

IV Medio Física

Ley de Coulomb

- Ejercicios
-
1. La Ley de Coulomb se refiere a la fuerza electrostática entre dos cargas eléctricas. El que sea electrostática se refiere a que:
 - I. Se manifiesta en dos cargas que están en reposo.
 - II. Se manifiesta en dos cargas que están en movimiento.
 - III. Se manifiesta en dos cargas no importando si se mueven o no.
 - a) Solo I
 - b) Solo II
 - c) Solo III
 - d) Solo I y III
 2. Una carga $q_1 = 20 \text{ C}$ y otra $q_2 = 40 \text{ C}$ están separadas 1 m. La carga q_1 ejerce una fuerza eléctrica (\vec{F}_{12}) sobre q_2 y q_2 una fuerza eléctrica (\vec{F}_{21}) sobre q_1 . Se puede afirmar que:
 - a) $\vec{F}_{12} < \vec{F}_{21}$.
 - b) $\vec{F}_{12} = \vec{F}_{21}$.
 - c) $\vec{F}_{12} = 2\vec{F}_{21}$.
 - d) $2\vec{F}_{12} = \vec{F}_{21}$.
 3. Se tienen una carga de $20 \mu\text{C}$ y otra de $10 \mu\text{C}$ separadas 1 metro. La magnitud de la fuerza que actúa entre ellas es ($k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2$; $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{C}$):
 - a) 180 N.
 - b) 18 N.
 - c) 1,8 N.
 - d) 0,18 N.

4. Dos cargas, q_1 y q_2 , separadas una distancia R interactúan con una fuerza F . Si de repente cada una de las cargas se duplica. ¿Cómo debe modificarse R para que la fuerza de interacción entre las cargas permanezca igual?:

- a) Disminuyendo a la mitad.
- b) No requiere modificaciones.
- c) Aumentando al doble.
- d) Aumentando a su cuádruplo.

5. Dos cargas, q_1 igual a q_2 , están separadas 2 m e interactúan con una fuerza de 2 N. Si se les separa a 4 m, la fuerza con que interactuarán será:

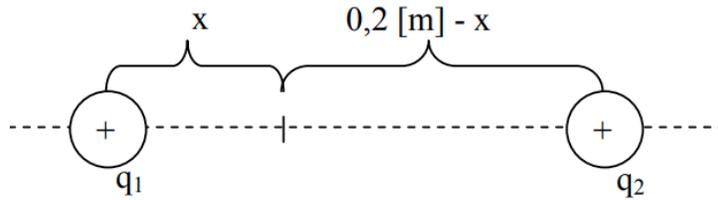
- a) 4 N.
- b) 2 N.
- c) 1 N.
- d) 0,5 N.

6. Para determinar la magnitud del campo eléctrico en un punto, se mide la magnitud F de la fuerza eléctrica que actúa sobre una partícula con carga Q colocada en dicho punto, obteniéndose el valor E . Si se hubiera utilizado una partícula con carga $4Q$, la magnitud del campo eléctrico habría sido:

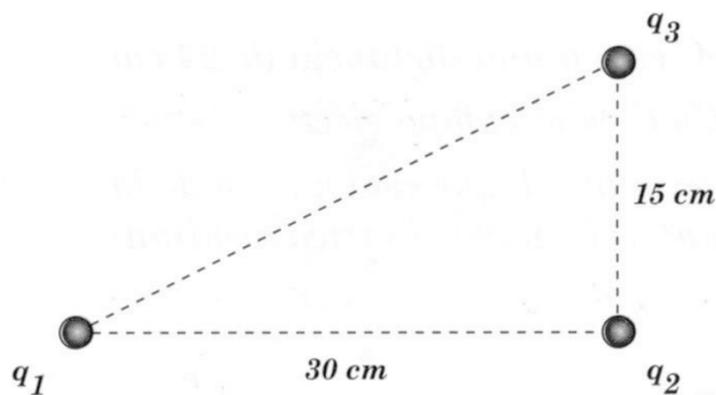
- a) $E/2$.
- b) E .
- c) $2E$.
- d) $4E$.

7. Dos cargas q_1 y q_2 poseen entre las dos una carga de $11 \mu\text{C}$. Si se encuentran separadas 5 cm y sufren una fuerza de atracción de 5.2 N . ¿Cuál será el valor de ambas cargas si el medio en el que se encuentran tiene una permitividad relativa de $2,5$? (datos: $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N}\cdot\text{m}^2$)
8. Determinar la fuerza eléctrica que sufre una carga $q_1=2\text{mC}$ situada en el vacío en el punto $(3,-2,4)$, al situar otra carga $q_2=-5 \mu\text{C}$ en el punto $(2,-4,2)$.
9. En la imagen se ve una carga q_1 de $5\mu\text{C}$ y otra q_2 de $2\mu\text{C}$. Si la separación entre las cargas es de $100 \mu\text{m}$ y el valor de la constante eléctrica es $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$. Determina la fuerza eléctrica ejercida sobre cada carga.

10. Dos cargas positivas de $1,5 \mu\text{C}$ y $3 \mu\text{C}$, que están separadas 20 cm . ¿En qué punto será nulo el campo eléctrico creado por estas cargas?



11. Consideremos las partículas con carga eléctrica indicadas en la figura, en donde $q_1 = -20 \mu\text{C}$; $q_2 = 40 \mu\text{C}$; $q_3 = 10 \mu\text{C}$:



a) ¿Cuál es la fuerza eléctrica neta sobre la carga q_2 ?

b) ¿Cómo cambian los resultados si la carga q_2 tiene el mismo valor, pero signo distinto?

c) ¿Cuál es el valor del campo eléctrico neto sobre q_2 ?

• Respuesta

1. a)

2. b)

3. c)

4. c)

5. d)

6. b)

7. 2 posibles soluciones :

$$q_1 = 1,131 * 10^{-5} C \text{ y } q_2 = -3,18 * 10^{-7} C$$

ó

$$q_1 = -3,18 * 10^{-7} C \text{ y } q_2 = 1,131 * 10^{-5} C$$

8.

$$\vec{F}_{2,1} = \left(-10/3, -20/3, -20/3 \right) N$$

$$9. \vec{F}_{12} = -9 * 10^6 [N]\hat{i}; \vec{F}_{21} = 9 * 10^6 [N]\hat{i}$$

$$10. \quad x = 0,083 \text{ m}$$

$$11. \quad 178,89 \text{ N}; \text{ Sólo cambia el vector}; 4,5 * 10^6 \text{ N/C}$$