



GUÍA DE APRENDIZAJE N°2

Física Cuarto año medio

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

NOMBRE:..... CURSO:

OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE:	Aplicar los métodos de electrización de la materia y a la ley de Coulomb en la resolución de la guía.
TEMA DEL TRABAJO:	Métodos de electrización de la materia y ley de Coulomb.
ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:	Desarrollar guía de trabajo individual.
MECANISMO DE EVALUACIÓN AL REGRESAR A CLASES:	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 ANULARAN 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:

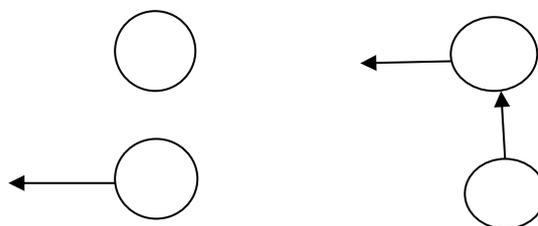
- A) en el punto medio del trazo que une a q_1 y q_2 si ambas son iguales.
- B) en el punto medio del trazo que une a q_1 y q_2 si q_1 es positiva y q_2 es negativa.
- C) a la izquierda de q_1 si q_1 es negativa y q_2 es positiva.
- D) a la derecha de q_2 si q_1 es positiva y q_2 es negativa.
- E) a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

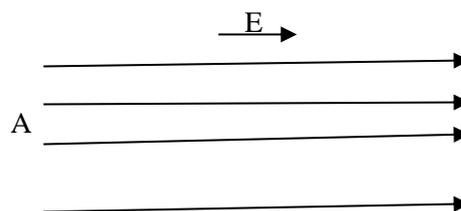
- A) disminuye a la mitad.
- B) se mantiene.
- C) aumenta al doble.
- D) se cuadruplica.
- E) se triplica.

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) 9×10^{10} N/C.
- E) 5×10^{-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.