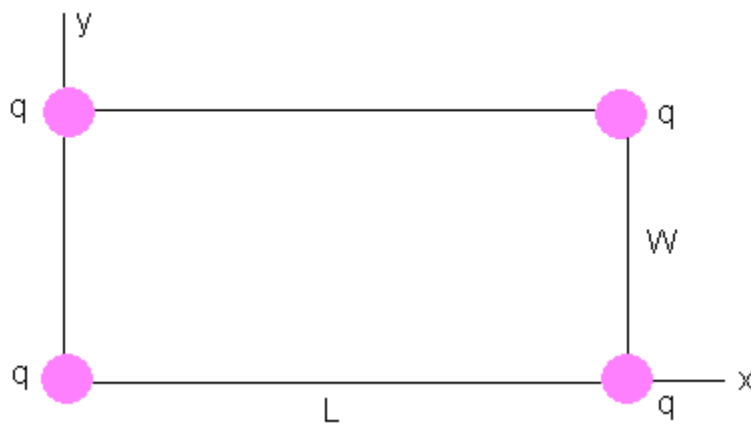


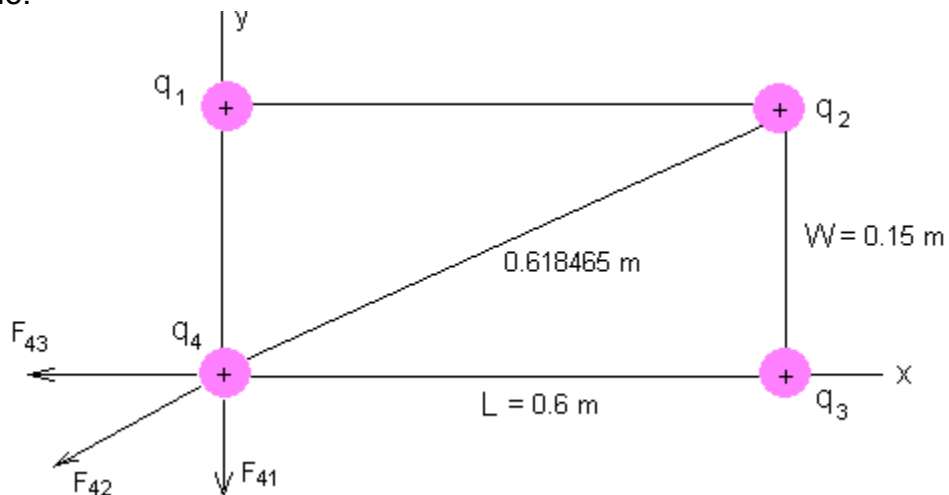
Universidad Tecnológica de Pereira
Programa de Tecnología Eléctrica

Taller No.2 de Electricidad Básica, TE123
Tema: Carga eléctrica y Ley de Coulomb

Cuatro Cargas puntuales idénticas ($q=+10 \mu\text{C}$) se colocan sobre las esquinas de un rectángulo como se muestra en la figura. Las dimensiones del rectángulo son $L=60 \text{ cm}$ y $W=15 \text{ cm}$. Calcule la magnitud y la dirección de la fuerza neta electrostática ejercida sobre la carga de la esquina inferior izquierda del rectángulo por las otras tres cargas.



Desarrollo:



Cargas iguales y calculamos ahora cada una de las fuerzas

$$q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = 10 \mu C$$

$$F_{41} = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \times \frac{|10 \mu C| |10 \mu C|}{(0.15m)^2} = 40N$$

$$F_{42} = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \times \frac{|10 \mu C| |10 \mu C|}{(0.618465m)^2} = 2.353N$$

$$F_{43} = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \times \frac{|10 \mu C| |10 \mu C|}{(0.6m)^2} = 2.5N$$

Luego hacemos equilibrio de fuerzas y calculamos las componentes de F

$$\sum F_x = 0$$

$$F_x = -2.5N - 2.353N \times \frac{0.6m}{0.618465m} = 0 \quad \Rightarrow \quad F_x = -4.782697N$$

$$\sum F_y = 0$$

$$F_y = -2.353N \times \frac{0.15m}{0.618465m} - 40N = 0 \quad \Rightarrow \quad F_y = -40.5706N$$

$$R = \sqrt{(-40.5706)^2 + (-4.782697)^2} = 40.85N$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{-40.5706N}{-4.782697N} = 83.27^\circ \quad \text{con respecto al eje } x$$

o $\theta = 83.27^\circ + 180^\circ = 263.27^\circ$ en su sentido de giro antihorario desde cero grados

El vector resultante en magnitud y dirección es:

