

GUÍA DE ELECTROSTÁTICA

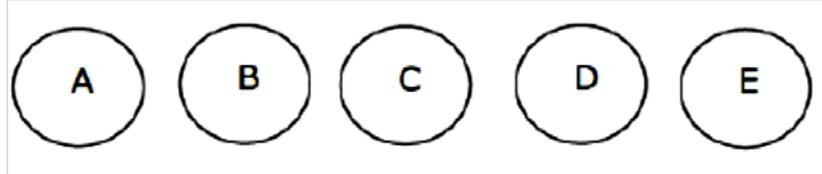
I. SELECCIÓN MÚLTIPLE Y ÚNICA. Encierre con un círculo, la letra de la alternativa correcta.

1. Una esfera conductora cargada positivamente baja por un plano inclinado, el cual está hecho de material aislante, al llegar abajo golpea a un cuerpo metálico neutro de mayores dimensiones que la esfera. Es correcto decir que después del choque

- A) ambos quedan cargados positivamente y con igual carga neta.
- B) uno de ellos queda negativo y el otro positivo.
- C) ambos cuerpos quedan neutros.
- D) continúan viajando juntos manteniéndose unidos.
- E) la carga neta en cada uno de ellos es positiva y de distinta magnitud de carga.

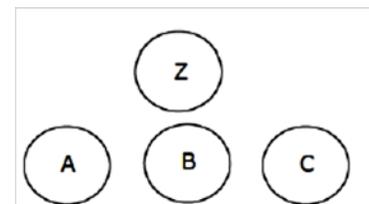
2. Se tienen 4 esferas idénticas A, B, C y D, inicialmente A tiene carga de 40 [C], B tiene carga de -20 [C], C tiene carga de 10 [C] y D está neutro, entonces si A toca B y luego B toca a C y finalmente C toca a D, la carga neta con la que queda

- A) A es 20 C.
- B) B es 15 C.
- C) B es 5 C.
- D) D es -2,5 C.
- E) C es 5 C.



3. Un cuerpo Z con carga neta de 10 [C] toca una vez al cuerpo A y luego se aleja. Al cuerpo Z se lo vuelve a su estado inicial es decir de 10 [C] y hecho esto se usa para tocar a B dos veces y luego se aleja, a Z se lo vuelve a su estado inicial y esta vez toca a C tres veces y luego se aleja. Después de toda esta operación y considerando que inicialmente A, B y C estaban neutros y que son idénticos, es correcto afirmar que

- A) la carga en C es el triple de la carga en A.
- B) la carga en A, en B y en C es de igual signo y magnitud.
- C) la carga neta en A es mayor que la carga neta en B y en C.
- D) A, B y C todos quedaron con carga neta de 10 C.
- E) la carga neta en B más la carga neta en A es igual a la carga neta en C.

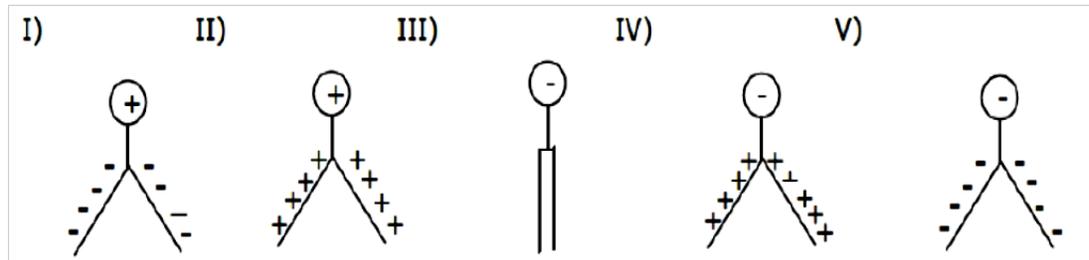


4. Hay 5 esferas con carga neta distinta de cero, se sabe que A repele a E, B se atrae con D y que C está neutro. Se realiza lo siguiente, el cuerpo C toca a B y después de esto se observa que se atrae con E, entonces si D tiene carga positiva es correcto decir que

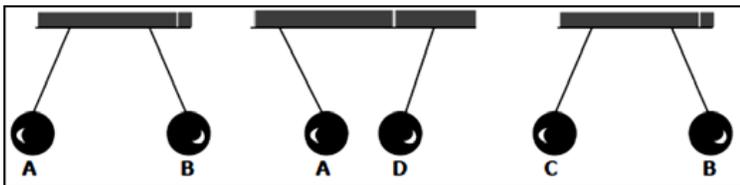
- A) A es negativa.
- B) B es negativa.
- C) E es negativa.
- D) C es positivo.
- E) de los cinco cuerpos 3 son negativos.

5. Con un paño de género se frota una pedazo de vidrio, después de esto se sabe que el vidrio tocó tierra y que subieron electrones hacia el. El paño después tocó un electroscopio que estaba neutro, el cual después de ser tocado se aprecia como el que se muestra en

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V



6. Sólo se sabe que la carga de (A) es positiva y que los demás están cargados. Sus interacciones se muestran a continuación.



De esto se puede concluir que

- I) A y B tienen carga positiva.
- II) A y C tienen carga positiva.
- III) A y D tienen carga positiva.
- IV) Si D y C se aproximan, habría atracción.

Es (son) verdadera(s)

- A) Sólo I y II
- B) Sólo II y IV
- C) Sólo I, II y IV
- D) I, II, III y IV
- E) Todas son falsas

7. Dos esferas conductoras de **distintos** radios están cargadas con valores de -10 mCb y $+2 \text{ mCb}$. Si se conectan y después de alcanzado el equilibrio se desconectan, las cargas con las que **no** puede quedar cada una de ellas son (en mCb).

- A) -1 y -7
- B) -2 y -6
- C) -3 y -5
- D) $-3, 5$ y $-4,5$
- E) -4 y -4

8. Dos cargas q_1 y q_2 están separadas a una distancia r . Si sus valores son $q_1 = q$ y $q_2 = q$ entonces la **fuerza** que experimenta q_1

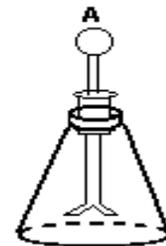
- A) es igual a la que experimenta q_2 .
- B) mide lo mismo que la experimentada por q_2 , con igual dirección y sentido.
- C) no mide lo mismo que la experimentada por q_2 y tiene igual dirección y sentido contrario.
- D) mide lo mismo que la experimentada por q_2 , con igual dirección y sentido contrario.
- E) mide lo mismo que la experimentada por q_2 y actúa en dirección distinta.

9. Una carga q_1 está situada a la distancia r de otra carga q_2 . ¿Qué sucede con la fuerza de acción entre ellas si una de las cargas se hace 9 veces mayor y la otra se reduce a la tercera parte?

- A) Aumenta el doble
- B) Se reduce el triple
- C) Aumenta el triple
- D) Se reduce a la mitad
- E) Queda igual

10. La figura representa un electroscopio de láminas metálicas cargado positivamente. Tocando con el dedo la esfera A, se observa que sus láminas:

- A) Se cierran, pues el electroscopio recibe electrones
- B) Se cierran, pues el electroscopio cede electrones
- C) Se abren más, pues el electroscopio recibe electrones
- D) Se abren más, pues el electroscopio cede electrones
- E) Permanecen inalteradas, pues intercambian electrones con el dedo



11. Se dispone de una varilla de vidrio, un paño de lana y dos pequeñas esferas conductoras A y B apoyadas en soportes aislados, todos eléctricamente neutros. Se frota la varilla de vidrio con el paño de lana; seguidamente se coloca la varilla de vidrio en contacto con la esfera A y el paño con la esfera B. Después de esas operaciones.

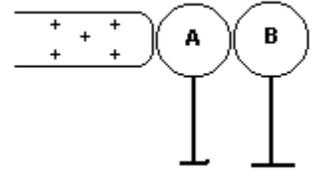
- A) El paño de lana y varilla de vidrio están neutros
- B) El paño de lana atraerá a la esfera A
- C) Las esferas A y B continuarán neutras
- D) La varilla de vidrio repelerá a la esfera B
- E) Las esferas A y B se repelerán

12. No es posible electrizar una varilla metálica sujetándola con la mano porque:

- A) La barra metálica es aislante y el cuerpo humano es un buen conductor
- B) La barra metálica es conductora y el cuerpo humano es aislante
- C) Tanto la barra metálica como el cuerpo humano son buenos conductores
- D) La barra metálica es conductora y el cuerpo humano, semiconductor
- E) Tanto la barra metálica como el cuerpo humano son buenos aislantes

13. Dos esferas conductoras, A y B, están premunidas de astas soportes verticales aislantes. Las dos esferas están descargadas y en contacto. Se aproxima (sin tocar) a la esfera A un cuerpo cargado positivamente. Es correcto afirmar que:

- A) Sólo la esfera A se carga
- B) Sólo la esfera B se carga
- C) La esfera A se cargará negativamente y la esfera B, positivamente
- D) Las dos esferas se cargan con cargas positivas
- E) Las dos esferas se cargan con cargas negativas

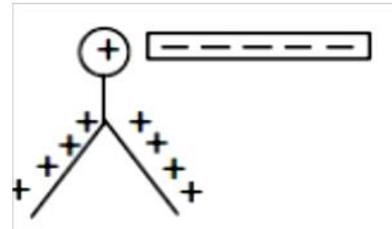


14. Suponga que se tienen dos cuerpos J y K, donde J contiene 100 neutrones, 100 protones y 100 electrones, y un cuerpo K que contiene 1000 neutrones, 1000 protones y 900 electrones. Respecto de las cargas netas de J y K es correcto decir que son, respectivamente, iguales a

- A) 0 C y $1,6 \cdot 10^{-17}$ C
- B) $1,0 \cdot 10^{-17}$ C y 0 C
- C) 0 C y 0 C
- D) $1,6 \cdot 10^{-17}$ C y $-1,6 \cdot 10^{-17}$ C
- E) 0 C y $-1,6 \cdot 10^{-16}$ C

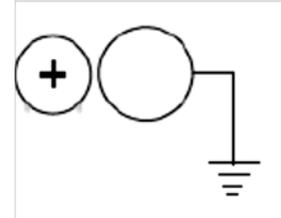
15. Una barra con carga neta negativa se aproxima a un electroscopio de hojas con carga neta positiva, en relación a esto es correcto que

- A) si toca al electroscopio ambos cuerpos se neutralizarán.
- B) si no toca al electroscopio entonces las laminas de este se aproximan un poco entre sí.
- C) si toca al electroscopio las láminas quedarán con carga neta positiva y la esfera con carga neta negativa.
- D) si no toca al electroscopio las láminas se separan un poco más.
- E) si toca al electroscopio este quedará cargado negativamente y la barra con carga neta positiva.



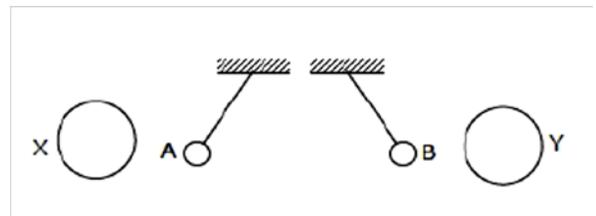
16. Un cuerpo neutro está conectado a Tierra y al acercarle sin tocarlo otro cuerpo con carga neta positiva y después alejarlo, hará que el cuerpo neutro

- 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.



17. Los péndulos neutros que muestra la figura están unidos al techo, mediante hilos aislantes, dos cuerpos X e Y se acercan a ellos sin tocarlos, tal como se aprecia en la figura. Para que los péndulos hayan alcanzado la posición que muestra la figura, la única que no es correcta es la que dice

- A) X e Y ambos estén con carga negativa.
- B) X esté con carga positiva e Y con carga negativa.
- C) X e Y ambos estén con carga neta positiva.
- D) X puede estar con carga negativa o positiva e Y puede estar con carga negativa o positiva.
- E) no es posible que ocurra tal situación.



18. Un cuerpo A, por acción de su carga eléctrica, se repele con otro cuerpo B de carga positiva. Si el cuerpo A carga con el método inductivo un tercer cuerpo C, neutro, la carga que éste adquiera es

- A) positiva.
- B) negativa.
- C) neutra.
- D) igual en magnitud a la de B.
- E) igual en magnitud a la de A.

19. Tres cuerpos conductores pueden cargarse eléctricamente. Si se acercan los tres cuerpos, sin tocarse, se observa que cada uno de ellos atrae a cada uno de los otros dos. Entonces, se puede afirmar que

- I) uno de los cuerpos está cargado, con carga positiva.
- II) dos de los cuerpos están cargados.
- III) los tres cuerpos están cargados con igual signo de carga.

Es (son) correcta(s)

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) solo I y II.
- E) solo I y III.

20. Una varilla cargada negativamente se acerca a un recipiente con cenizas. Se observa que varias partículas de ceniza saltan adhiriéndose a la varilla y que luego estas vuelven a saltar desde la varilla. Entonces, podemos asegurar que las partículas de ceniza

- I) estaban cargadas negativamente en el recipiente.
- II) se polarizaron cuando la varilla se acercó.
- III) que saltaron desde la varilla se cargaron negativamente.

Es (son) correcta(s)

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) solo I y III.
- E) solo II y III.

21. Los objetos X, Y, Z y W se encuentran aislados y cargados eléctricamente. Se observa que X se atrae con Y; Y se atrae con Z; Z se repele con W. Si Z tiene carga negativa, entonces

- A) los cuatro objetos están cargados negativamente.
- B) hay tres objetos cargados negativamente y uno positivamente.
- C) dos de los objetos están cargados negativamente y dos positivamente.
- D) tres de los objetos están cargados positivamente y uno negativamente.
- E) los cuatro objetos están cargados positivamente.

22. Se tienen tres esferas metálicas (X, Y, Z) de igual radio, aisladas eléctricamente. Inicialmente las esferas X e Y tienen la misma carga Q y Z se encuentra descargada. Se colocan en contacto X con Z y luego se separan. A continuación se colocan en contacto Y con Z y luego se separan. Finalmente se colocan en contacto X con Y para luego separarse. La carga eléctrica con que queda la esfera X al final del proceso es

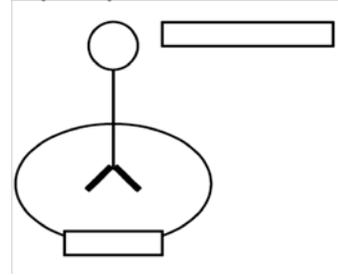
- A) $Q/3$
- B) $Q/2$
- C) $5Q/8$
- D) $4Q/5$
- E) $5Q/6$

23. Dos esferas conductoras A y B, de igual radio, con cargas de distinto signo pero de magnitud $5C_b$, aisladas eléctricamente, se colocan en contacto. Una vez alcanzado el equilibrio

- A) la esfera A queda con $+10C_b$ y la B queda descargada.
- B) ambas esferas quedan descargadas.
- C) la esfera A queda descargada y la B queda con $+5C_b$.
- D) ambas esferas quedan con la misma carga que tenían al principio.
- E) la esfera A queda con $+2,5C_b$ y la B queda con $-2,5C_b$.

24. Al extremo superior de un electroscopio descargado (esfera) se le acerca, sin tocarlo, un cuerpo cargado positivamente. Las láminas del electroscopio se abren porque

- A) El electroscopio se carga negativamente.
- B) El electroscopio se carga positivamente.
- C) Se induce en las láminas carga negativa.
- D) Se induce en las láminas carga positiva.
- E) Una de ellas se carga positivamente y la otra se carga negativamente.



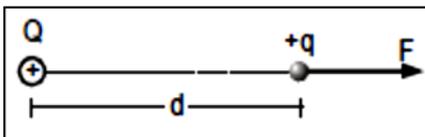
II. PREGUNTAS DE DESARROLLO.

1.- Dos esferas A y B están en el vacío separadas por una distancia de 2 cm. Tienen cargas eléctricas de $q_A = +6 \text{ stC}$ y $q_B = -16 \text{ stC}$. Una esfera C en estado neutro, primero toca a la esfera A y después a B. Si la esfera C después de tocar a B se separa del sistema, Calcular:

a) La carga final de esferas A, B y C

b) La fuerza eléctrica con que se accionan las cargas de A y B.

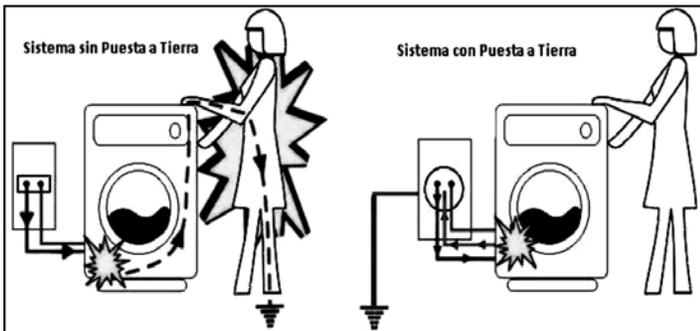
2.- Dos partículas electrizadas con cantidad de carga Q y q se encuentran separadas una distancia "d", se repelen mutuamente con una fuerza de de módulo 100 N. Si duplicamos la cantidad de carga de una, triplicamos la cantidad de carga de la otra y reducimos la distancia a la mitad, determine el módulo de la nueva fuerza de repulsión.



3.- La figura representa un sistema compuesto de dos pelotas de ping pong, unidas mediante un hilo aislante delgado. Inicialmente las pelotas se encontraban eléctricamente neutras, se agregaron $+10 \text{ Std Coulomb}$ y -18 Std Coulomb , respectivamente y se separan una distancia de 4 cm.
¿Cuál es el módulo (intensidad) de la fuerza electrostática resultante entre las dos pelotas?
(4 puntos)



4. Explique eléctricamente las siguientes situaciones (4 puntos)
a)



b)



5. Si: $Q_1=8 \cdot 10^{-8}\text{C}$; $Q_2=-5 \cdot 10^{-8}\text{C}$. Hallar la intensidad de campo eléctrico resultante en el punto "P"
(4puntos)

