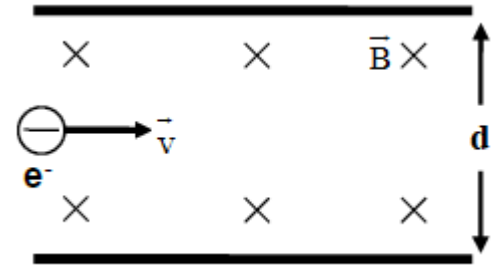


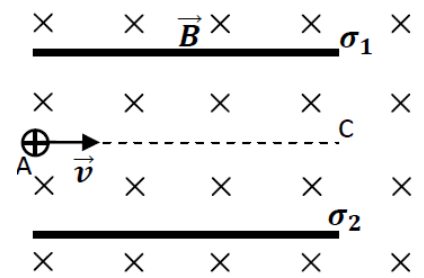
REPARTIDO Nº 10 FÍSICA SELECTOR DE VELOCIDAD

*3er. año Bachillerato Diversificado
Ciencias Biológicas - Físico Matemático*

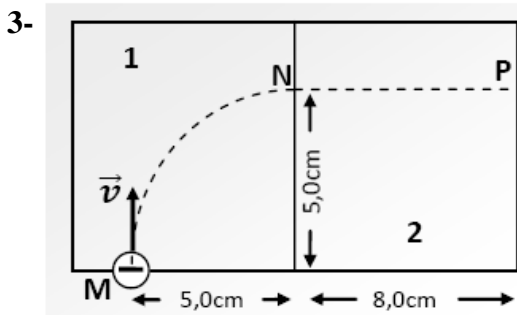
- 1- Un electrón se mueve en línea recta con velocidad $\vec{v} = 4,0 \times 10^5 \text{ m/s}$ constante paralela a dos placas cargadas, en una región donde existe un campo magnético uniforme $\vec{B} = 0,050 \text{ T}$, sin desviarse. Determina la diferencia de potencial entre las placas que están separadas 4,0 cm indicando cuál está a mayor potencial.



- 2- Una partícula de masa $m = 5,0 \times 10^{-22} \text{ kg}$ y carga desconocida ingresa por el punto A con velocidad $\vec{v} = 4,5 \times 10^4 \text{ m/s}$ en una región entre dos láminas cargadas, que producen entre ellas un campo eléctrico uniforme. En toda la zona existe un campo magnético uniforme de valor $4,0 \times 10^{-2} \text{ T}$, y de sentido indicado.



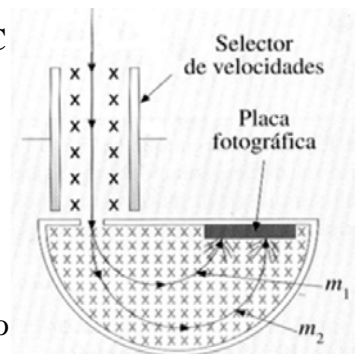
- Determina el campo eléctrico entre las láminas y el signo de la carga eléctrica de cada una de ellas, de modo que la partícula se mueve de A a C.
- Describe la trayectoria de la partícula luego de llegar al punto C.



Un electrón se mueve siguiendo la trayectoria MNP, a través de dos zonas de campo. Se sabe que el trayecto MN corresponde a un cuarto de circunferencia, que la velocidad del electrón en M y en N vale $5,0 \times 10^5 \text{ m/s}$ y que el electrón se detiene por completo al llegar al punto P.

- ¿En cuál de las dos zonas existe campo magnético y en cual campo eléctrico? Justifica.
- Determina todas las características de los campos magnético y eléctrico correspondientes a cada zona.

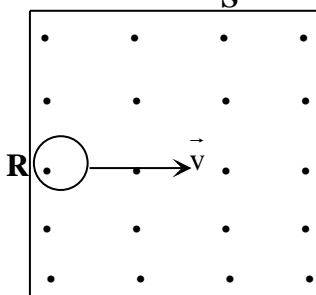
- 4- Las partículas $m_1 = 2,0 \mu\text{g}$ y $m_2 = 3,50 \mu\text{g}$ con carga de valor $|Q| = 1,5 \text{ mC}$ ingresan al selector de velocidades con una velocidad de $2,00 \times 10^3 \text{ m/s}$, luego atraviesan la zona donde sólo hay campo magnético y desvían su trayectoria colisionando con la placa fotográfica.



- Determina el campo eléctrico del selector de velocidades e indica el signo de las partículas. Justifica tu respuesta.
- Halla los diámetros de las trayectorias trazadas por las partículas dentro del campo magnético.

(Nota: considera que el campo magnético en toda la zona es uniforme y entrante de módulo $7,50 \text{ T}$).

- 5- En la región dentro del cuadrado de lado 8,0 cm existe un campo magnético perpendicular al plano de la hoja. Un cuerpo cargado $-8,0 \mu\text{C}$ y masa $5,0 \times 10^{-14} \text{ kg}$ ingresa por el punto R y sale por el punto S con una velocidad de $4,0 \times 10^4 \text{ m/s}$ describiendo un cuarto de circunferencia.

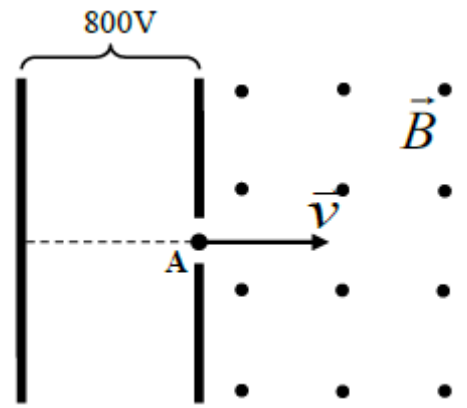


- Determina el campo magnético dentro del cuadrado.
- Determina la fuerza magnética que actúa sobre el cuerpo y el tiempo que demora la partícula en ir desde R hasta S.
- ¿Qué campo eléctrico debe generarse para que la partícula se mueva con MRU? Representa la fuerza eléctrica correspondiente.

6-

Unos iones con carga $Q = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ que se han acelerado por una diferencia de potencial de 800 V describen una trayectoria circular de 16 cm de radio en un campo magnético de 0,20 T. Si estos iones parten del reposo:

- Representa la trayectoria en la región de campo magnético
- Calcula la masa de los iones.
- Representa la fuerza magnética en A.



7- El electrón de la figura pasa con velocidad $2,0 \times 10^4 \text{ m/s}$ paralela a una placa uniformemente cargada con $\sigma = 17,7 \times 10^{-10} \text{ C/m}^2$.



- Determina:
- la fuerza eléctrica que actúa sobre el electrón.
 - el campo magnético que hay que superponer en la zona para que el electrón continúe moviéndose con velocidad constante.

8- En la figura se muestra un conductor muy largo y un electrón que, en ese instante se mueve paralelamente al conductor.

- Calcula el módulo del vector \mathbf{B} que produce la corriente eléctrica en el punto en que se encuentra el electrón.
- Calcula el módulo del vector \mathbf{E} que se debe aplicar para que el electrón siga con M.R.U., paralelamente al conductor y en el sentido indicado.

