

## Problemas de Campo eléctrico

---

- 1) Una carga de 34 C está sometida a una fuerza electrostática de 1800 N cuando se encuentra dentro de un campo eléctrico. Calcular la intensidad del campo eléctrico en el punto donde se encuentra la carga.  
*Solución:* 52,9 N/C.
- 2) Hallar la carga de una partícula que está sometida a una fuerza electrostática de 800 N cuando se halla dentro de un campo eléctrico de 9760 N/C.  
*Solución:* 82 mC.
- 3) Hallar la fuerza electrostática entre una carga de 16  $\mu\text{C}$  y otra de 8  $\mu\text{C}$  distantes 3,5 m.  
*Datos:* Constante de Coulomb  $k_e = 8,988 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ .  
*Solución:* 0,09392 N.
- 4) Sea una carga de  $-7 \text{ C}$  situada 2,5 m a la izquierda de otra carga de 8 C. Hallar la magnitud y el sentido de la fuerza electrostática sobre la carga negativa.  
*Datos:* Constante de Coulomb  $k_e = 8,988 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ .  
*Solución:*  $8,053 \times 10^{10} \text{ N}$ , hacia la derecha.
- 5) Hallar la distancia entre dos cargas iguales de 13 C cada una para que la fuerza de repulsión sea de  $3,80 \times 10^{11} \text{ N}$ .  
*Datos:* Constante de Coulomb  $k_e = 8,988 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ .  
*Solución:* 2 m.
- 6) Hallar el módulo del campo eléctrico que produce una carga de 16  $\mu\text{C}$  en un punto situado a 1,3 m de la carga.  
*Datos:* Constante de Coulomb  $k_e = 8,988 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ .  
*Solución:* 85090 N/C.
- 7) Una esfera metálica tiene una carga de  $-14 \text{ mC}$ . Hallar el módulo y el sentido del campo eléctrico en un punto distante 88 cm de la esfera.  
*Datos:* Constante de Coulomb  $k_e = 8,988 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ .  
*Solución:*  $1,625 \times 10^8 \text{ N/C}$ , El campo apunta hacia la esfera.
- 8) Hallar el módulo y el sentido de la fuerza electrostática sobre una carga de  $-44 \mu\text{C}$  situada en un punto donde el campo eléctrico es de 40 N/C y tiene el sentido del eje  $+OY$ .  
*Solución:*  $1,76 \times 10^{-3} \text{ N}$ , sentido  $-OY$ .
- 9) Tenemos las cargas  $q_1$  de 149 C y  $q_2$  de 39 C separadas una distancia de 35 cm. Determinar la distancia a la carga  $q_1$  de un punto situado entre ambas en el que el campo eléctrico es nulo.  
*Solución:* 23,15 cm.

**Problemas de Campo eléctrico**

10) Tenemos una carga de  $74 \mu\text{C}$  con una masa de  $83 \text{ g}$  que se encuentra en equilibrio a  $15 \text{ m}$  por encima de otra carga fija. Calcular el valor de la carga fija si ambas se encuentran sobre la superficie terrestre.

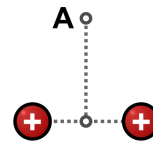
Datos:  $K = 9,0 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ ,  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$



Solución:  $274,8 \mu\text{C}$ .

11) Tenemos dos cargas positivas iguales de  $43 \mu\text{C}$  cada una separadas una distancia de  $11 \text{ cm}$ . Hallar la intensidad del campo eléctrico en un punto A situado a  $66 \text{ cm}$  de cada carga.

Dato:  $K = 9,0 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$



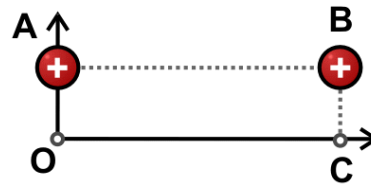
Solución:  $1,771 \times 10^6 \text{ N/C}$ .

12) Tenemos una carga  $q_A$  de  $70 \mu\text{C}$  situada en el punto  $A(0, 15) \text{ m}$  y otra carga  $q_B$  de  $64 \mu\text{C}$  en el punto  $B(17, 15) \text{ m}$ . Calcular:

a) Módulo del campo eléctrico en el origen.

b) Fuerza de repulsión entre las cargas.

Dato:  $K = 9,0 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ .



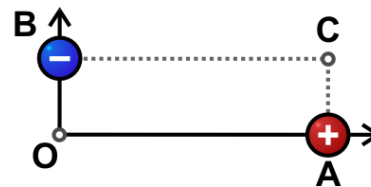
Solución: a)  $3640 \text{ N/C}$ , b)  $0,1395 \text{ N}$ .

13) Sean las cargas  $q_A$  de  $78 \mu\text{C}$  localizada en el punto  $A(14, 0) \text{ m}$  y la carga  $q_B$  de  $-90 \mu\text{C}$  situada en el punto  $B(0, 10) \text{ m}$ . Hallar:

a) Módulo del campo eléctrico en el origen.

b) Fuerza de atracción entre las cargas.

Dato:  $K = 9,0 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ .



Solución: a)  $8857 \text{ N/C}$ , b)  $0,2134 \text{ N}$ .

14) En tres de los vértices de un cuadrado de  $34 \text{ cm}$  de lado tenemos una carga de  $4 \mu\text{C}$ . Determinar el módulo del campo eléctrico en el 4.º vértice.

Dato:  $K = 9,0 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$

Solución:  $5,961 \times 10^5 \text{ N/C}$ .

## Problemas de Campo eléctrico

---

**15)** Un átomo de neón completamente ionizado (carga neta =  $+10e$ ) es acelerado mediante una diferencia de potencial de 160 V. Calcular el incremento de energía cinética (en Julios y eV) que experimentará el átomo ionizado.

*Datos:*  $e = 1,602 \times 10^{-19}$  C,  $1 \text{ eV} = 1,602 \times 10^{-19}$  J.

*Solución:*  $2,56 \times 10^{-16}$  J = 1600 eV.

**16)** El trabajo para mover una carga de  $84 \mu\text{C}$  entre los puntos A y B es de 0,0122 J. Hallar la diferencia de potencial que hay entre los dos puntos.

*Solución:* 145 V.

**17)** Un electrón ( $q = 1,602 \times 10^{-19}$  C) adquiere  $3,04 \times 10^{-16}$  J de energía cinética cuando se mueve entre dos placas paralelas. Calcular la diferencia de potencial entre las placas.

*Solución:* 1900 V.

**18)** Un electrón ( $m = 9,109 \times 10^{-31}$  kg,  $q = 1,602 \times 10^{-19}$  C) está situado entre dos placas paralelas cargadas distantes 1,1 m. Hallar el voltaje de las placas si el electrón se ve sometido a una aceleración de  $4,60 \times 10^{14}$  m/s<sup>2</sup>.

*Solución:* 2880 V.

**19)** Un protón ( $q = 1,602 \times 10^{-19}$  C) se mueve entre dos placas paralelas distantes 0,2 m que mantienen una diferencia de potencial de 115 V entre ellas. Hallar la fuerza ejercida sobre el protón.

*Solución:*  $9,21 \times 10^{-17}$  N.

**20)** Una partícula alfa ( $m = 6,645 \times 10^{-27}$  kg,  $q = 3,204 \times 10^{-19}$  C) es acelerada desde el reposo con una diferencia de potencial de 1850 V. Determinar la velocidad que alcanza.

*Solución:*  $4,22 \times 10^5$  m/s.