

Fisica II evaluación 50 %

Germán Moncada M

preguntas de opción múltiple

Lea con detenimiento la pregunta y cada una de las opciones de respuesta que se presentan, solo hay una respuesta correcta.

- La fuerza electrostática entre un electrón negativo y un neutrón neutro es:

- a) negativa y de atracción
- b) positiva y de repulsión
- c) cero
- d) algunas veces de atracción y algunas otras de repulsión

1. Por comparación con la fuerza de gravedad, la atracción eléctrica entre un electrón y un protón

- a) es más o menos del mismo valor
- b) es mucho más intensa
- c) es mucho más débil
- d) no se puede comparar

- Cuando se frota con un trozo de lana, el azufre y el vidrio se cargarán

- a) en forma positiva y negativa
- b) en forma negativa y positiva
- c) ambas positivas
- d) ambas negativas

- Cuando la separación entre centros de dos pequeñas esferas cargadas se duplican, la fuerza eléctrica entre ellas

- a) se reduce a la mitad
- b) se duplica
- c) se reduce a la cuarta parte
- d) se cuadruplica

- Las unidades en el Sistema Internacional de flujo eléctrico son

- a) $\frac{N}{C^2}$
- b) $\frac{N.m}{C}$
- c) $\frac{C}{N.m^2}$
- d) $\frac{C}{Nm}$

- Suponga que se tienen tres esferas conductoras idénticas y una de ellas posee una carga de valor Q . Si se les pone en contacto y luego se les separa

- a) Cada una tendrá una carga $\frac{Q}{3}$
- b) Cada una tendrá una carga \bar{Q}
- c) Solo una tendrá carga Q
- d) Todas estarán descargadas

Problema 1. Hallar el campo eléctrico producido por el anillo con densidad de carga λ sobre su eje ver figura

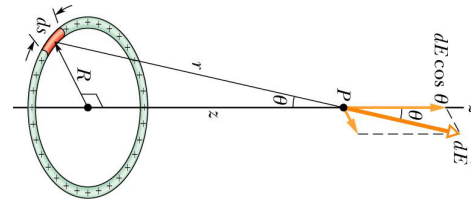


Figura 1. anillo uniformemente cargado

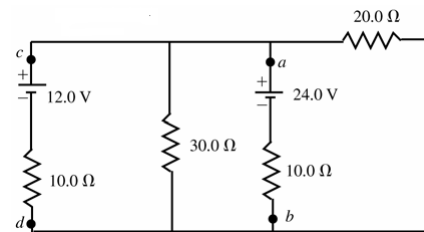


Figura 2. kirchoof

Problema 2. En el circuito de la figura determineeee

1. la corriente en cada uno de los resistores
2. el voltaje aplicado al resistor de 30 Ohm

Problema 3. Para un cubo de lado $a = 1\text{ cm}$, situado en $z = 0,05\text{ m}$ y que esta sumergido en un campo $\vec{E} = (0, 0, \sqrt{z}) \left[\frac{V}{M} \right]$ Determine :

1. el flujo eléctrico a través de la figura que se muestra.
2. La carga neta encerrada

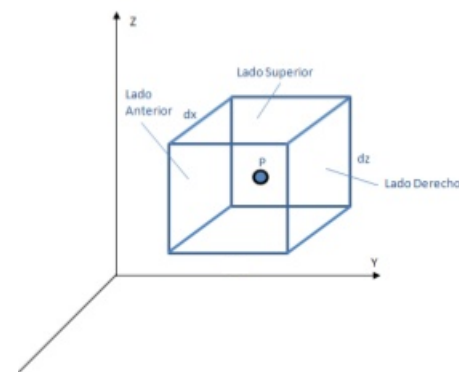


Figura 3. ley de gauss

Problema 4. Una esfera de 5 cm está uniformemente cargada con una densidad de carga de $\frac{1,2 \times 10^{-5}}{\pi m^3} C$.

1. Calcular el módulo del campo eléctrico a una distancia r del centro, en el interior ($r < R$) y en el exterior ($r > R$) de la esfera cargada
2. Calcular el potencial en el centro $r=0$, de la esfera.

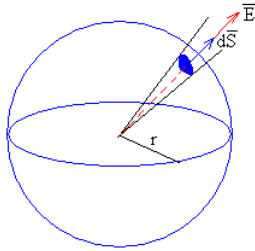


Figura 4. punto 2 aplicación ley de Gauss

Problema 5. Dos pequeñas esferas cada una con una masa de 200g se encuentran suspendidas de dos hilos delgados de 10cm de longitud. En la dirección de las X se aplica un campo eléctrico uniforme. Las cargas tienen carga de $-5,0 \cdot 10^{-8}C$ y otra de $+5,0 \cdot 10^{-8}C$. Si el ángulo es de 10° con la bisectriz de los hilos y el sistema está en equilibrio. Determine el campo eléctrico.

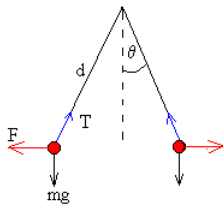


Figura 5. Problema 1

Problema 6. Una pequeña esfera de plástico de 200 g de masa suspendida por un hilo de 20,0 cm de largo en un campo eléctrico uniforme como se muestra en la figura. Si la esfera está en equilibrio cuando el hilo forma un ángulo de 15° grados con la vertical. ¿Cuál es la carga neta de la pelota?

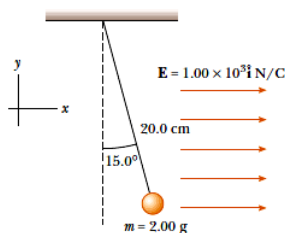


Figura 6. Problema 1

Problema 7. En la esquina de un rectángulo se localizan cuatro cargas puntuales idénticas $q = 10\mu C$, las dimensiones del rectángulo son $L = 60 \text{ cm}$ y $W = 15 \text{ cm}$. Calcule la magnitud y la dirección de la fuerza resultante ejercida por las otras cargas sobre la carga de la esquina inferior derecha.

Problema 8. Calcular

1. el vector campo eléctrico y el
2. potencial del sistema de cargas en el centro del cuadrado $q = 28 \cdot 10^{-9}C$, $q' = -16 \cdot 10^{-9}C$, $L = 1 \text{ cm}$

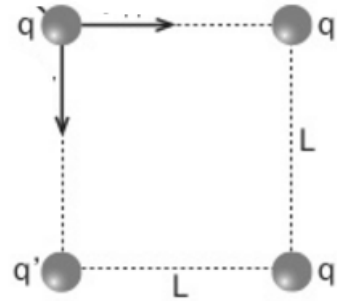


Figura 7. ejercicio 7

Problema 9. Tres cargas de $-5\mu C$, $10\mu C$, y $4\mu C$ están situadas en los vértices de un triángulo equilátero de lado 1 mm . Hallar:

1. el campo eléctrico en el centro del triángulo
2. el potencial eléctrico en el centro del triángulo

Problema 10. Se libera un electrón desde la placa negativa de un campo eléctrico $\vec{E} = 100 \frac{V}{m}$ si las dos placas planas y paralelas están separadas $1,5 \text{ cm}$.

1. hallar:
 - a) El tiempo que demora la partícula en alcanzar la placa positiva.
 - b) La velocidad de impacto con la placa positiva
 - c) haga un diagrama del problema,
 - d) Represente con una figura la situación

Problema 11. Un electrón entra a $2,10^6 \text{ m/s}$ en una región con un campo eléctrico uniforme de 10000 N/C . Determina:

1. La aceleración que adquiere el electrón
2. El tiempo que tarda y la distancia que recorre en el seno del campo hasta quedar en reposo
3. La diferencia de potencial existente entre el punto de entrada y el punto donde su velocidad se hace cero. $m_e = 9,1,10^{-31} \text{ kg}$
4. Represente con una figura la situación

Problema 12. Se colocan dos pequeñas esferas con cargas $3q$ y q que están en los extremos opuestos de una barra aislante horizontal de longitud d , una tercera carga puede desplazarse a través de la barra. Hallar la distancia para que esté en equilibrio.

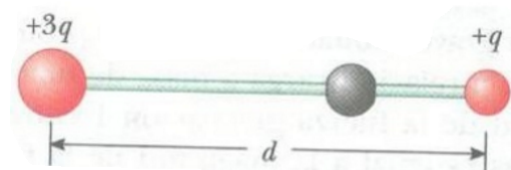


Figura 8. equilibrio eléctrico