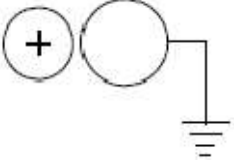
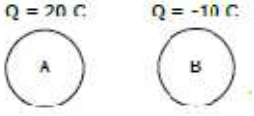




RETROALIMENTACIÓN GUIA N°4 FISICA: REPASO CONTENIDOS
IV ° ENSEÑANZA MEDIA

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

PARTE I: CARGAS ELECTRICAS

<p>1. Dos cuerpos, A y B, idénticos tienen carga neta distinta de cero. El cuerpo A tiene una carga de 5 C y el cuerpo B una carga de 13 C. Ambos cuerpos se tocan entre sí, por lo tanto es correcto que</p> <p>A) A queda con 5 C y B con 13 C. B) A y B, quedan con 9 C cada uno. C) A queda con -9 C y B queda con carga neta de 9 C. D) A y B, quedan con 4 C cada uno. E) A queda con 13 C y B queda con 5 C</p> <p>Al ser cuerpos idénticos la carga eléctrica se distribuirá de tal forma que quedarán con carga igual. Para determinar esta carga eléctrica sumaremos la carga de A y la de B obteniendo lo siguiente: $5[C] + 13[C] = 18 [C]$ Y dividiremos en dos para determinar la carga de cada cuerpo A y B quedarían con una carga eléctrica de 9[C]</p>	<p>2. Se tienen $6,25 \cdot 10^{20}$ electrones, la carga en coulomb a la que equivale esta cantidad es de</p> <p>A)- 1 C B)- 5 C C)- 10 C D) - 100 C E) - 1.000 C</p> <p>Recuerda que la carga del electrón es $-1,6 \cdot 10^{-19}[C]$. La carga neta de $6,25 \cdot 10^{20}$ sería:</p> <p>$Q = 6,25 \cdot 10^{20} \cdot (-1,6 \cdot 10^{-19}[C]) = 10 \cdot 10[C]$ $Q = 100[C]$</p>
<p>3. Cuando un cuerpo con carga neta positiva es conectado a Tierra, es correcto afirmar que:</p> <p>A) subirán electrones desde tierra hacia el cuerpo hasta neutralizarlo. B) bajarán cargas positivas desde el cuerpo hacia tierra hasta quedar neutro. C) no pasará nada así que el cuerpo seguirá con su misma carga. D) bajarán electrones desde el cuerpo hacia tierra. E) la Tierra quedará con carga neta positiva y el cuerpo con carga neta negativa.</p> <p>Subirán electrones desde la tierra debido a que experimentan una fuerza eléctrica de atracción.</p>	<p>4. Un cuerpo neutro está conectado a Tierra y al acercarle sin tocarlo otro cuerpo con carga neta positiva y después alejarlo, hará que el cuerpo neutro</p> <p>A) quede con carga negativa. B) quede con carga positiva. C) quede con carga positiva y después neutro. D) quede con carga negativa y después neutro. E) siga igual ya que no ocurre nada al acercarse un cuerpo positivo.</p>  <p>Al acercarse al cuerpo neutro un cuerpo con carga eléctrica positiva, ocurre un proceso de inducción y los electrones subirán desde la tierra debido a que son atraídos por el cuerpo cargado. Debido a esto, el cuerpo neutro queda con carga eléctrica negativa. Luego de alejar el cuerpo cargado volverá a su estado neutro debido a que aún sigue conectado a tierra.</p>
<p>5. Se tienen dos cuerpos idénticos, K y L, con carga neta distinta de cero. El cuerpo K tiene una carga de -20 C y el cuerpo L tiene una carga de -12 C. Por lo tanto al tocarse se cumple que</p> <p>A) pasan electrones de K hacia L. B) pasan electrones de L hacia K. C) pasan protones de L hacia K. D) por ser ambos negativos al tocarse no hay intercambio de cargas. E) al mismo tiempo pasan electrones y protones entre ambos cuerpos.</p> <p>Al ser cuerpos idénticos, si se tocan ocurrirá una distribución de la carga neta quedando ambos con igual carga eléctrica. Tendremos entonces: $-20 [C] + (- 12[C]) = - 32 [C]$ Dividimos en dos para determinar la carga de cada cuerpo quedando K y L con carga de - 16 [C].</p> <p>Podemos darnos cuenta que disminuyó la carga eléctrica negativa de K y aumentó la carga eléctrica negativa de L, por lo tanto K cedió electrones al cuerpo L.</p>	<p>6. Se tienen dos cuerpos idénticos cargados tal como se aprecia en la figura. El cuerpo A tiene carga neta de 20 C y el cuerpo B de -10 C entonces si los cuerpos se tocan y luego se separan es correcto decir que la carga neta</p>  <p>A) en cada uno será la misma que tenían antes de tocarse. B) en cada uno será de 15 C. C) en A será 10 C y en B será 0 C. D) en cada uno de ellos será de 5 C. E) en A será de -10 C y en B será de 20 C</p> <p>Al ser cuerpos idénticos, si se tocan ocurrirá una distribución de la carga neta quedando ambos con igual carga eléctrica. Tendremos entonces: $20 [C] + (- 10[C]) = 10 [C]$ Dividimos en dos para determinar la carga de cada cuerpo quedando A y B con carga de 5 [C].</p>

7. Una varilla se frota con un paño. A continuación, se toca con la varilla la esfera de un electroscopio en estado neutro, de modo que las láminas se separan. Se vuelve a frotar la varilla con el paño y se aproxima la varilla al electroscopio sin tocarlo. En esas condiciones las láminas del electroscopio deberían

A) mantenerse con la misma separación, independiente de la carga de la varilla.
 B) separarse más, solo si la carga de la varilla fuera negativa
 C) separarse más, independiente del signo de la carga de la varilla.
 D) separarse más, solo si la carga de la varilla fuera positiva.
 E) cerrarse más o separarse más, dependiendo del signo de la carga de la varilla.

Al frotar la varilla con un paño, esta queda electrizada. Luego, al tocar el electroscopio, este queda electrizado con carga eléctrica de igual signo. Cuando la varilla vuelve a ser frotada con el paño adquiere carga de igual signo que la primera vez que fue frotada debido a que es el mismo paño, con la misma tendencia de ceder o captar electrones que en un comienzo. Al acercarse al electroscopio las lamillas tenderán a separarse pues acercamos la varilla con carga de igual signo que el electroscopio.

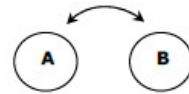
9. Respecto a los distintos tipos de materiales para conducir la electricidad es correcto afirmar que:

I. Un material que es buen conductor de la electricidad es el cobre.
 II. Un mal conductor de la electricidad es el vidrio.
 III. los materiales que son malos para la conducción de la electricidad se llaman aislantes.

A) Solo I
 B) Sólo II
 C) Sólo III
 D) Sólo I y II
 E) I, II y III

Debes recordar que los metales son buenos conductores de electricidad. Los materiales aislantes son aquellos donde los electrones no pueden circular libremente, son malos conductores. Ejemplo de materiales aislantes son los plásticos, la madera seca, el vidrio, entre otros.

8. Se tienen dos cuerpos neutros A y B. Se sacan de A una cantidad de electrones equivalente a -8 C , y se colocan en B. Por lo tanto es correcto que



- A) A y B, quedan con una carga de -4 C cada una.
 B) A queda con una carga de 8 C y B con una carga de -8 C .
 C) las cargas se reordenan en cada cuerpo y ambos quedan neutros.
 D) B queda cargada negativamente y A queda neutra.
 E) A queda cargada negativamente y B queda neutra.

A adquiere carga eléctrica positiva al momento de quitarle electrones:

$$Q_A = 0[C] - (-8[C])$$

$$Q_A = 8 [C]$$

B queda con carga eléctrica negativa igual a la que recibió, $-8 [C]$.

10. Una esfera tiene una carga neta de 12 C y otra esfera idéntica a la anterior tiene una carga neta de -4 C y las esferas están cerca la una de la otra, al respecto es correcto afirmar que

- I. ambas esferas se ejercen entre sí, fuerzas de igual magnitud.
 II. la esfera cargada positivamente ejerce una fuerza sobre la esfera cargada negativamente que es el cuádruplo de la fuerza que ejerce la esfera negativa sobre la carga positiva.
 III. si se tocaran entre sí, una de ellas queda neutra.
- A) Solo I.
 B) Solo II
 C) Solo III.
 D) Solo I y III.
 E) Solo II y III.

Ambas se ejercen fuerzas de igual magnitud (la cual se puede obtener con la ley de coulomb) pero de sentido contrarios. Por lo tanto la afirmación I es correcta y la II es falsa.

Si se tocan entre sí, quedarán con igual carga eléctrica.

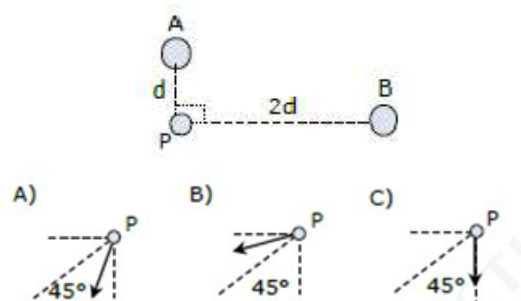
PARTE II: FUERZA ELÉCTRICA

11. Dos cargas eléctricas $-Q$ y Q están fijas en los puntos A y B, según lo muestra la siguiente figura. Una tercera carga positiva Q es abandonada en un punto del segmento AB, entonces, se puede afirmar que la carga Q .

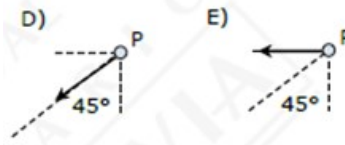


- A) permanecerá en reposo si se coloca en el medio del segmento AB
 B) se movería hacia la derecha si fuera colocada en el medio del segmento AB.
 C) se movería hacia la izquierda si fuera colocada a la derecha de B.
 D) se movería hacia la derecha si fuera colocada a la izquierda de A y muy cerca de allá.
 E) permanecería en reposo en cualquier posición sobre la recta AB.

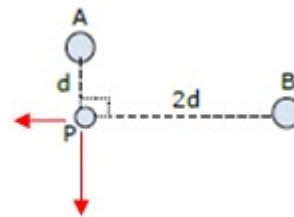
12. Se tienen dos cargas eléctricas, A y B, cuyas respectivas cargas son Q_0 y $2Q_0$. Las cargas están ordenadas como se muestra en la figura. La fuerza neta sobre la carga $3Q_0$ ubicada en el punto P, tendrá la dirección y sentido indicado por la flecha en:



Si se coloca la carga Q muy cerca de la carga , se moverá a la izquierda debido a la atracción que ejercerá la fuerza A sobre Q



Determinemos las fuerzas que ejercen la carga A y la carga B sobre la carga ubicada en P, estas se indican con los vectores de color rojo. Recuerda que el vector fuerza eléctrica tendrá mayor longitud, cuando la fuerza sea mayor y eso lo podemos determinar analizando las distancias, la fuerza será mayor entre aquellas cargas que estén más cerca. Además , las fuerzas eléctricas son de repulsión debido a que las cargas poseen carga de igual signo:



Ahora realizamos la suma vectorial para obtener el vector fuerza neta



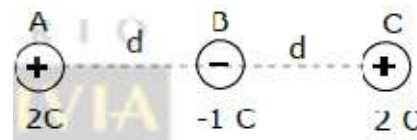
El vector que mejor representa este resultado es el indicado en la **alternativa C**

13. Dos cargas puntuales están separadas una distancia de 6 cm. La fuerza de atracción entre ellas es de 20 N. ¿ Que magnitud tendrá la fuerza de atracción si se aumenta la distancia a 12 cm? (en Newton)

- A) 20/9
- B) 1,25
- C) 2,5
- D) 5**
- E) 10

En este caso la distancia se duplico. Recuerda que la fuerza eléctrica es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia, por lo tanto, si esta se duplicó la fuerza eléctrica disminuye a la cuarta parte:
 $(20/4) [N]= 5 [N]$

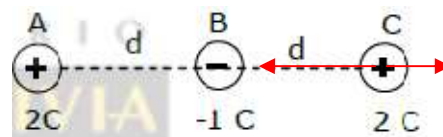
14. Se tienen tres cargas coplanares y colineales, separadas entre ellas por una distancia d, tal como se representa en la imagen. Las cargas respectivas para A, B y C son 2[C], -1 [C] y 2 [C].



La fuerza eléctrica resultante sobre el cuerpo C

- A) tiene dirección y sentido desde C hacia A.**
- B) tiene dirección y sentido desde C hacia la derecha.
- C) depende de la masa de A y B.
- D) es nula.
- E) depende exclusivamente de la carga en C.

Representemos los vectores fuerza eléctricas sobre la carga C, recordando que a mayor distancia , menor fuerza eléctrica:

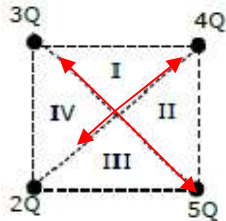


La fuerza que ejerce B sobre la carga C es mayor debido a que se encuentra más cerca, y esta fuerza tiene dirección la línea que une las cargas y sentido apuntando hacia A, es decir, desde C hacia A.

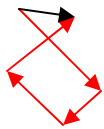
15. Se colocan cuatro cargas eléctricas positivas en los vértices de un cuadrado. Si sus magnitudes son las que se ven en la imagen, ¿en qué cuadrante se encontrará el vector fuerza eléctrica neta sobre una carga negativa ubicada en el centro del cuadrado?

- A) I
- B) II**
- C) III
- D) IV
- E) Depende de la magnitud de la carga negativa.

Con color rojo se representan los vectores fuerza eléctrica que ejerce cada carga sobre la carga negativa en el centro.



Realizamos la suma vectorial:



17. Ordene en forma creciente, de acuerdo a la magnitud de las fuerzas que se ejercen en cada caso:

- Caso 1:** Dos cargas puntuales de 1C cada una, separadas 1m
- Caso 2:** Dos masas puntuales de 1kg cada una, separadas 1m
- Caso 3:** Dos cargas puntuales de 1μC cada una, separadas 1 m
- A) 1-2-3
- B) 3-2-1
- C) 1-3-2
- D) 2-3-1**
- E) 3-1-2

Para desarrollar este ejercicio debes considerar la Ley de Coulomb:

$$F_e = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

y la ley de gravitación universal

$$F_g = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

16. Dos partículas de cargas eléctricas q y $\frac{q}{2}$ interactúan entre sí con una fuerza eléctrica de magnitud F_0 cuando se encuentran separadas una cierta distancia. ¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde a la magnitud de la fuerza eléctrica si dicha distancia se duplica?

- A) $\frac{F_0}{4}$**
- B) $\frac{F_0}{2}$
- C) F_0
- D) $2F_0$
- E) $4F_0$

Si la distancia se duplica, la fuerza disminuye a la cuarta parte.

18. Si la fuerza de atracción gravitacional entre la Tierra y la Luna es F , ¿qué debe suceder para que dicha fuerza disminuya a la mitad?

- I. Duplicar la masa de la Tierra y aumentar la distancia entre la Tierra y la luna al doble.
- II. Disminuir la distancia entre la Tierra y la Luna a la mitad
- III. Aumentar al doble la distancia entre la Tierra y la Luna, disminuir la masa de la Tierra a la mitad y aumentar la masa de la luna al doble.

Es(son) correcta(s):

- A) solo I**
- B) solo II
- C) Solo I y II
- D) solo II y III
- E) I, II y III

la ley de gravitación universal

$$F_g = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

- I. Quedaría la relación $2/4F = F/2$
- II. Al disminuir la distancia entre la tierra y la luna, la fuerza aumenta. Por lo tanto la afirmación II es incorrecta.
- III. Quedaría la relación $F/4$