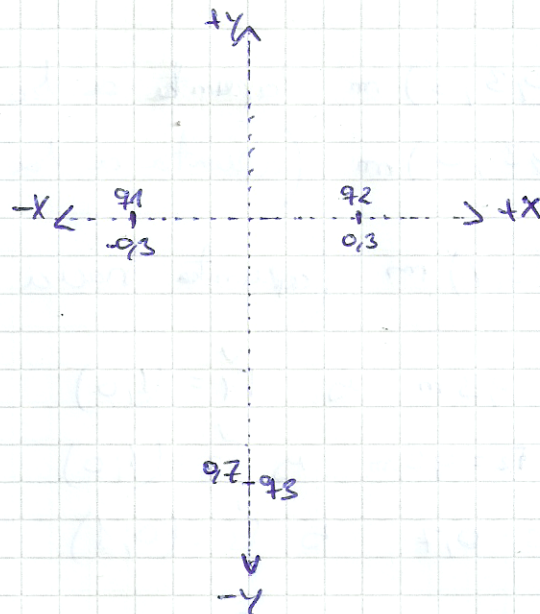


Alumno: Olmedo PAO, Ilow DANIEL

## TEORIA DE CIRCUITOS

### Diagrama de distribución de cargas :



$$q_1 = +50 \mu C$$

$$q_2 = -30 \mu C$$

$$q_3 = +40 \mu C$$

Se pide el campo eléctrico generado por los  
cargas  $q_1, q_2$  y  $q_3$

### RESPUESTA:

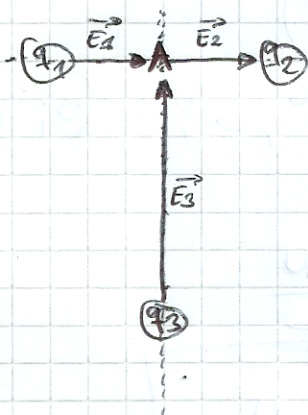
Sea  $\vec{E}$  : Campo Eléctrico pedido

$$\hookrightarrow \vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3$$

$\hookrightarrow \vec{E}_1$  : campo eléctrico generado por  $q_1$

$\vec{E}_2$  : campo eléctrico generado por  $q_2$

$\vec{E}_3$  : campo eléctrico generado por  $q_3$



Direcciones  $\hookrightarrow$

sentidos de los

campos eléctricos  $\vec{E}_1, \vec{E}_2$  y  $\vec{E}_3$



$$\vec{E}_1 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1}{r_1^2} \vec{r}_1 \quad \hookrightarrow \quad \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} = k$$

$$\vec{r}_1 = (0,3;0) \text{ m} \quad (\text{apunta a la derecha})$$

$$\vec{r}_2 = (0,3;0) \text{ m} \quad (\text{apunta a la derecha})$$

$$\vec{r}_3 = (0;0,7) \text{ m} \quad (\text{apunta hacia arriba})$$

$$\text{con } \|\vec{r}_1\| = 0,3 \text{ m} \quad \hookrightarrow \quad \vec{r}_1^v = (1;0)$$

$$\text{con } \|\vec{r}_2\| = r_2 = 0,3 \text{ m} \quad \hookrightarrow \quad \vec{r}_2^v = (1;0)$$

$$\text{con } \|\vec{r}_3\| = r_3 = 0,7 \quad \hookrightarrow \quad \vec{r}_3^v = (0;1)$$

$$\vec{E}_1 = k \cdot \frac{q_1}{r_1^2} \cdot \vec{r}_1^v = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \cdot \frac{50 \cdot 10^{-6} \text{ C}}{(0,3 \text{ m})^2} \cdot (1;0)$$

$$\vec{E}_1 = 9 \cdot 10^3 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}} \cdot \frac{50}{900 \text{ m}^2} (1;0) = 5 \cdot 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}} (1;0)$$

$$E_2 = \frac{k \cdot |q_2|}{r_2^2} \cdot \vec{r}_2^v = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \cdot \frac{30 \cdot 10^{-6} \text{ C}}{0,09 \text{ m}^2} \cdot (1;0)$$

$$= 3 \cdot 10^6 (1;0) \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_3 = k \cdot \frac{q_3}{r_3^2} \cdot \vec{r}_3^v = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \cdot \frac{40 \cdot 10^{-6} \text{ C}}{0,7^2 \text{ m}^2} =$$

$$= 7,347 \cdot 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}} (0;1)$$

$$\Rightarrow \vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 = (5 \cdot 10^6; 0) + (3 \cdot 10^6; 0) + (0; 7,347 \cdot 10^5)$$

$$= (8 \cdot 10^6; 7,347 \cdot 10^5) \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$= (80; 7,347) \cdot 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$