



ACADEMIA PRE UNIVERSITARIA PREMIUM

¡La clave para tu ingreso!

R.D.R. 9484

Curso: Física

Ciclo PREU - Primavera 2020

PRÁCTICA N° 09

ELECTROSTÁTICA

1. Calcular la carga eléctrica, de un cuerpo que posee 2.10^{21} electrones en defecto.

- a) +32 C b) -32 C
c) +160 C d) -320 C e) +320 C

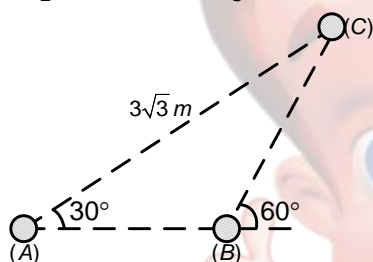
2. Se tiene un pequeño cuerpo con una carga de -4.10^{-9} C. calcular el número de electrones que posee.

- a) 25.10^9 b) 40.10^{10}
c) 5.10^9 d) $6,4.10^9$ e) 4.10^{10}

3. Encontrar la fuerza eléctrica resultante que actúa sobre la esfera ubicada en (B) si:

$$q_A = -125 \mu\text{C}; q_B = +40 \mu\text{C}; q_C = +75 \mu\text{C}$$

- a) 3 N
b) 5 N
c) 7 N
d) 9 N
e) 12 N



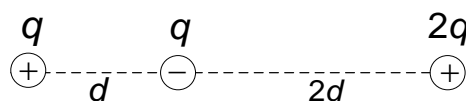
4. Dos esferas conductoras de radios iguales (mucho menores de 3 cm) y con cargas de $+8.10^{-9}$ C y -40.10^{-9} C, respectivamente se ponen en contacto y posteriormente se les separa 3 cm. La fuerza, en Newton que actúa después sobre cada una de ellas es: ($k = 9.10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2$)

- a) 256.10^{-5} b) 400.10^{-5}
c) 125.10^{-5} d) 256.10^5 e) 400.10^5

5. Dos partículas electrizadas con cantidades de carga $50 \mu\text{C}$ y $-18 \mu\text{C}$ se ubican en las posiciones (1;6) y (5;6), respectivamente. Determine la posición $\vec{r} = (x; y)$ de una partícula electrizada, de modo que se mantenga en reposo (desprecie efectos gravitatorios).

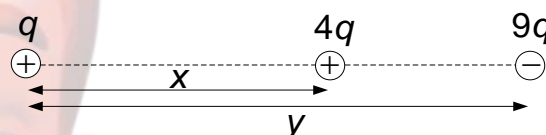
- a) (6;6) b) (7;6)
c) (11;6) d) (13;6) e) (18;6)

6. Calcular la fuerza resultante sobre la carga central.



- a) $K \frac{3q^2}{2d^2}$ b) $K \frac{q^2}{2d^2}$
c) $K \frac{2q^2}{3d^2}$ d) $K \frac{q^2}{d^2}$ e) $K \frac{2q^2}{2d^2}$

7. Encontrar la relación $\frac{x}{y}$ para que la carga "q" se mantenga en equilibrio.



- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$
c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{2}{5}$ e) $\frac{4}{9}$

8. En una cierta zona donde existe un campo eléctrico uniforme vertical y hacia arriba se lanza hacia abajo en forma vertical una carga puntual de 20 g y 0,04 C con una rapidez de 10 m/s, deteniéndose luego de recorrer 50 cm. Hallar la intensidad del campo eléctrico. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 55 N/C b) 100 N/C
c) 20 N/C d) 150 N/C e) 85 N/C

9. Una esfera de 2 g y 2.10^{-6} C gira en un plano vertical atada a una cuerda de 90 cm de longitud. En el centro de giro, se encuentra otra carga idéntica; ¿cuál es la velocidad tangencial mínima que hay que comunicarle a la primera esfera en la posición donde la tensión sea máxima para que pueda dar una vuelta completa? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 1 m/s b) 2 m/s
c) 3 m/s d) 4 m/s e) 5 m/s

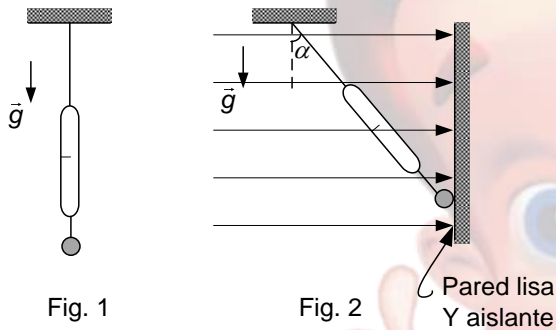
10. En un campo eléctrico una carga de 0,01 C es transportada por un agente externo del punto "A" al punto "B" realizando un trabajo de 30 J mientras la carga aumentó su energía cinética en 20 J. Si el potencial de "A" es -300 V, halle el potencial eléctrico del punto "B"

- a) 700 V b) -700 V
c) 1300 V d) -1300 V e) -1000 V

11. Determinar la velocidad que adquiere una esfera conductora de 0,5 gramos de masa y 10^{-4} Coulomb de carga eléctrica; cuando se desplaza entre dos puntos de potenciales 800 V y -200 V. Desprecie efectos gravitatorios.

- a) 40 m/s b) 30 m/s
c) 20 m/s d) 10 m/s e) 15 m/s

12. La figura "1" muestra una carga de 20 mC sostenida de un dinamómetro, que marca 40 N. Hallar la nueva lectura en el dinamómetro si ahora existe un campo eléctrico uniforme y horizontal de 3500 N/C y además la reacción de la pared vertical es de 40 N, en la figura "2".

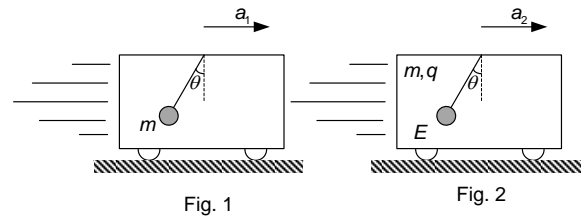


- a) 40 N b) 50 N
c) 80 N d) 90 N e) Falta conocer α

13. Las cargas "+q" y "-q" de un dipolo eléctrico están distanciadas en "r", hallar la intensidad del campo eléctrico a una distancia "r/2" medida perpendicularmente a partir del punto medio del dipolo.

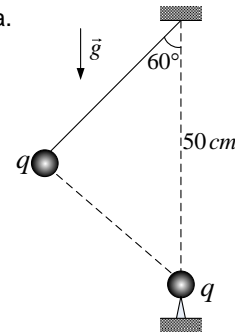
- a) kq/r^2 b) $2kq/r^2$
c) $kq/2r^2$ d) $2\sqrt{2}kq/r^2$ e) $\sqrt{2}kq/r^2$

14. En el interior de un carro, existe un péndulo simple cuya masa pendular es de 20 g y su carga de $4\mu\text{C}$. En la figura "1" la aceleración $a_1 = 6 \text{ m/s}^2$, hace que el péndulo forme un ángulo " θ " con la vertical. Si en la figura "2" existe un campo eléctrico uniforme $E = 10^4 \text{ N/C}$ ¿cuál debe ser la aceleración a_2 para que el ángulo siga siendo el mismo? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- a) 5 m/s^2 b) 4 m/s^2
c) 3 m/s^2 d) 2 m/s^2 e) 1 m/s^2

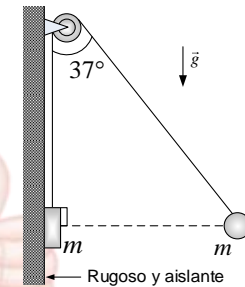
15. La esfera de 0.36 kg es sostenida mediante un hilo aislante de 50 cm de longitud y se mantiene en equilibrio en la posición mostrada. Determine la cantidad con la que está electrizada dicha esfera. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- a) $1\mu\text{C}$
b) $0,1\mu\text{C}$
c) $100\mu\text{C}$
d) $10\mu\text{C}$
e) $0,1\text{mC}$

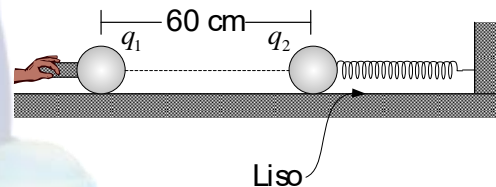
16. Los dos pequeños cuerpos de masa $m = 1080 \text{ g}$ están electrizados con igual cantidad de carga q. Determine q si el sistema está en equilibrio y la longitud del hilo aislante es de 1 m. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) $1\mu\text{C}$
b) $5\mu\text{C}$
c) $10\mu\text{C}$
d) $20\mu\text{C}$
e) $100\mu\text{C}$



17. El sistema mostrado se encuentra en equilibrio y el resorte está deformado 25 cm. Si alejamos muy lentamente y en forma horizontal a q_1 , de modo que la nueva separación entre las esferas electrizadas es de 1 m, ¿en cuánto cambia la deformación del resorte?

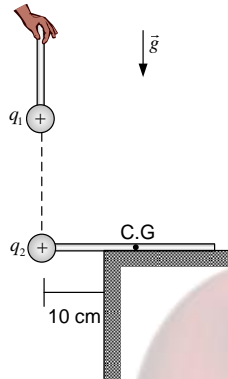
$q_1 = 100\mu\text{C}; q_2 = 50\mu\text{C}$.



- a) 4 cm b) 8 cm
c) 12 cm d) 16 cm e) 20 cm

18. Determínese la mínima distancia entre q_1 y q_2 , sin que la barra aislante y homogénea de 22 cm y 2,7 kg salga de su estado de reposo (desprecie la masa de las esferas electrizadas, ($q_1 = 10\mu\text{C}; q_2 = 30\mu\text{C}$)) ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 10 cm
- b) 20 cm
- c) 25 cm
- d) 50 cm
- e) 100 cm



19. En una misma horizontal se hallan dos cargas "+q" y "-q" a una distancia "r". Hallar el campo eléctrico horizontal uniforme que mantendría a las cargas en equilibrio. Despreciar el peso de las cargas.

- a) kq / r^2
- b) $kq / 2r^2$
- c) $2kq / r^2$
- d) $4kq / r^2$
- e) $kq / 4r^2$

20. Una masa "m" de carga "q" es soltada en un campo eléctrico uniforme de intensidad "E" ¿Cuánto tiempo emplea en recorrer una distancia "d"?

- a) $\sqrt{\frac{md}{Eq}}$
- b) $\sqrt{\frac{md}{2Eq}}$
- c) $\sqrt{\frac{md}{3Eq}}$
- d) $\sqrt{\frac{2md}{Eq}}$
- e) $\sqrt{\frac{3md}{Eq}}$

21. Una partícula de carga "q" y de masa "m" ingresa con velocidad v_0 paralelamente a las líneas de fuerza de un campo eléctrico homogéneo de intensidad "E", ¿Cuál será su rapidez al cabo de "t" segundos? Despreciar el peso.

- a) v_0
- b) $v_0 + Eq t$
- c) $\frac{v_0 m + Eq t}{m}$
- d) $\frac{Eq t}{m}$
- e) $v_0 + \frac{Eq}{m}$

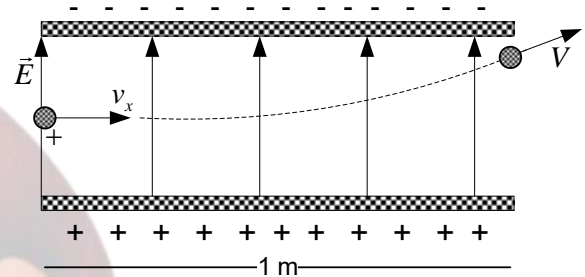
22. Desde muy lejos cargas de $+3\mu C$, $+4\mu C$ y $-8\mu C$ deben ser desplazadas por fuerzas externas hasta ubicarlas en los vértices de un triángulo equilátero de 9 m de lado, determine el trabajo neto que realizan las fuerzas externas.

- a) -0.011 J
- b) -0.022 J
- c) -0.044 J
- d) -0.088 J
- e) -0,176 J

23. Midiendo en la dirección radial de una esfera conductora de radio "R", a 0.5 m de la superficie el campo mide 90 N/C y a 1 m de la superficie el campo mide 40 N/C. Hallar "R".

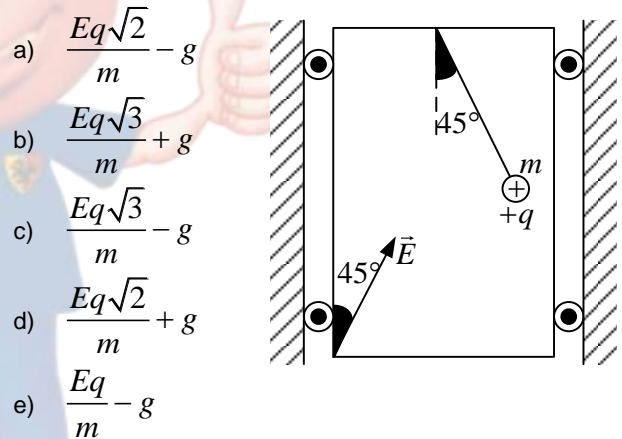
- a) 0.25 m
- b) 0.5 m
- c) 0.75 m
- d) 1 m
- e) 1.5 m

24. Una partícula de 8.10^{-8} kg ingresa paralelamente a las placas de un condensador ($E = 40 kN / C$) con una velocidad $V_x = 1000 m / s$, su carga es de $+4\mu C$, determine la rapidez "V" de salida de esta partícula.



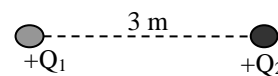
- a) 1000 m / s
- b) 2000 m / s
- c) $1000\sqrt{3} m / s$
- d) $1000\sqrt{5} m / s$
- e) 3000 m / s

25. Un ascensor eléctrico tiene el siguiente sistema. Hallar la aceleración con que sube este ascensor. La intensidad de campo eléctrico "E" es constante.



- a) $\frac{Eq\sqrt{2}}{m} - g$
- b) $\frac{Eq\sqrt{3}}{m} + g$
- c) $\frac{Eq\sqrt{3}}{m} - g$
- d) $\frac{Eq\sqrt{2}}{m} + g$
- e) $\frac{Eq}{m} - g$

26. En la figura se muestran dos partículas electrizadas. Si $Q_1 = 4Q_2$. ¿A qué distancia respecto a Q_1 se debe colocar una carga q tal que la fuerza resultante en esta sea nula?



- a) 2 m
- b) 1 m
- c) 3/5 m
- d) 2/3
- e) 5/2 m

27. A 18 m de una carga fija $Q = +8 \cdot 10^{-3} C$ se halla una carga menor $q_0 = -4 \cdot 10^{-5} C$, halle el trabajo externo para colocar la carga "q₀" a 6 m de la carga "Q"

- a) 80 J b) -80 J
c) 320 J d) -320 J e) 160 J

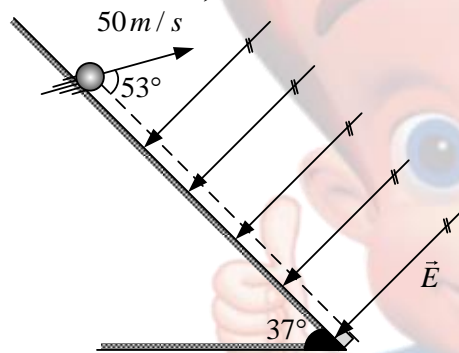
28. La separación entre dos electrones móviles es "r", sus cargas y masas son respectivamente "e" y "m", al ser soltados, ¿Qué rapidez instantánea tendrán cuando disten en "2r"?

- a) $e\sqrt{\frac{k}{rm}}$ b) $e\sqrt{\frac{2k}{rm}}$
c) $e\sqrt{\frac{k}{2rm}}$ d) $\sqrt{\frac{ek}{rm}}$ e) $\sqrt{\frac{ek}{2rm}}$

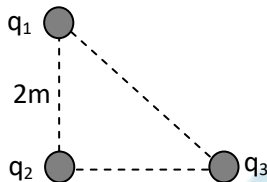
29. La pequeña esfera que se lanza desde A es de 500 g y está electrizada con +4 m C. ¿a qué distancia del lugar de lanzamiento impacta?

$\left(E = 1,5 \frac{kN}{C} ; g = 10 m/s^2 \right)$

- a) 114 m
b) 148 m
c) 152 m
d) 162 m
e) 168 m

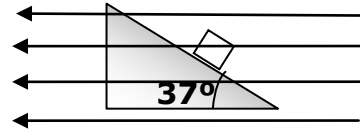


30. Tres partículas con cargas $q_1 = +1 \mu C$, $q_2 = +2 \mu C$ y $q_3 = +3 \mu C$ están ubicadas en los vértices de un triángulo rectángulo isósceles, como se muestra en la figura. La magnitud de la intensidad de campo eléctrico resultante, en el punto medio de la hipotenusa, es:



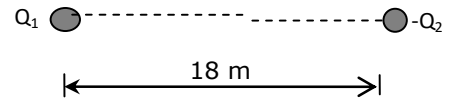
- a) $4,50 \times 10^3 N/C$ b) $12,72 \times 10^3 N/C$
c) $13,50 \times 10^3 N/C$ d) $9,00 \times 10^3 N/C$
e) $6,36 \times 10^3 N/C$

31. En la figura se muestra un bloque de masa $m = 0,5$ kg y carga eléctrica $q = 50 C$, en equilibrio sobre el plano inclinado liso. Determine la magnitud de la intensidad de campo eléctrico uniforme ($g = 10 m/s^2$).



- a) 1,90 N/C b) 3,70 N/C
c) 7,50 N/C d) 0,75 N/C e) 19,50 N/C

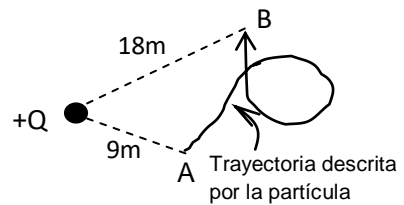
32. En la figura mostrada, ¿a qué distancia de la carga Q₁ el potencial eléctrico es cero? ($Q_2 = 4Q_1$)



- a) 9 cm b) 6 cm
c) 2 cm d) 5 cm e) 3 cm

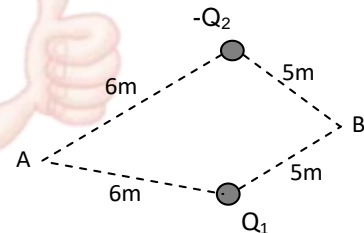
33. Calcule el trabajo necesario para trasladar una partícula con carga $q = -8 \mu C$ desde la posición A hasta la posición B en presencia del campo eléctrico creado por la carga $Q = 2 \times 10^{-8} C$.

- a) $-80 \mu J$
b) $80 \mu J$
c) $-409 \mu J$
d) $40 \mu J$
e) $-20 \mu J$

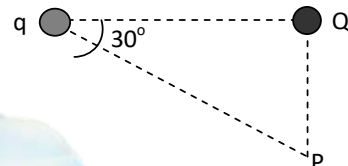


34. Se desea llevar una carga $q = 2 \mu C$ desde la posición A hasta la posición B, tal como se muestra en la figura. Determine el trabajo realizado por el agente externo al trasladar la carga q. $Q_1 = 2 C$ y $Q_2 = -1 C$

- a) $-210 J$
b) $2 100 J$
c) $1 500 J$
d) $-1 500 J$
e) $600 J$



35. En la figura mostrada, determinar la magnitud de la carga Q para que la intensidad del campo eléctrico en el punto P sea horizontal ($q = 36 \mu C$).



- a) $4,5 \mu C$ b) $-4,5 \mu C$
c) $9 \mu C$ d) $-9 \mu C$ e) $1 \mu C$