

Nombre	
Curso	

## Ley de Coulomb

La dirección de estas fuerzas siempre estará en la línea que une las cargas que están interactuando. El sentido de esta fuerza será atractiva si las cargas son de distinto signo; o será repulsiva si las cargas son del mismo signo.

En experimentos se comprobó que, a medida que la carga involucrada en la fuerza crecía, la fuerza también lo hacía. De la misma manera, si la otra carga crece, la fuerza crece. Es así que tenemos una relación directamente proporcional entre la fuerza y las cargas involucradas.

Usaremos la fórmula:

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

F.-Fuerza[N]

k.-constante  $9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$

q.-el valor de la carga en Coulomb [C]

r.-distancia en [m]

### Recordemos

Para usar la fórmula el valor de la carga debe estar en Coulomb. Si tenemos hacemos una conversión.

$$1 \mu\text{C} = 1 \cdot 10^{-6} \text{C}$$

## Ejemplo

Tenemos dos cargas, una de  $10 \mu\text{C}$  y otra de  $500 \mu\text{C}$ , separadas por una distancia de 50 cm. Calcule la fuerza generada.

$$q_1 = 10 \mu\text{C} = 10 \cdot 10^{-6} \text{C}$$

$$q_2 = 500 \mu\text{C} = 500 \cdot 10^{-6} \text{C}$$

$$r = 0,5 \text{ m}$$

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$
$$F = 9 \cdot 10^9 \frac{10 \cdot 10^{-6} \cdot 500 \cdot 10^{-6}}{0,5^2}$$

$$F = 180 \text{ N}$$

## Practiquemos

### Ejercicio 1

Dos esferas, cada una con una carga  $+3 \mu\text{C}$  están separadas por 20 mm. Calcule la fuerza de repulsión entre ellas.

$$F = 9 * 10^9 * \frac{(\quad * 10^{-6}) * (\quad * 10^{-6})}{(\quad^2)}$$

$$F = \quad N$$

### Ejercicio 2

Una partícula alfa consiste en dos protones con carga  $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$  cada protón. Calcule cuál es fuerza de repulsión entre dos partículas alfa separadas 3 mm entre sí.

$$F = \quad * 10^{-22} N$$

### Ejercicios 3

Una carga de  $6 \mu\text{C}$  está a 40 mm a la derecha de una carga de  $-8 \mu\text{C}$ . Encuentre cuál es la fuerza resultante sobre una carga de  $-2 \mu\text{C}$  que se encuentra 10 mm a la derecha de la carga de  $-8 \mu\text{C}$ .

$$F = \quad N$$