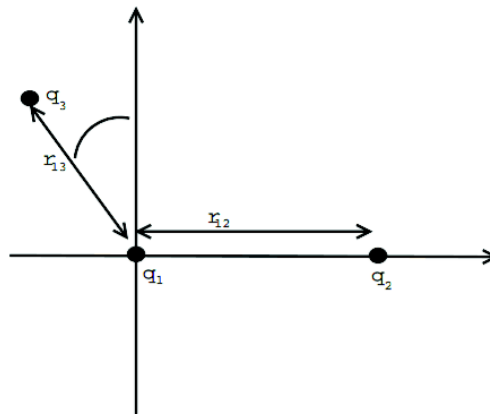
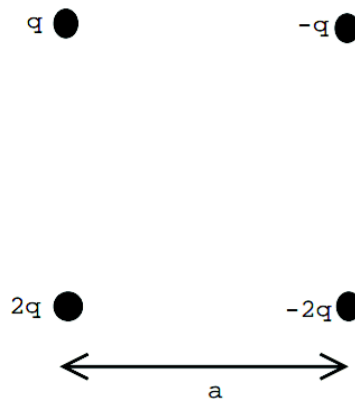


Guía 5 – Electrostática

1. Calcule la fuerza coulombiana (repulsiva) entre dos protones en un núcleo de hierro, sabiendo que la separación promedio es 4×10^{-15} m. Resp: 1.44×10^{-14} N.
2. Dos esferas pequeñas de 0.3 g cada una, están sujetas a hilos ideales de 5 cm de longitud y cuelgan de un punto en común. Se cargan las esfera con una carga Q (igual para ambas) y se observa que debido a la repulsión los hilos se separan formando un ángulo de 30° con la vertical. Halle el valor de la carga Q. Resp: 2.18×10^{-8} C.
3. Se tienen 3 cargas $q_1 = -1 \times 10^{-6}$ C, $q_2 = 3 \times 10^{-6}$ C, $q_3 = -2 \times 10^{-6}$ C, dispuestas como se representa en la Figura, donde la distancia entre q_1 y q_2 es $r_{12} = 15$ cm y entre q_1 y q_3 es $r_{13} = 10$ cm, con $\theta = 30^\circ$. Calcule la fuerza total (en módulo, dirección y sentido) que actúa sobre q_1 . Resp: $|F_{total}|=2.17$ N; $\theta = -36.6^\circ$.

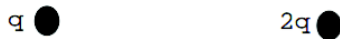


4. Cuatro partículas cargadas están ubicadas en los vértices de un cuadrado de lado $a = 5$ cm, como se representa en la Figura. Los valores de las cargas son $q, -q, -2q, 2q$, con $q = 1.0 \times 10^{-7}$ C. Calcule la fuerza resultante sobre la carga $2q$. Resp: $|F_{total}|=0.176$ N; $\theta = -15.1^\circ$.



Física 1 (Paleontólogos) – Curso de Verano 2016

5. Una carga $q_1 = 5\mu\text{C}$ está ubicada a 3 cm de otra carga $q_2 = -3\mu\text{C}$.
- (a) Halle la fuerza que sufre una carga de prueba q_0 ubicada a 4 cm de q_1 en dirección perpendicular a la recta que pasa por q_1 y q_2 .
- (b) ¿Cuál es el valor del campo eléctrico que generan q_1 y q_2 en el punto donde se ubica q_0 ?
- (c) Dibuje cualitativamente las líneas de campo eléctrico generado por las dos cargas en todo el espacio.
- Resp: b) $E=(1.95 \times 10^7, -0.65 \times 10^7) \text{ N/C}$
6. Halle la fuerza resultante sobre una carga $q = 1\mu\text{C}$ colocada en el centro de un cuadrado de 10 cm de lado, cuando se han ubicado cargas q , $2q$, $4q$, y $2q$ en los cuatro vértices. Exprese el campo eléctrico en el centro del cuadrado. Resp: $|F|=8.8 \text{ N}$



7. Dos partículas con cargas iguales y de signo contrario separadas una distancia d constituyen un dipolo eléctrico. Dado el dipolo formado por dos cargas opuestas de $5\mu\text{C}$ distantes 20mm entre sí sobre el eje z .
- (a) Calcule el campo eléctrico en un punto sobre el eje z que equidiste de ambas cargas.
- (b) Halle el campo eléctrico para todo punto del eje z .
- (c) ¿Cuál es la fuerza sobre una carga de $10\mu\text{C}$ colocada 30 mm a la derecha de la carga positiva, sobre una recta perpendicular al eje z .
8. Dado un dipolo de cargas q y $-q$ separadas una distancia d , dibuje cualitativamente las líneas de campo eléctrico en todo el espacio. ¿Hay alguna simetría? ¿Cómo son las líneas de campo eléctrico generado por dos cargas positivas separadas una distancia d ? ¿Se anula el campo en algún punto?