



## GUÍA DE APRENDIZAJE N°2

### Física Cuarto año medio

#### "Métodos de electrización de la materia y ley de Coulomb"

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

<b>OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE:</b>	Aplicar los métodos de electrización de la materia y a la ley de Coulomb en la resolución de la guía.
<b>TEMA DEL TRABAJO:</b>	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). Campo eléctrico

#### • INSTRUCCIONES GENERALES:

- 1.- Utilizar como **material de apoyo el texto de estudio entregado el año pasado**, considerando los contenidos desde: **la ley de Coulomb hasta campo eléctrico**.
- 2.- Cada estudiante debe desarrollar la guía incluyendo el desarrollo de cada problema
- 3.- Las respuestas a las preguntas abiertas deben desarrollarse cuidando la argumentación, redacción y ortografía.
- 4.- Puede utilizar los tutoriales de Youtube para reforzar los conceptos y la conversión de unidades.

**I ITEM SELECCIÓN MÚLTIPLE:** ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA ALTERNATIVA QUE CONSIDERES CORRECTA. NO SE ADMITEN BORRONES Y/O CORRECCIONES PORQUE ANULARÁN LA RESPUESTA. UTILIZA SOLO LAPIZ A PASTA (AZUL O NEGRO). INCLUYA EL DESARROLLO DONDE CORRESPONDA. (1punto c/u)

**01.- A continuación se presentan 5 afirmaciones referentes a atracciones y repulsiones eléctricas entre cuerpos. Indica la única verdadera:**

- A) un cuerpo con carga positiva y un cuerpo en estado neutro pueden atraerse.
- B) un cuerpo con carga positiva y un cuerpo en estado neutro pueden repelerse.
- C) un cuerpo con carga negativa y uno con carga positiva pueden repelerse.
- D) dos cuerpos en estado neutro pueden atraerse.
- E) dos cuerpos que tienen carga eléctrica siempre se atraen.

**02.- Dos esferas metálicas M y N son iguales entre sí. M se encuentra conectada a tierra mediante un cable metálico. N tiene inicialmente una carga +q. Si M y N se tocan entre sí y luego se separan,**

- A) ambas esferas quedan descargadas.
- B) cada esfera queda con una carga  $+q/2$ .
- C) M queda con carga  $-q$  y N queda con carga  $+q$ .
- D) M queda con carga  $+q$  y N queda con carga  $-q$ .
- E) ambas esferas quedan con carga eléctrica positiva.

**03.- En una fiesta de cumpleaños hay un niño que está jugando con un globo, de repente se apoya en una pared y el globo se adhiere a ella. Lo más probable es:**

- A) que el globo tiene carga eléctrica que adquirió por frotamiento.
- B) que el globo tiene carga eléctrica que adquirió por contacto.
- C) que el globo tiene carga eléctrica que adquirió por inducción.
- D) que el globo se encuentre neutro eléctricamente.
- E) que el globo y la pared tengan cargas de distinto signo.

**04.- ¿Qué método de electrización requiere de dos cuerpos inicialmente neutros eléctricamente?**

- A) frotamiento.
- B) contacto.
- C) inducción.
- D) electrización pasiva.
- E) todos los anteriores.

**05.- Para que un cuerpo se pueda cargar eléctricamente es más favorable que sea:**

- A) Buen conductor de la electricidad.
- B) Regular conductor de la electricidad.
- C) Mal conductor de la electricidad.
- D) No conductor de la electricidad.
- E) Da lo mismo como sea el cuerpo.

**06.- Un cuerpo que está cargado eléctricamente al ponerlo en contacto con tierra se descarga y queda neutro. Entonces se puede afirmar que:**

- A) si el cuerpo es no conductor se descarga más rápido.
- B) si el cuerpo es conductor se descarga más rápido.
- C) en ambos casos se descarga igual de rápido.
- D) dependerá de la cantidad de carga que tenga.
- E) si está con carga positiva se descarga más lentamente.

**07.- Una carga  $q_1 = 20 \text{ C}$  y otra  $q_2 = 40 \text{ C}$  están separadas 1 m. La carga  $q_1$  ejerce una fuerza eléctrica ( $F_{12}$ ) sobre  $q_2$  y  $q_2$  una fuerza eléctrica ( $F_{21}$ ) sobre  $q_1$ . Se puede afirmar que:**

- A)  $F_{12} > F_{21}$ .
- B)  $F_{12} < F_{21}$ .
- C)  $F_{12} = F_{21}$ .
- D)  $F_{12} = 2F_{21}$ .
- E)  $2F_{12} = F_{21}$ .

**08.- El planteamiento que hizo Charles Coulomb sobre la fuerza eléctrica fue más o menos así: “La magnitud de cada una de las fuerzas eléctricas con que interactúan dos cargas puntuales es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa.” Lo anterior se puede escribir en forma matemática como:**

- A)  $F = Qq/r$ .
- B)  $F = kQq/r$ .
- C)  $F = Qq/r^2$ .
- D)  $F = kQq/r^2$ .
- E) Ninguna de las anteriores.

**09.- Una fuerza eléctrica es:**

- A) un escalar, por lo tanto solo se debe señalar su magnitud y unidad de medida.
- B) un escalar, por lo tanto solo se debe señalar su magnitud.
- C) un vector, por lo tanto solo se debe señalar su dirección.
- D) un vector, por lo tanto solo se debe señalar su sentido y su dirección.
- E) un vector, por lo tanto solo se debe señalar su magnitud, dirección y sentido.

**10.- La fuerza eléctrica y la fuerza gravitacional entre dos electrones separados cierta distancia tienen como particularidad el que:**

- A) la fuerza gravitacional es muchísimo mayor que la eléctrica.
- B) la fuerza gravitacional es ligeramente mayor que la eléctrica.
- C) la fuerza eléctrica y la gravitacional son aproximadamente iguales.
- D) la fuerza eléctrica es ligeramente mayor que la gravitacional.
- E) la fuerza eléctrica es muchísimo mayor que la gravitacional.

**11.- Si se frota un trozo de lana con una regla de plástico y luego se acerca la regla a un pequeño trozo de papel, se observa que la regla se ha cargado eléctricamente y atrae al trozo de papel. Si llamamos  $F$  a la magnitud de la fuerza que la regla ejerce sobre el trozo de papel, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?:**

- A) el trozo de papel atrae a la regla con una fuerza igual a  $F$ .
- B) el trozo de papel atrae a la regla con una fuerza diferente a  $F$ .
- C) el trozo de papel no ejerce ninguna fuerza sobre la regla.
- D) el trozo de papel repele a la regla con una fuerza igual a  $F$ .
- E) el trozo de papel repele a la regla con una fuerza diferente a  $F$ .

**12.- Se tienen una carga de  $20 \mu\text{C}$  y otra de  $10 \mu\text{C}$  separadas 1 metro. La magnitud de la fuerza que actúa entre ellas es ( $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ ;  $1 \mu\text{C} = 10^{-6}\text{C}$ ):**

- A) 180 N.
- B) 18 N.
- C) 1,8 N.
- D) 0,18 N.
- E) 0,018 N.

**13.- Dos cargas,  $q_1$  y  $q_2$ , separadas una distancia  $R$  interactúan con una fuerza  $F$ . Si de repente cada una de las cargas se duplica. ¿Cómo debe modificarse  $R$  para que la fuerza de interacción entre las cargas permanezca igual?:**

- A) disminuyendo a la cuarta parte.
- B) disminuyendo a la mitad.
- C) no requiere modificaciones.
- D) aumentando al doble.
- E) aumentando a su cuádruplo.

14.- Dos cargas,  $q_1$  y  $q_2$ , están separadas una distancia  $r$ , con  $q_1$  a la izquierda y  $q_2$  a la derecha. Si se coloca una tercera carga  $q_3$  y se observa que esta queda en equilibrio. Se puede afirmar que se ubica en:

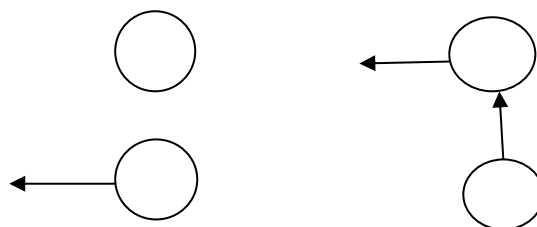
- A) en el punto medio del trazo que une a  $q_1$  y  $q_2$  si ambas son iguales.
- B) en el punto medio del trazo que une a  $q_1$  y  $q_2$  si  $q_1$  es positiva y  $q_2$  es negativa.
- C) a la izquierda de  $q_1$  si  $q_1$  es negativa y  $q_2$  es positiva.
- D) a la derecha de  $q_2$  si  $q_1$  es positiva y  $q_2$  es negativa.
- E) a la izquierda de  $q_1$  si  $q_1$  es negativa,  $q_2$  es positiva y  $q_3$  es neutra.

15.- Dos cargas,  $q_1$  igual a  $q_2$ , están separadas 2 m e interactúan con una fuerza de 2 N. Si se les separa a 4 m, la fuerza con que interactuarán será:

- A) 4 N.
- B) 2 N.
- C) 1 N.
- D) 0,5 N.
- E) 0,25 N.

16.- La figura ilustra algunas fuerzas eléctricas entre cuatro partículas cargadas, donde  $F_{12}$  significa la fuerza de  $q_1$  sobre  $q_2$ . Si las fuerzas son como se muestran, y la carga  $q_1$  es negativa, entonces:

- A)  $q_2$  es negativa.
- B)  $q_3$  es positiva.
- C)  $q_4$  es positiva.
- D)  $q_4$  es negativa.
- E)  $q_3$  es neutra.



17.- Campo eléctrico es toda región donde:

- A) hay vacío.
- B) no hay vacío.
- C) se producen fenómenos eléctricos.
- D) hay circuitos eléctricos.
- E) existen cargas eléctricas.

18.- La intensidad en un punto de un campo eléctrico, si al colocar la carga de  $48 \mu\text{C}$  en él, el campo actúa con la fuerza de 1,6 N, es:

- A) 300.000 N/C.
- B)  $10^5/3$  N/C.
- C) 30.000 N/C.
- D)  $10^4$  N/C.
- E) 0,000033 N/C.

19.- Para determinar la magnitud del campo eléctrico en un punto, se mide la magnitud  $F$  de la fuerza eléctrica que actúa sobre una partícula con carga  $Q$  colocada en dicho punto, obteniéndose el valor  $E$ . Si se hubiera utilizado una partícula con carga  $4Q$ , la magnitud del campo eléctrico, habría sido:

- A)  $E/4$ .
- B)  $E/2$ .
- C)  $E$ .
- D)  $2E$ .
- E)  $4E$ .

**20.- El campo eléctrico producido por dos cargas de igual valor y distintos signos, en el punto medio entre ambas es:**

- A) nulo.
- B) no nulo y apuntando hacia la carga negativa.
- C) no nulo y apuntando hacia la carga positiva.
- D) igual al que existe en cada una de las cargas.
- E) no nula y apuntando perpendicularmente a la línea que une las cargas.

**21.- En la intensidad del campo eléctrico, si la carga que genera el campo se aumenta al doble y la distancia también, entonces la intensidad:**

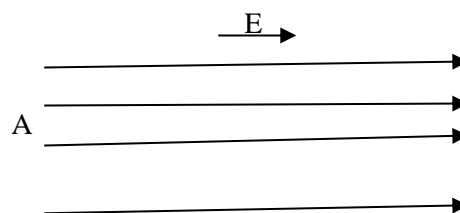
- A) disminuye a la mitad.
- B) se mantiene.
- C) aumenta al doble.
- D) se cuadruplica.
- E) se triplica.

**22.- La intensidad de campo eléctrico tiende a disminuir en un lugar donde:**

- A) las líneas de fuerza convergen.
- B) las líneas de fuerza divergen.
- C) las líneas de fuerza se acercan entre sí.
- D) las líneas de fuerza se cruzan.
- E) las líneas de fuerza están igualmente distanciadas.

**23.- Un campo eléctrico E se dirige de A hacia B, tal como se indica en la figura. Lo más probable es que en:**

- A) A haya una carga puntual positiva y en B una puntual negativa.
- B) A haya una carga puntual negativa y en B una puntual positiva.
- C) A haya una placa positiva y en B una placa negativa.
- D) A haya una placa negativa y en B una placa positiva.
- B
- E) Falta información.



**24.- Se tiene una carga de  $20 \mu\text{C}$ . La intensidad de su campo eléctrico a 2 m de ella, es:**

- A) 45.000 N/C.
- B)  $4,5 \times 10^{10}$  N/C.
- C) 90.000 N/C.
- D)  $9 \times 10^{10}$  N/C.
- E)  $5 \times 10^{-6}$  N/C.

**25.- Una carga de 8 C se coloca en una zona donde el campo eléctrico mide 200 N/C. La fuerza que recibe la carga es:**

- A) 1.600 N en la dirección del campo.
- B) 1.600 N en dirección contraria al campo.
- C) 25 N en la dirección del campo.
- D) 25 N en dirección opuesta al campo.
- E) 0,0016 N en la dirección del campo.

**SELECCIÓN MÚLTIPLE:** ENCIERRA EN UN CÍRCULO LA ALTERNATIVA QUE CONSIDERES CORRECTA. NO SE ADMITEN BORRONES Y/O CORRECCIONES PORQUE ANULARAN LA RESPUESTA. UTILIZA SOLO LAPIZ A PASTA (AZUL O NEGRO). INCLUYA EL DESARROLLO DONDE CORRESPONDA. (2 puntos c/u)

26.- Un cuerpo A atrae a uno B y éste a uno C. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones puede(n) ser cierta(s)?, respecto a las cargas eléctricas de los cuerpos.

- I. A y B del mismo tipo y diferente a la de C
- II. C distinta de B o C neutro con B no neutro
- III. A igual a C y B neutro

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

27.- Instrumentos para detectar si un cuerpo está o no está cargado eléctricamente es (son):

- I. Electroscopio.
- II. Péndulo eléctrico.
- III. Osciloscopio.

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

28.- Una niña se para arriba de una plataforma aislada y toca con su mano la esfera de un generador de Van Der Graff. Al hacer esto los pelos de su cabeza se “erizan”. Esto se debe a que:

- I. carga eléctrica del generador pasa a su cuerpo.
- II. los pelos se cargan con igual tipo de carga y por eso se repelen.
- III. los pelos son muy buenos conductores de la electricidad.

- A) sólo I
- B) sólo II
- C) sólo III
- D) sólo I y II
- E) I, II y III



29.- De la fuerza eléctrica entre un electrón y un protón separados una distancia  $d$ , se observa que:

- I. Es una fuerza de repulsión
- II. Es una fuerza de atracción
- III. Se anula la fuerza

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo I y II.

E) sólo II y III.

**30.- Dos cargas iguales están separadas 1 m. Una tercera carga, de signo contrario, se coloca en el punto medio en el trazo que une las cargas anteriores. La fuerza que actúa sobre la tercera carga es:**

- I. hacia su izquierda**
- II. hacia su derecha**
- III. nula**

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) ninguna de las anteriores.
- E) falta información.

**31.- Respecto a los tipos de fuerza eléctrica entre dos cuerpos:**

- I. si son de igual tipo de carga se repelen**
- II. si son de distinto tipo de carga se atraen**
- III. si uno está cargado y el otro está neutro hay atracción.**

**De las afirmaciones anteriores es (son) verdadera (s):**

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

**32.- La Ley de Coulomb se refiere a la fuerza electrostática entre dos cargas eléctricas. El que sea electrostática se refiere a que:**

- I. se manifiesta en dos cargas que están en reposo.**
- II. se manifiesta en dos cargas que están en movimiento.**
- III. se manifiesta en dos cargas no importando si se mueven o no.**

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

**33.- ¿Cuál (es) de las afirmaciones siguientes, referentes a la representación de un campo eléctrico mediante líneas de fuerza, es (son) verdadera (s)?:**

- I. la intensidad de campo eléctrico es mayor en aquellas zonas en que las líneas de fuerza están más juntas entre sí.**
- II. las líneas de fuerza nacen de una carga negativa y terminan en una carga positiva.**
- III. la dirección del vector E en un punto es tangente a la línea de fuerza que pasa por ese punto.**

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

**34.- Un protón se lanza en la dirección y sentido contrario de un campo eléctrico formado entre dos placas paralelas. Respecto a la trayectoria inicial del protón:**

- I. sigue en línea recta, acelerando.**
- II. sigue en línea recta, retardando.**
- III. se desvía.**

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

**35.- En una experiencia de laboratorio 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. La parte superior del electroscopio queda positiva.**
- II. Una laminilla del electroscopio queda positiva y la otra negativa**
- III. Ambas laminillas quedan positivas.**

**De las afirmaciones anteriores, ¿cuál(es) es (son) correcta(s)?**

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) Ninguna de ellas.