

1. Dos pequeñas bolitas, de 20 g cada una, están sujetas por hilos de 2,0 m de longitud suspendidas de un punto común. Cuando ambas se cargan con la misma carga eléctrica, los hilos se separan hasta formar un ángulo de  $15^\circ$ . Suponga que se encuentran en el vacío, próximas a la superficie de la Tierra:

a) Calcule la carga eléctrica comunicada a cada bolita.

b) Se duplica la carga eléctrica de la bolita de la derecha. Dibuje en un esquema las dos situaciones (antes y después de duplicar la carga de una de las bolitas) e indique todas las fuerzas que actúan sobre ambas bolitas en la nueva situación de equilibrio.

$$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}; g = 10 \text{ m s}^{-2}$$

**SOL:** a)  $Q = 9 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ .

2. Razone la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) Cuando nos alejamos de una carga eléctrica negativa el potencial electrostático aumenta pero la intensidad del campo que crea disminuye.

b) En algún punto P situado en el segmento que une dos cargas eléctricas idénticas, el potencial electrostático se anula pero no la intensidad del campo electrostático.

**SOL:** a) Las dos afirmaciones son verdaderas.

b) Las dos afirmaciones son falsas.

3. Razone las respuestas a las siguientes preguntas:

a) Una carga negativa se mueve en la dirección y sentido de un campo eléctrico uniforme. ¿Aumenta o disminuye el potencial eléctrico en la posición de la carga? ¿Aumenta o disminuye su energía potencial?

b) ¿Cómo diferirían las respuestas del apartado anterior si se tratara de una carga positiva?

**SOL:** a) El potencial disminuye y la energía potencial aumenta.

b) El potencial disminuye y la energía potencial disminuye.

4. Dos cargas  $q_1 = 10^{-6} \text{ C}$  y  $q_2 = -4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$  están situadas a 2 m una de otra.

a) Analice, haciendo uso de las representaciones gráficas necesarias, en qué lugar a lo largo de la recta que las une, se anula la intensidad del campo electrostático creado por estas cargas.

b) Determine la situación de dicho punto y calcule el potencial electrostático en él.

$$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$$

**SOL:** b)  $x = 0,5 \text{ m}$  (a la derecha de  $q_2$ );  $V = 5280 \text{ V}$ .