



SOLUCIONARIO GUÍA 2: CARGAS ELÉCTRICAS.

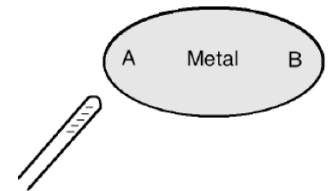
Asignatura:	FÍSICA.
Curso(s):	4° medio A y B.
Profesor(a):	Srta. Valeska Garcés Toledo.
Fecha:	miércoles 01 de abril de 2020.

Este solucionario sirve para comparar tus respuestas, según lo contestado en la Guía y poder comprobar lo que sabes y lo que debes reforzar. Te sugiero utilizarlo, después que hayas respondido todas las preguntas.

1. Dos hojas del mismo tipo de papel son frotadas entre sí. ¿Quedarán electrizadas? ¿Y si frotamos dos barras hechas de un mismo tipo de plástico?

Solución: Cuando se frotran dos cuerpos sólidos hechos de una misma sustancia, no hay traspaso de electrones de uno hacia el otro, y por tanto, no se electrizan.

2. Una barra electrizada negativamente se coloca cerca de un cuerpo metálico AB no electrizado (ver imagen) ¿Hacia donde se desplazarán los electrones libres de este cuerpo metálico?



Solución: Hacia el lado A se van las cargas positivas y hacia el lado B las cargas negativas.

3. Dos esferas de metal se ponen en contacto, de una de ellas se sabe que no tiene carga. Luego de separarlas la bola que antes estaba neutra ahora está cargada negativamente. Según esto ¿qué carga tenía la carga desconocida antes del contacto? **Negativa** ¿Puedes decir algo de la carga de la bola desconocida después del contacto? **Cedió parte de sus electrones.**

4. Se dispone de tres cuerpos que llamaremos A, B y C. Se sabe que todos están cargados. Se hacen los siguientes experimentos:

- Se acerca A y B, encontrándose que ambos se repelen.
- Se acerca A y C, encontrándose que ambos se atraen
- El cuerpo A se junta con el conjunto de B-C, y al hacer contacto, el cuerpo A pierde electrones.
- Un electrón es repelido por el conjunto A-B-C

- a) ¿Qué se puede decir en cuanto al signo de las cargas iniciales de los cuerpos?
- b) ¿Qué se puede afirmar en cuanto a la magnitud inicial de las respectivas cargas?

Solución: De i y ii se tiene que A y B tienen carga de igual signo y contraria a la de C. De iii se tiene que las magnitudes están en el orden: $A > C > B$. De iv se deduce que inicialmente A y B tienen carga (-) y C (+).

5. Se dispone de una peineta y de un pedazo de tela. La peineta se frota contra el trozo de tela, con el fin de cargarla. ¿Es posible que después de este proceso la peineta y la tela se repelen, o necesariamente deben atraerse?

Solución: No, pues el proceso de frotamiento deja a ambos cuerpos cargados con carga opuesta, lo que debe generar una atracción y no una repulsión.

6. Cuando frotamos con seda una barra de vidrio, ésta queda electrizada positivamente. Cuando frotamos una barra de goma con lana, ésta queda electrizada negativamente.

Considerando lo anterior:

- a) ¿El trozo de lana quedó electrizada?
- b) ¿Cuál es el signo de la carga en la tela de lana?
- c) ¿Cuál de los dos cuerpos recibió electrones?
- d) ¿Cuál de los dos cuerpos quedó con exceso de protones?

Solución a) Sí. b) Positiva. c) La goma. D) La lana.

7. Se sabe que el cuerpo humano es capaz de conducir cargas eléctricas. ¿Por qué, entonces, una persona con una barra metálica en sus manos no consigue electrizarla por frotamiento?

Solución: La barra cede su carga a la tierra a través del cuerpo de la persona

8. Un autobús en movimiento adquiere carga eléctrica debido al roce con el aire.
- a) Si el ambiente del lugar es seco. ¿El autobús permanecerá electrizado?
- b) Al asirse de un autobús para subirse a él, una persona “recibirá un choque”. ¿Por qué?
- c) Este hecho no es común en climas húmedos. ¿Por qué?

Solución: a) Sí los neumáticos (que son aislantes) impiden que el autobús ceda su carga a la tierra. b) El autobús cede su carga a la tierra a través del cuerpo de la persona, y ello provoca el choque eléctrico. c) En un ambiente húmedo el autobús no llega a adquirir una carga eléctrica considerable.

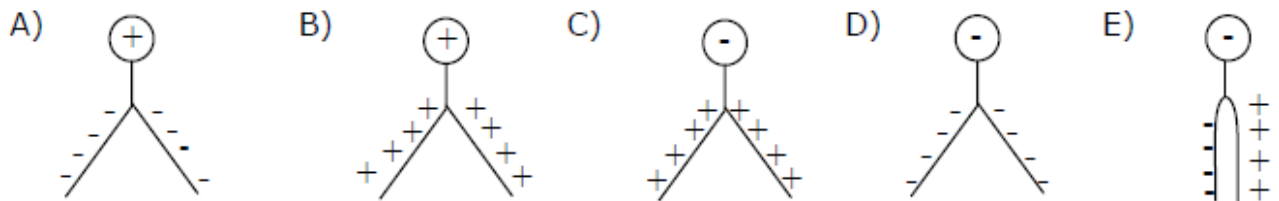
9. Dos esferas conductoras aisladas tienen cargas 10 [C] y -6 [C] respectivamente. Las esferas son conectadas mediante un cable cuidando de que no haya fuga de cargas en el exterior. Después de retirado el alambre. ¿Cuánto valen las cargas de ambas esferas?

Solución: $Q_{\text{total}} = 10 + -6 = 4$ [C]. Esta carga neta se distribuirá entre ambas esferas. No se puede saber el valor de cada carga individual después de la interacción, pues no se sabe si los materiales y/o sus dimensiones son iguales. Sólo que sus cargas individuales serán del mismo signo (en este caso, positivas) y que su suma algebraica será 4 [C]

10. Un cuerpo electrizado con carga positiva se acerca a la bolita de un péndulo electrostático. Si la bolita fuera:
- a) Atraída por el cuerpo, ¿podríamos concluir que esta electrizada negativamente?
 - b) Repelida, ¿podríamos concluir que posee carga positiva?

Solución: a) No, porque también sería atraída si estuviese neutra. b) Sí.

11. Una esfera metálica, cargada positivamente, **toca** la esfera de un electroscopio y enseguida es alejada. ¿Cuál de las siguientes figuras representa la configuración de las hojas del electroscopio y sus cargas después del contacto?



Solución: B