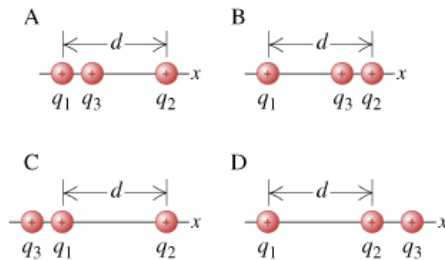


Fuerza eléctrica y campo eléctrico

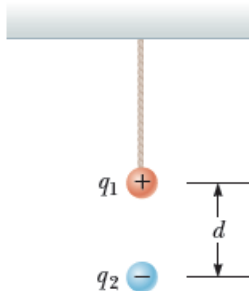
1. Dos partículas cargadas, con cargas $q_1 = q$ y $q_2 = 4q$, se encuentran a una distancia $d = 2,00$ cm sobre el eje x . Una tercera partícula cargada, con carga $q_3 = q$, se coloca en el eje x de tal manera que la magnitud de la fuerza que ejerce la carga 1 sobre la carga 3 es igual a la fuerza que ejerce la carga 2 sobre la carga 3.



a) Cual de las siguientes representaciones corresponde a una posible configuración para este problema?

b) Encontrar la posición de carga 3 cuando $q = 2,00$ nC.

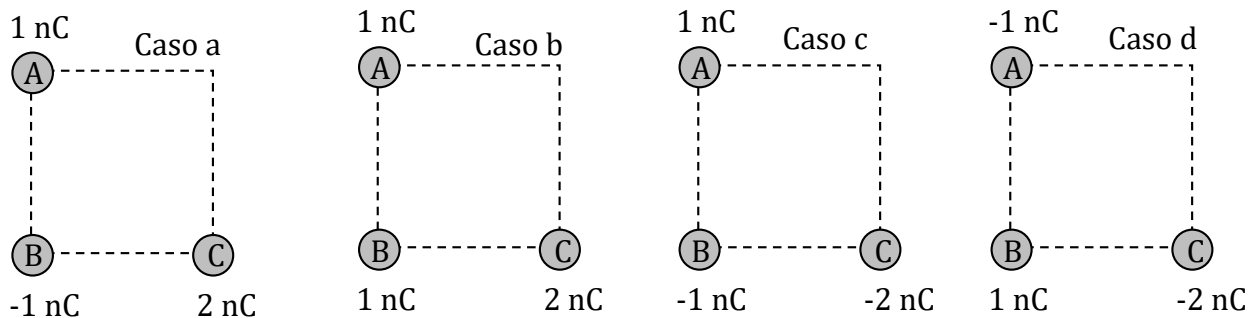
2. Una pequeña esfera de masa $m = 7,60$ g y carga $q_1 = 29,9$ nC está unida al extremo de una cuerda y se cuelga verticalmente como se muestra en la figura. Una segunda carga de igual masa y la carga $q_2 = -58,0$ nC se encuentra por debajo de la primera carga a una distancia $d = 2,00$ cm por debajo de la primera carga.



a) Determinar la tensión de la cuerda.

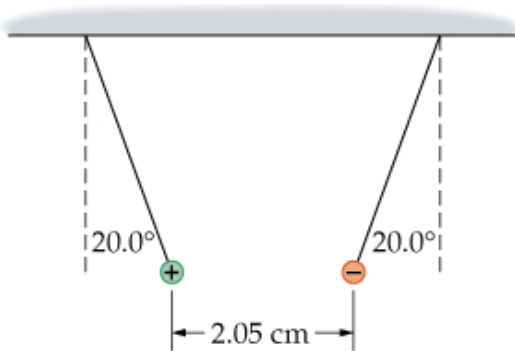
b) Si la cadena puede soportar una tensión máxima de $0,180$ N, ¿Cuál es la distancia mínima entre las cargas antes de que la cuerda se rompa?

3. Considere los siguientes arreglos de cargas puntuales, las que están fijas en los vértices de un cuadrado de lado $a = 0,2$ [m].

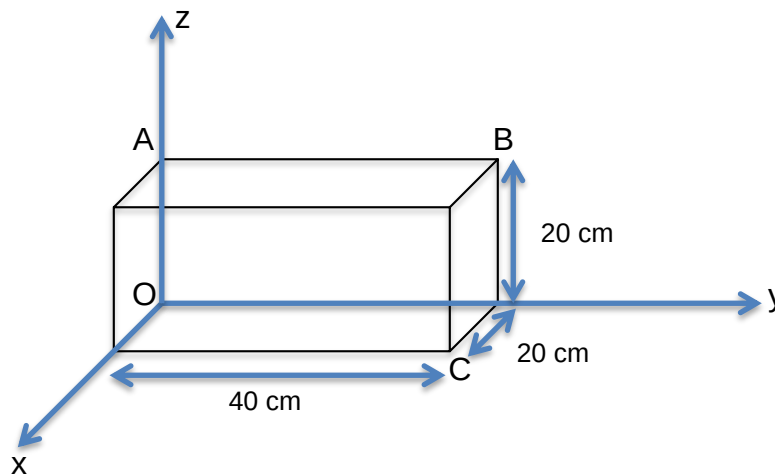


- a) Confeccione un diagrama de interacciones para cada caso y dibuje los vectores que representan la fuerza eléctrica ejercida por las cargas A y C sobre la carga B.
- b) En cada caso dibuje el vector fuerza eléctrica neta.

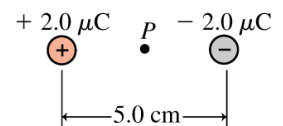
4. Dos pequeñas esferas de plástico cuelgan de hilos de masa despreciable. Cada esfera tiene una masa de 0,110 g y una carga eléctrica de magnitud q . Las esferas se atraen entre sí y los hilos unidos a las bolas forman un ángulo de $20,0$ grados con la vertical, como se muestra en la figura ¿Cuál es la carga eléctrica en cada esfera?



5. En los vértices A, B y C de un paralelepípedo se ubican tres cargas puntuales $q_A = 10$ nC, $q_B = -30$ nC y $q_C = -10$ nC respectivamente.
- Determine la fuerza eléctrica que ejerce la carga A sobre la carga C
 - Determine la fuerza eléctrica que ejerce la carga C sobre la carga A
 - Determine la fuerza eléctrica neta sobre una carga eléctrica $q_0 = -4$ nC ubicada en el origen del sistema de coordenadas de la figura.

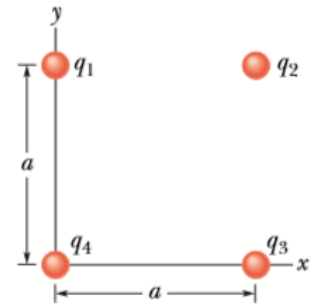


6. Dos cargas puntuales están separadas 5 cm sobre una línea horizontal. El punto P está a 2,5 cm de cada carga
- Sin realizar cálculos indique la dirección e intensidad del campo eléctrico que cada carga eléctrica ejerce en el punto P.
 - ¿Cuál es la dirección del campo eléctrico en la posición ocupada por ambas cargas?
 - Si en el punto se ubica una carga puntual $q=10$ pc. ¿Cuál es la dirección de la fuerza eléctrica sobre ella?
 - Ahora, si la carga anterior se reemplaza por $Q=-10$ μ C. ¿Cuál es la dirección de la fuerza eléctrica sobre ella?
 - Determine la magnitud y dirección el campo eléctrico en el punto P



7. Cuatro partículas forman un cuadrado de lado $a = 5,00 \text{ cm}$ y tienen cargas $q_1 = +10 \text{ nC}$, $q_2 = -20 \text{ nC}$, $q_3 = 20 \text{ nC}$ y $q_4 = -10 \text{ nC}$.

- Dibuje el campo eléctrico que ejerce cada carga en el centro del cuadrado
- Determine el campo eléctrico que ejerce cada carga en el centro del cuadrado
- Determine el campo eléctrico neto en el centro del cuadrado
- Repita los incisos a, b y c, esta vez en el vértice ubicado en el origen del sistema de coordenadas



8. Dos cargas puntuales de -2 nC y $+8 \text{ nC}$ están localizadas en $x = -2 \text{ cm}$ y $x = +2 \text{ cm}$ respectivamente

- Discuta con su grupo, sin realizar cálculos ¿En qué punto o puntos sobre el eje x , el campo eléctrico es nulo, $E_x = 0$? Realice un diagrama explicativo
- Determine en qué punto o puntos sobre el eje x el campo eléctrico es nulo.
- ¿Es su respuesta anterior consistente con lo concluido en el inciso a?, de no ser así explique la causa.

9. En la figura, un campo eléctrico $\vec{E} = 100000 \text{ [N/C]} \hat{i}$ produce que un péndulo de masa 5 g se desvíe 20° desde su posición de equilibrio. Determine la carga eléctrica del péndulo

