

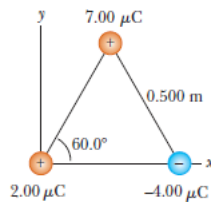
Taller #1 de Física II

Taller N.1

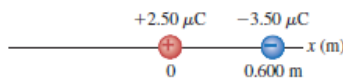
1. Una partícula con carga A ejerce una fuerza de $2.62 \mu\text{N}$ hacia la derecha sobre una partícula con carga B cuando las partículas están separadas 13.7 mm . La partícula B se mueve recta y lejos de A para hacer que la distancia entre ellas sea de 17.7 mm . ¿Qué vector de fuerza se ejerce en tal caso sobre A ?

2. Dos cargas puntuales se localizan sobre el eje y como sigue: la carga $q_1 = -1.50 \mu\text{C}$ está en $y = -0.600 \text{ m}$ y la carga $q_2 = +3.20 \mu\text{C}$ se halla en el origen ($y = 0$). ¿Cuál es la fuerza total (magnitud y dirección) ejercida por estas dos cargas sobre una tercera $q_3 = +5.00 \mu\text{C}$ que se ubica en $y = -0.400 \text{ m}$?

3. En las esquinas de un triángulo equilátero existen tres cargas puntuales, como se ve en la figura. Calcule la fuerza eléctrica total sobre la carga de valor $7.00 \mu\text{C}$.



4. Se colocan dos cargas, una de $2.50 \mu\text{C}$ y la otra de $-3.50 \mu\text{C}$, sobre el eje x , una en el origen y la otra en $x = 0.600 \text{ m}$, como se ilustra en la figura. Encuentre la posición sobre el eje x donde la fuerza neta sobre una pequeña carga $+q$ debería de ser igual a cero.



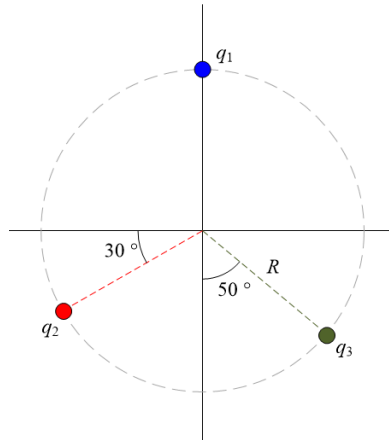
5. Dos cargas puntuales positivas q se colocan sobre el eje y en $y = a$ y en $y = -a$. Se coloca una carga puntual negativa $2Q$ en cierto punto de la parte positiva del eje x . a) En un diagrama de cuerpo libre, indique las fuerzas que actúan sobre la carga $-Q$. b) Encuentre las componentes x y y de la fuerza neta que ejercen las dos cargas positivas sobre $-Q$. (Su respuesta sólo debería incluir k , q , Q , a y la coordenada x de la tercera carga.) c) ¿Cuál es la fuerza neta sobre la carga $-Q$ cuando está en el origen ($x = 0$)? d) Grafique la componente x de la fuerza neta sobre la carga $-Q$ en función de x para valores de x entre $-4a$ y $+4a$.

6. Tres cargas puntuales $q_1 = 3 \mu\text{C}$, $q_2 = -7 \mu\text{C}$ y $q_3 = 4 \mu\text{C}$ se organizan en el perímetro de una circunferencia, de radio $R = 8 \text{ cm}$, como se muestra en la figura. Determine.

a) El campo eléctrico (vector) producido por las cargas en el centro de la circunferencia
 b) Si en el centro de la circunferencia se ubica una carga $Q = -10 \mu\text{C}$, ¿Cuál sería la fuerza eléctrica (vector) que sentiría?

c) ¿Cuál es la energía potencial eléctrica que tendría la carga Q en el centro de la circunferencia?

Taller #1 de Física II



7. q_1 y q_2 son dos cargas puntuales de igual magnitud, con masas $m_1 = 10$ mg y $m_2 = 3$ mg, que se atraen mutuamente con una fuerza de 850 N. Si la separación entre ellas se reduce a un cuarto de su valor inicial, determine:

a) ¿Cuánto vale la nueva fuerza de atracción? b) ¿Cuánto valdrían las cargas q_1 y q_2 si la separación inicial es de 16 cm? c) Si suponemos que en su separación inicial las cargas se encontraban en reposo, ¿con que rapidez se acercaría q_1 a q_2 cuando su separación se reduce a un cuarto? (**Sugerencia:** tome como sistema de referencia a q_1 , de tal forma que en ese sistema siempre estará en reposo) d) ¿Cuál es el trabajo realizado por la fuerza eléctrica para reducir su separación?

8. Un anillo con un radio de 10.0 cm con carga uniforme tiene una carga total igual a 75.0 μC . Determine el campo eléctrico sobre el eje del anillo a las siguientes distancias del centro del mismo: a) 1.00 cm, b) 5.00 cm, c) 30.0 cm y d) 100 cm.

9. Un disco con carga uniforme con un radio de 35.0 cm tiene una densidad de carga de $7.90 \times 10^{-3} \text{ C/m}^2$. Calcule el campo eléctrico en el eje del disco a a) 5.00 cm, b) 10.0 cm, c) 50.0 cm y d) 200 cm del centro del mismo.

10. Una barra aisladora uniformemente cargada, de 14.0 cm de longitud, se dobla en la forma de un semicírculo, como se muestra en la figura. La barra tiene una carga total de 7.50 μC . Encuentre la magnitud y dirección del campo eléctrico en O , el centro del semicírculo.



Taller #1 de Física II

11. Considere un cilindro con una pared delgada uniformemente cargada con una carga total Q , radio R y una altura h . Determine el campo eléctrico en un punto a una distancia d del lado derecho del cilindro, como se muestra en la figura. (*Sugerencia* considere el cilindro como si lo formara un conjunto de anillos con carga).

