

Tarea 2

Electricidad y Magnetismos Elemental I

Trimestres 23-I Grupo CC52

Profesora: Dra. Silvia Hidalgo Tobón.

Ayudante: Jesus Flores Ortega.

Febrero 2023

Instrucciones: La tarea se entrega el día lunes 20 de febrero antes de las 15 hrs por classroom, agregar todo el procedimiento de solución del problema y contestar a mano.

1. En la figura 1, las cuatro partículas están fijas en su lugar y tienen cargas $q_1 = q_2 = +5e$, $q_3 = +3e$ y $q_4 = -12e$. La distancia es $d = 5.0\mu\text{m}$. ¿Cual es la magnitud del campo eléctrico neto en el punto P debido a las partículas ?.

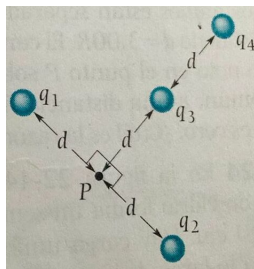


Figure 1: Problema 1.

2. La figura 2 muestra un protón (p) sobre el eje central que pasa por un disco con densidad de carga uniforme debido a electrones en exceso. Se ilustran tres de esos electrones: el electrón e_C en el centro del disco y los electrones e_S en el lado opuesto del disco, a un radio R del centro. El protón está inicialmente a una distancia $z = R = 2.00\text{cm}$ del disco. En ese lugar, ¿cuales son las magnitudes de
 - a) el campo eléctrico \vec{E}_C debido a el electro e_C y
 - b) el campo eléctrico neto $\vec{E}_{S,neto}$ debido a los electrones e_S ?. El protón se mueve entonces a $z = R/10.0$. ¿Cuales son entonces las magnitudes de

- c) \vec{E}_C y
d) $\vec{E}_{S,net}$ en la ubicación del protón ?
e) De a) y c) veamos que a medida que el protón se acerca al disco , la magnitud de \vec{E}_C aumenta. ¿ Por que la magnitud de $\vec{E}_{S,net}$ disminuye, como vemos de b) y d) ?

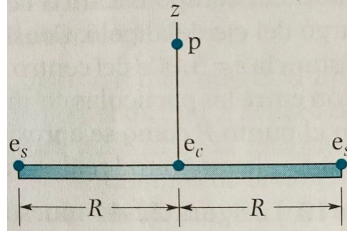


Figure 2: Problema 2.

3. La figura 3 muestra dos anillos concéntricos, de radios R y $R' = 3.00R$, que están en el mismo plano. El punto P está en el eje central z , a una distancia $D = 2.00R$ del centro de los anillos. El anillo mas pequeño tiene carga $+Q$ uniformemente distribuida. En términos de Q , ¿ cual es la carga uniformemente distribuida sobre el anillo mas grande si el campo eléctrico en P es cero ?.

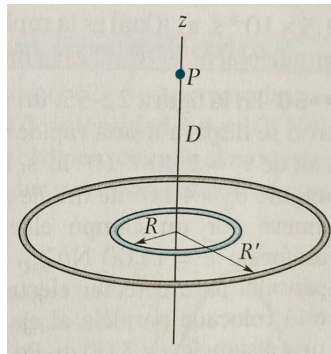


Figure 3: Problema 3.

4. Un disco circular de plástico con radio $R = 2.00\text{cm}$ tiene una carga uniformemente distribuida $Q = +(2.00 \times 10^6)e$ en una cara. Un anillo circular con ancho de $30\mu\text{m}$ esta centrado en esa cara, con el centro de ese ancho a un radio $r = 0.50\text{cm}$. En coulombs, ¿ que carga esta contenida dentro del ancho del anillo ?
5. Un electrón entra en una región de campo eléctrico uniforme con una

velocidad inicial de 40km/s en la misma dirección que el campo eléctrico, que tiene magnitud $E = 50\text{N/C}$.

- a) ¿ Cual es la rapidez del electrón 1.5ns después de entrar a esta región ?.
- b) ¿ Que distancia recorre el electrón durante 1.5ns ?.