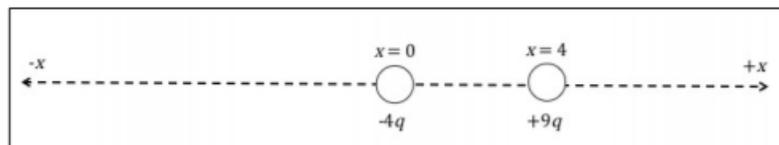
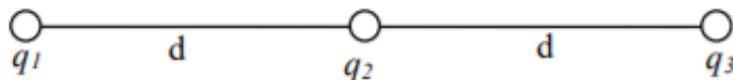


#### Temas:

1. Dos partículas con carga  $q$  que se encuentran separadas una distancia  $d$ , experimentan una fuerza electrostática resultante de magnitud  $F$ . Si la carga de cada partícula se triplica y la distancia entre ellas se triplica ¿cuál será la nueva fuerza  $F$  resultante?
2. Dos esferas pequeñas e idénticas se encuentran separadas a una distancia  $d$ . Las esferas tienen igual exceso de carga y la magnitud de la fuerza repulsiva que cada una experimenta es igual a  $F$ . Si se transfiere la mitad del exceso de carga de una esfera a la otra, la magnitud de la fuerza que experimenta cada esfera
3. Dos partículas cargadas se encuentran en el eje  $x$  como se muestra en la figura. La partícula con carga  $-4q$  se encuentra en  $x = 0$ , y la otra partícula con carga  $9q$  se encuentra en  $x = 4$ : ¿En qué posición del eje  $x$  podría ponerse una carga de  $+2q$  de manera tal que no experimente una fuerza neta?

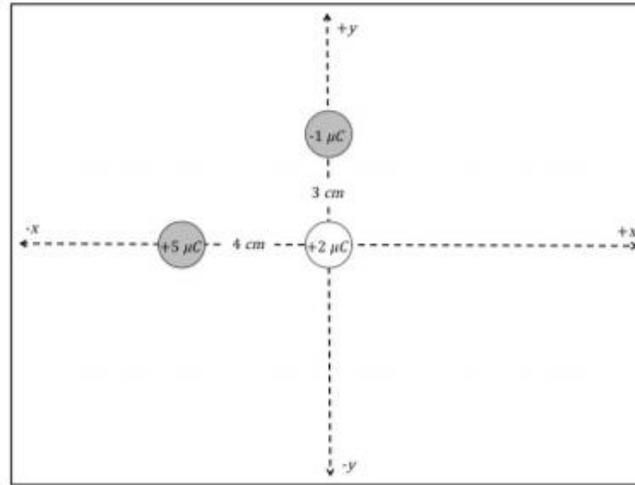


4. Tres partículas cargadas se encuentran en una línea recta y separadas por una distancia  $d$ , como se ve en la figura. Se mantienen fijas las cargas  $q_1$  y  $q_2$  y son de distinto tipo. La carga  $q_3$  que puede moverse libremente, está en equilibrio bajo la acción de las fuerzas eléctricas. Obtenga  $q_1$  en función de  $q_2$ .

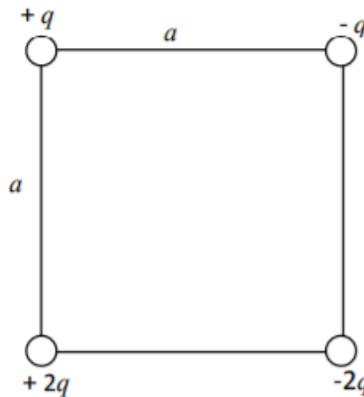


5. Se tienen 3 partículas cargadas en el plano cartesiano como se muestra en la figura 4.

- a. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza (en Newtons) ejercida sobre la partícula blanca?
- b. ¿Cuál es la dirección de la fuerza sobre la partícula blanca en grados con respecto al eje x?



6. En la siguiente configuración de cargas, encuentre las componentes horizontal y vertical y su magnitud de la fuerza eléctrica resultante que se aplica sobre la carga ubicada en el vértice inferior izquierdo.



7. Dos cargas puntuales  $q_1$  y  $q_2$  están a 50 cm de distancia y se repelen con una fuerza de 0,30 [N]. La suma algebraica de las dos cargas es  $6 \mu[C]$ . Determine  $q_1$  y  $q_2$ . Repita el problema para las dos cargas que se atraen en vez de repelerse.

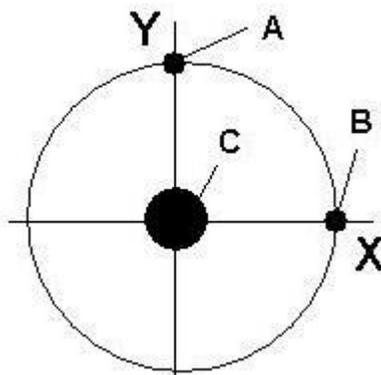
8. Dos esferas idénticas en forma de punto, cada una con una masa de 50 g, están situadas a 200 cm de distancia una de otra. Portan cargas iguales  $q$ . ¿Qué magnitud tiene  $q$  si la repulsión electrostática entre las esferas es igual a su atracción gravitacional?
9. Sobre el eje  $x$  se ponen dos cargas puntuales: una carga de  $+36\mu\text{C}$  en  $x = 0$  y a  $+25\mu\text{C}$  en  $x = 200$  cm. ¿En cuál(es) puntos en la proximidad de las dos es cero la fuerza resultante sobre una tercera carga de valor  $+8\mu\text{C}$ ?

### Respuestas:

- 1) F
- 2)  $3F/4$
- 3)  $x = -8$  [m]
- 4)  $F = 56,25i + 20j$  [N],  $\theta = 19,57^\circ$
- 5)  $q_1 = 4q_2$
- 6)  $F_N = (4 + \sqrt{2}/2, \sqrt{2}/2 - 2)$   
 $\|F_N\| = 21$  [N]
- 7)  $q_1 = 3,82\mu\text{[C]}$ ;  $q_2 = 2,18\mu\text{[C]}$
- 8)  $q = \sqrt{50/3} \times 10^{-12}$  [C]
- 9)  $r = 1,09$  [m]

### Más Preguntas

10. Dos cargas puntuales se ponen sobre el eje  $x$ : una carga  $+5\mu\text{C}$  en  $x = 0$  y una carga  $+8\mu\text{C}$  en  $x = 90$  cm. ¿En qué parte del eje puede colocarse una tercera carga de modo que sea cero la fuerza neta que se aplica sobre las tres? (Evalúe la tercera carga)
11. Una carga puntual de  $4.0\mu\text{C}$  se pone en el origen de un sistema de coordenadas. Otras dos se colocan sobre el eje  $x$ :  $q_1$  en  $x = 30$  cm y  $q_2$  en  $x = 50$  cm. Calcule la magnitud y el signo de  $q_1$  y  $q_2$  si la fuerza neta sobre las tres es cero.
12. Imagine que un átomo de  $\text{He}^0$  se encuentra en cierto instante en las siguientes condiciones:



Datos:

$$Q_A = -e$$

$$Q_B = -e$$

$$Q_C = 2e$$

$$r_{AC} = r_{BC} = 3.1 \times 10^{-11} \text{ m}$$

Calcule la energía potencial eléctrica del átomo en el instante indicado.

13. Calcule la magnitud de la fuerza de atracción eléctrica presente en el átomo hidrogenoide  $\text{Be}^{+3}$  en el estado base.

14. Grafique la relación entre la energía de un fotón y la frecuencia de éste. ¿A qué corresponde la pendiente?

15. Se tiene cuatro cargas puntuales de valor  $-Q$  ubicadas en los vértices de un rectángulo.

- ¿En qué lugar el campo eléctrico es nulo? Justifique su respuesta.
- ¿En qué lugar el potencial eléctrico es nulo? Justifique su respuesta.

16. Calcule la energía potencial eléctrica contenida en el átomo hidrogenoide  $\text{Li}^{+2}$  en el segundo nivel cuántico.

17. En un átomo de hidrógeno, el electrón realiza un salto cuántico desde el nivel 5 al 1. Encuentre:

- La frecuencia del fotón emitido
- La energía del fotón emitido en eV
- La longitud de onda del fotón emitido.

18. En un átomo de carbono hidrogenoide, el electrón realiza un salto cuántico desde el nivel 4 al 2. Encuentre:

- La frecuencia del fotón emitido
- La energía del fotón emitido en eV
- La longitud de onda del fotón emitido.

19. Dadas las siguientes tres cargas:

$$Q_1 = 0,12 \text{ C ubicada en } (0,0) \text{ m}$$

$$Q_2 = 0,27 \text{ C ubicada en } (2, 3) \text{ m}$$

$$Q_3 = 3,7 \text{ C ubicada en } (7, 8,3) \text{ m}$$

Calcule la fuerza neta sobre  $Q_3$ .

20. Dadas las siguientes tres cargas:

$$Q_1 = 7 \mu\text{C ubicada en } (8, 3) \text{ [m}$$

$$Q_2 = 1.9 \mu\text{C ubicada en } (5, 2) \text{ [m}$$

$$Q_3 = 4.7 \mu\text{C ubicada en } (2, 5) \text{ m}$$

Calcule:

- a. La energía potencial contenida por el sistema
- b. El trabajo mínimo que se debe realizar para colocar una cuarta carga  $Q_4 = 3,9 \mu\text{C}$  en el punto  $(4, 6) \text{ m}$

21. Se tiene un sistema formado por dos cargas:

$Q_1 = 0,9 \text{ C}$  ubicada en  $(2, 0) \text{ [m]}$

$Q_2 = - 0,7 \text{ C}$  ubicada en  $(7, 0) \text{ [m]}$

- a. ¿Dónde debe ubicarse una tercera carga  $Q_3 = 0,3 \text{ [C]}$ , de modo que la fuerza neta sobre  $Q_2$  sea igual a cero?
- b. ¿Dónde debe ubicarse una tercera carga  $Q_3 = 0,3 \text{ [C]}$ , de modo que el potencial eléctrico en  $(0, 0) \text{ [m]}$  sea igual a cero?
- c. ¿Dónde debe ubicarse una tercera carga  $Q_3 = 0,3 \text{ [C]}$ , de modo que el campo eléctrico en  $(7, 0) \text{ [m]}$  sea igual a cero? (imagine que allí no está  $Q_2$ )

### Links importantes:

- 1) [www.geofisica.cl/uchile/universidad-de-chile/Electromagnetismo-Geofisica-TGT-NT2-Labs.htm](http://www.geofisica.cl/uchile/universidad-de-chile/Electromagnetismo-Geofisica-TGT-NT2-Labs.htm)
- 2) [www.geofisica.cl](http://www.geofisica.cl)
- 3) <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/hframe.html>