



**RESPUESTAS GUÍA DE APRENDIZAJE N°3**  
**Física Cuarto año medio**  
**"Métodos de electrización de la materia y ley de Coulomb"**

NOMBRE:..... CURSO: .....

<b>OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar los métodos de electrización de la materia en la explicación de situaciones cotidianas.</li><li>• Aplicar la ley de Coulomb en la resolución de algunos problemas.</li><li>• Aplicar el principio de conservación de la carga eléctrica en la explicación de situaciones cotidianas.</li></ul>
<b>TEMA DEL TRABAJO:</b>	Carga eléctrica, métodos de electrización de la materia y ley de Coulomb.
<b>ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:</b>	Desarrollar guía de trabajo individual.
<b>MECANISMO DE EVALUACIÓN AL REGRESAR A CLASES:</b>	Entregar la guía desarrollada en hojas tamaño carta (prepicadas).

• **INSTRUCCIONES GENERALES:**

- 1.- Cada estudiante debe entregar la guía (Repaso) en forma individual.
- 2.- Sugerencia revisar las siguientes páginas del texto del estudiante: 132 a 153

**GUÍA DE APRENDIZAJE N°3**  
**Física Cuarto año medio**  
**"Métodos de electrización de la materia y ley de Coulomb"**

**ITEM SELECCIÓN UNICA:** MARQUE CON UNA X LA ALTERNATIVA QUE CONSIDERE CORRECTA. INCLUYA EL DESARROLLO DONDE CORRESPONDA.

01.- Al aproximar una varilla a la esfera de un péndulo eléctrico, se observa que entre ellos hay notoria atracción, entonces se puede afirmar, correctamente, que:

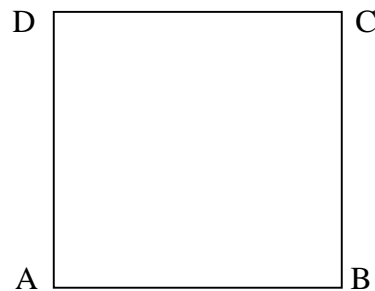
- A) la varilla y la esfera del péndulo tienen carga del mismo signo, pero la carga de la esfera tiene mayor magnitud.
- B) no se puede determinar nada con lo observado.
- C) ambos cuerpos se encuentran en estado neutro.
- D) la varilla y la esfera del péndulo tienen carga del mismo signo.
- E) si la esfera del péndulo se encuentra en estado neutro, la varilla está cargada eléctricamente.

02.- Se frota entre sí una barra de plástico y un paño de seda, ambos neutros, inicialmente. Si el paño de seda queda finalmente con carga positiva, entonces la barra:

- A) no gana ni pierde electrones.
- B) gana electrones.
- C) gana neutrones.
- D) gana protones.
- E) gana electrones y pierde protones.

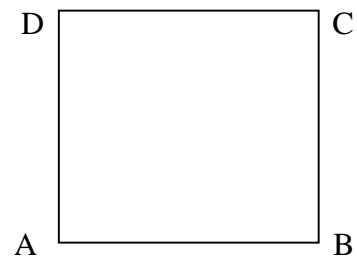
03.- En los vértices del cuadrado de la figura se colocan cargas puntuales. Si las cargas de los vértices A, B y D es  $-q$ , la carga A estará en equilibrio si la carga C es:

- A) Negativa, de módulo mayor a  $q$ .
- B) Negativa, de módulo menor que  $a q$ .
- C) Positiva, mayor que  $q$ .
- D) Positiva, igual a  $q$ .
- E) Positiva, menor que  $q$ .



04.- En los vértices del cuadrado de la figura se colocan cargas puntuales. Si las cargas de los vértices B, A y C son  $-q$ , y la carga B es impulsada hacia el centro del cuadrado, entonces D tiene carga:

- A) positiva, menor que  $q$ .
- B) Negativa, de módulo mayor a  $q$ .
- C) Negativa, de módulo menor a  $q$ .
- D) Positiva, mayor que  $q$ .
- E) Positiva, igual a  $q$ .



05.- La molécula de sal está compuesta por dos iones  $\text{Na}^+$  y  $\text{Cl}^-$ , que forman un enlace debido a:

- A) Una fuerza de atracción externa.
- B) Una fuerza de atracción eléctrica.
- C) Una fuerza de atracción magnética.
- D) Una fuerza de atracción gravitatoria.
- E) Una fuerza de atracción mecánica.

06.- Un electrón es una partícula cargada negativamente y su valor de carga es  $-1,6 \times 10^{-19}$  Coulomb. ¿Cuántos electrones son necesarios para obtener una carga de  $-16$  C?

- A)  $10^{19}$
- B)  $10^{20}$
- C)  $10^{-19}$
- D)  $10^{-20}$
- E) Otro valor.

07.- Al frotar un tubo de plástico con lana, se observa que adquiere la propiedad de atraer pequeños trozos de papel. El fenómeno se explica porque el tubo experimentó:

- A) Una electrización por roce.
- B) Una electrización por inducción.
- C) Un equilibrio eléctrico.
- D) Una electrización por contacto.
- E) Un equilibrio de cargas eléctricas.

08.- Suponga que un laboratorio se logro cargar un material de tal forma que se repele con plástico cargado y también se repele con el vidrio cargado. Entonces el material:

- A) Es otro tipo de carga.
- B) Tiene más carga que el vidrio y que el plástico.
- C) Es positivo.
- D) Es negativo.
- E) Es neutro.

09.- A un electroscopio cargado positivo se le acerca un cuerpo, y se observa una separación de las laminillas. La carga del cuerpo es:

- A) Positiva.
- B) Neutra.
- C) Negativa y mayor que la carga del electroscopio.
- D) Negativa y menor que la carga del electroscopio.
- E) Negativa e igual que la carga del electroscopio.

10.- A un electroscopio neutro se le coloca un cuerpo cargado, observándose una separación de las laminillas. Podemos afirmar que:

- A) El cuerpo estaba cargado negativamente.
- B) El electroscopio se cargo positivamente.
- C) El electroscopio se cargo negativamente.
- D) El cuerpo estaba cargado positivamente.
- E) No se pueden afirmar ninguna de las alternativas anteriores.

11.- Se tiene un electroscopio cargado positivo, al que se le coloca una barra con carga negativa. Entonces, se podría afirmar sobre las laminillas que:

- A) Se juntan, debido a la llegada de cargas negativas a ellas.
- B) Se juntan, debido al abandono de cargas positivas.
- C) Vuelven a quedar juntas, pues se descarga el electroscopio.
- D) Se separan, debido a la llegada de cargas negativas a ellas.
- E) Se separan, debido a la llegada de cargas positivas a ellas.

12.- Con la inducción entre un cuerpo cargado  $+q$  y otro neutro:

- A) El cuerpo cargado queda igual.
- B) El cuerpo cargado queda con el doble de carga.
- C) El cuerpo cargado se neutraliza.
- D) El cuerpo neutro adquiere la carga del otro cuerpo.
- E) El cuerpo cargado queda con la mitad de la carga.

13.- Cuando se acerca un cuerpo cargado positivamente a otro neutro:

- A) Se repelen.
- B) No sucede nada.
- C) Inicialmente se repelen, y luego se atraen.
- D) Se atraen, y luego del contacto se repelen.
- E) Se atraen.

14.- Se tiene una esfera con carga  $+16C$ , y se contacta en forma sucesiva con dos esferas del mismo tamaño que estaban neutras. La carga final de la esfera será:

- A)  $+2 C$
- B)  $0 C$
- C)  $+16/3 C$
- D)  $+8 C$
- E)  $+4 C$

15.- Con el contacto entre un cuerpo cargado  $+q$  y otro neutro:

- A) El cuerpo cargado queda con la mitad de la carga.
- B) El cuerpo neutro adquiere la carga del otro cuerpo.
- C) El cuerpo cargado se neutraliza.
- D) El cuerpo cargado queda igual.
- E) El cuerpo cargado queda con el doble de cargado.

16.- Se tienen 4 cargas  $p$ ,  $q$ ,  $r$  y  $s$ . Se sabe que  $p$  repele a  $q$ ,  $q$  y  $s$  se atraen y  $r$  atrae a  $s$ . Si se sabe que  $r$  es positiva, entonces:

- I  $p$  es positiva.
  - II  $q$  es positiva.
  - III  $s$  es positiva.
- Es (o son) correcta(s).

- A) Solo III.
- B) Solo I y II.**
- C) Solo I.
- D) Solo II.
- E) Ninguna.

17.- Si se colocan en contacto dos cargas puntuales A y B, de cargas eléctricas  $+8C$  y  $+10C$  respectivamente, sucede que pasa:

- A)  $+1 C$  de B a A.**
- B)  $+2 C$  de B a A.
- C)  $-1 C$  de A a B.
- D)  $-1 C$  de B a A.
- E)  $+1 C$  de A a B.

18.- Se tiene una esfera con carga de  $-16C$ , que se contacta con otra esfera neutra del mismo tamaño. Luego, se contacta con otra esfera cargada, de tal manera que recupera la carga que tenía inicialmente. La carga que tenía la tercera esfera es de:

- A)  $-20 C$ .
- B)  $-24 C$ .**
- C)  $-8 C$ .
- D)  $16 C$ .
- E)  $32 C$ .

19.- Entre las afirmaciones siguientes, la alternativa FALSA es:

- A) Cuando se acerca un cuerpo cargado (+) a otro neutro, lo atrae.
- B) Dos cuerpos con carga del mismo signo se repelen, sean ambos (+) o (-).
- C) Cuando un cuerpo cargado se contacta con la tierra, se neutraliza.
- D) Cuando un cuerpo cargado (+) se contacta con la tierra, recibe cargas (-).
- E) Cuando un cuerpo cargado (-) se contacta con la tierra, recibe cargas (+).**

20.- Se dispone de una barra de plástico y otra de vidrio, ambas inicialmente neutras, para ser frotadas cada una con un paño (también neutro) y así ser cargadas electrostáticamente. Luego del proceso:

- I El vidrio queda positivo.
- II El paño con que se frota el plástico queda positivo.
- III El paño con que se frota el vidrio queda negativo.

Es (o son) falsa(s):






- A) Solo I y II.
- B) Solo I y III.
- C) Solo I.
- D) Solo II y III.**
- E) Ninguna.

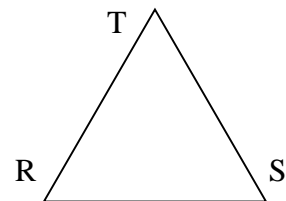
21- Se tiene una barra cargada negativamente y un electroscopio en estado neutro. Se toca la parte superior del electroscopio con la barra cargada. Al respecto se afirma que:

- I Ambas laminillas quedan positivas.
  - II La parte superior del electroscopio queda positivo.
  - III Una laminilla del electroscopio queda positiva y la otra negativa.
- De las afirmaciones anteriores, ¿cuál(es) es (o son) correcta(s)?

- A) Solo III.
- B) Solo I y III.
- C) Solo I.**
- D) Solo II.
- E) Ninguna de las anteriores.

22.- En los vértices R, S y T de un triángulo equilátero se colocan tres cargas puntuales de igual magnitud. Las cargas en los vértices R y S son negativas. La carga ubicada en el vértice T es positiva. Respecto de esta información ¿cuál de los siguientes vectores representa mejor la fuerza electrostática neta sobre la carga en el vértice T?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) **



II Ítem. Responda las siguientes preguntas. Cuide su ortografía, redacción y argumentación:

1.- Una ligera esfera metálica descargada que está suspendida de un hilo es atraída hacia una barra de caucho cargada. Después de tocar la barra, ésta repele a la esfera. Explique. (3puntos)

R:

Primero se atraen por inducción. Un cuerpo cargado puede atraer a uno neutro, porque la carga eléctrica en el cuerpo cargado, atraerá a la carga de signo contrario en el cuerpo neutro. Luego, se van a repeler, porque quedaran cargadas con el mismo signo.

2.- Una esfera conductora colgada de un cordel es atraída por una varilla con carga positiva. ¿Estará necesariamente la esfera cargada negativamente? Si la esfera es repelida por la varilla cargada positivamente, ¿tendrá necesariamente la esfera carga positiva? Explique (3puntos)

R:

No, porque un cuerpo cargado eléctricamente puede atraer a uno neutro, por inducción.  
Sí, porque cargas del mismo signo se repelerán entre si.

3.- Una carga de  $-60\mu\text{C}$  y una de  $+140\mu\text{C}$  están separadas 60mm. ¿Cuál es la fuerza que existe entre ellas? Las esferas se ponen en contacto unos segundos y luego se separan nuevamente 60mm. ¿Cuál es la nueva fuerza eléctrica? ¿Es de atracción o repulsión? (6puntos)

R:

1ra parte:

$$F = (9 \times 10^9)(60 \times 10^{-6})(140 \times 10^{-6}) / (60 \times 10^{-3})^2$$

$$F = 21.000 \text{ N, atracción.}$$

2da parte:

$F = (9 \times 10^9)(40 \times 10^{-6})(40 \times 10^{-6}) / (60 \times 10^{-3})^2$ ; Carga neta del sistema =  $-60\mu\text{C} + +140\mu\text{C} = +80\mu\text{C}$ , los dos cuerpos quedan con la misma carga eléctrica, en cantidad y signo, luego:

$$F = 4000 \text{ N, repulsión.}$$