



GUÍA N° 6

ELECTROSTÁTICA: LEY DE COULOMB, CAMPO Y POTENCIAL ELÉCTRICO

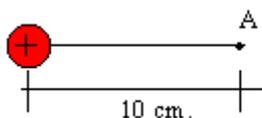
- 1) Una persona al caminar sobre una alfombra (en un día seco) adquiere una carga negativa por fricción de $64 \mu\text{C}$, al llegar a la puerta de salida siente una descarga. Podría decir ¿Cuántos electrones pasaron de la alfombra a la persona y de la persona a la puerta? e (carga del electrón) = $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.
- 2) Se tienen 2 cargas positivas $Q_1 = 2 \text{ C}$ y $Q_2 = 10 \text{ C}$ separadas una distancia de 10 cm en el vacío.
 - a) Calcular la fuerza que actúa entre las cargas.
 - b) ¿Qué ocurre si se duplica la distancia entre las cargas ?
 - c) Qué fuerza es mayor, ¿la que actúa sobre Q_1 o la que actúa sobre Q_2 ?
- 3) Dos pequeñas esferas conductoras idénticas están a una distancia de 1m una de la otra. Originalmente poseen la misma carga positiva Q y la fuerza entre ellas es 2 N. Después a una de las esferas se le deja $Q/2$, mientras que a la otra se la carga con $3/2Q$. ¿Cuánto vale la fuerza entre ellas ahora?
- 4) En una molécula de ClNa , un ión Na^+ con carga e está a $2,3 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ del Cl^- con carga $-e$. ¿Cuánto vale la fuerza entre ambos iones?
- 5) a) Hallar la razón entre el módulo de la fuerza gravitatoria y la fuerza eléctrica que existe entre un protón y un electrón. Considerar que se encuentran separados una distancia r
 - b) ¿Cuántas veces más grande es la fuerza eléctrica que la gravitatoria?Datos: Masa del protón: $1,67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$; masa del electrón: $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$;
Constante gravitatoria $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{Kg}^2$
- 6) Calcular el campo eléctrico a una distancia de 1 m de una carga de 10 C.
- 7) Un objeto pequeño que posee una carga de $-4,0 \text{ nC}$ experimenta una fuerza hacia abajo de $5,0 \cdot 10^{-8} \text{ N}$ cuando se la coloca en un lugar donde existe campo eléctrico.
 - a) ¿Cuál es la magnitud y dirección del campo eléctrico en ese punto?,
 - b) ¿Cuál sería la magnitud y la dirección de la fuerza que actuaría sobre un protón colocado en ese punto del campo eléctrico?



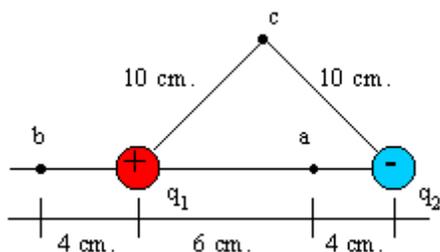
8) Un campo eléctrico acelera un electrón hacia el este a $1,8 \cdot 10^9 \text{ m/s}^2$. Determine la magnitud y dirección del campo.

9) Entre dos placas planas cargadas separadas una distancia de 10 cm hay un campo eléctrico de 20 N/C. ¿Qué trabajo hay que hacer para mover una carga de 5 C de una placa a la otra?

10) Determinar el valor del potencial eléctrico creado por una carga puntual $q_1=12 \times 10^{-9} \text{ C}$ en un punto ubicado a 10 cm del mismo como indica la figura.



11) Dos cargas puntuales $q_1=12 \times 10^{-9} \text{ C}$ y $q_2=-12 \times 10^{-9} \text{ C}$ están separadas 10 cm. como muestra la figura. Calcular la diferencia de potencial entre los puntos **ab**, **bc** y **ac**.



12) Dos cargas de igual módulo se sitúan en el eje horizontal a ambos lados del origen y a igual distancia del mismo

- ¿Cómo debe ser el signo de las cargas para que haya un punto en el eje con potencial eléctrico cero?
- ¿Cuál es ese punto?

13) Una carga de $2\mu\text{C}$ está situada en el punto de coordenadas (2,0)m y otra de $-3\mu\text{C}$ está situada en el punto (0,3)m. Calcula el potencial eléctrico en el origen de coordenadas.