

1.- a) Definir el concepto de carga

R- carga se refiere a una propiedad de las partículas, evidenciada por la fuerza de atracción o repulsión, sea cual sea el caso, entre 2 cargas del mismo signo, se van a repeler y 2 de signos opuestos, se van a atraer.

b) Describa las tres formas para cargar un cuerpo y ejemplifique uno de ellos.

**Inducción:** Se trata de cuando un objeto cargado se acerca a otro el cual está neutro, así se distribuye la carga debido a la repulsión generada por el objeto cargado.



**Contacto:** Esta forma actúa similar que la anterior, solo que en este caso, ambos objetos deben estar cargados y tiene que existir contacto.

**Frotamiento:** Se trata de cuando se frotan dos objetos cargados eléctricamente, al hacer esto, se pasan cargas de un cuerpo a otro. Un ejemplo de esto es el del globo con el cabello.

c) De la figura mostrada dibuje las líneas de campo eléctrico que se generan con las cargas puntuales

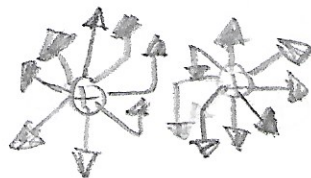
i)  $\oplus \rightarrow$



ii)  $\ominus \rightarrow$

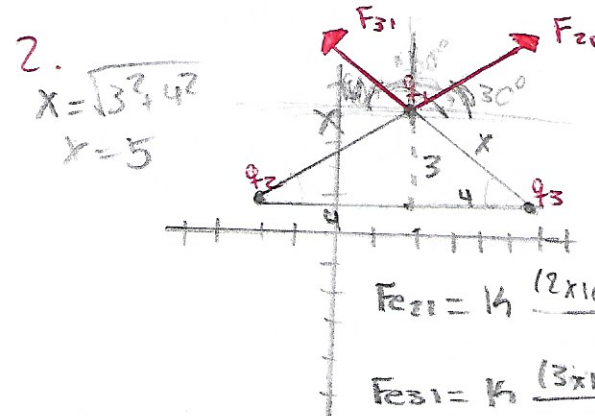


iii)  $\oplus \oplus \rightarrow$



d) Defina el concepto de diferencia de potencial

R- Se puede definir como el impulso o condición necesaria que necesita una carga eléctrica para que fluya por el material conductor por un circuito eléctrico.



$$F_e = ?$$

$$q_1 = 1 \mu C = 1 \times 10^{-6} C, (7, 4)$$

$$q_2 = 2 \mu C = 2 \times 10^{-6} C, (-7, 1)$$

$$q_3 = 3 \mu C = 3 \times 10^{-6} C, (6, 1)$$

$$F_e = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$F_{e21} = k \frac{(2 \times 10^{-6})(1 \times 10^{-6})}{5^2} = 7.2 \times 10^{-7} N \quad (\cos x, \cos y) = (\cos 60, \cos 30)$$

$$F_{e31} = k \frac{(3 \times 10^{-6})(1 \times 10^{-6})}{5^2} = 1.08 \times 10^{-6} N \quad (\cos x, \cos y) = (\cos 120, \cos 30)$$

$$F_{21} = (3.6 \times 10^{-7}) \hat{i} + (6.23 \times 10^{-7}) \hat{j}$$

$$F_{31} = (-5.4 \times 10^{-7}) \hat{i} + (9.35 \times 10^{-7}) \hat{j}$$

$$F_{ET} = -0.00028 \hat{i} + 0.001 \hat{j}$$

$$F_{ET} = -288 \times 10^{-6} C \hat{i} + 1000 \times 10^{-6} C \hat{j} = -288 \mu C \hat{i} + 1000 \mu C \hat{j}$$

una carga de  $+2 \mu C$  colocada en un punto P en un campo eléctrico, experimenta una fuerza descendente de  $8 \times 10^{-4} N$ . ¿Cuáles la intensidad del campo eléctrico?

$$E = ?$$

$$q_1 = 2 \mu C = 2 \times 10^{-6} C$$

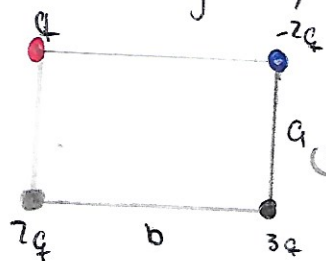
$$F_e = 8 \times 10^{-4} N$$

$$E = \frac{F}{q}$$

$$E = \frac{8 \times 10^{-4} N}{2 \times 10^{-6} C}$$

$$E = 400 N/C$$

4.- Calcule la energía del sistema de cargas que se muestra en la figura, donde  $a=0.2\text{m}$ ,  $b=0.4\text{m}$  y  $q=6\mu\text{C}=6\times 10^{-6}\text{C}$



$$U = k \frac{q_1 q_2}{r} \quad U_T = U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

$$U_T = k \frac{2q(q)}{0.2} + k \frac{-2q(q)}{0.4} + k \frac{-2q(3q)}{0.2} + k \frac{3q(2q)}{0.4} + k \frac{3q(q)}{\sqrt{0.2^2 + 0.4^2}} + k \frac{2q(-2q)}{\sqrt{0.2^2 + 0.4^2}}$$

$$U_T = 3.24 - 1.62 - 9.72 + 4.86 + 7.17 - 7.89$$

$$U_T = -3.975$$

5.- Una esfera dieléctrica maciza, de  $10\text{cm}$  de radio posee carga distribuida uniformemente en todo su volumen. Si  $\rho = \frac{2.5}{\pi} \left( \frac{\mu\text{C}}{\text{m}^3} \right)$ . Calcule la magnitud de  $\vec{E}$  para los puntos que se indican.

a)  $r=0\text{m}$

b)  $0.05\text{m}$

c)  $r=10\text{cm}=0.1\text{m}$

d)  $r=20\text{cm}=0.2\text{m}$

$$\vec{E} = k \frac{Q}{r^2} \hat{r}$$

$$\vec{E} = \frac{F_e}{q_p}$$

a)  $\vec{E} = 0 \text{ N/C}$

$$\rho = 7.95 \times 10^{-7} \text{ C/m}^3$$

$$\vec{E} = k \iiint \frac{\rho dV}{r^2} \hat{r}$$

$$3.18 \times 10^{-4}$$

$$193100000$$

$$71550$$

$$35775$$

b)  $\vec{E} = k \frac{\rho}{r} \hat{r} \rightarrow 1.14 \times 10^{12} \text{ N/C}$

c)  $\vec{E} = k \frac{\rho}{r} \hat{r} \rightarrow 71 \times 10^6 \text{ N/C}$

d)  $\vec{E} = k \frac{\rho}{r} \hat{r} \rightarrow 44 \times 10^3 \text{ N/C}$