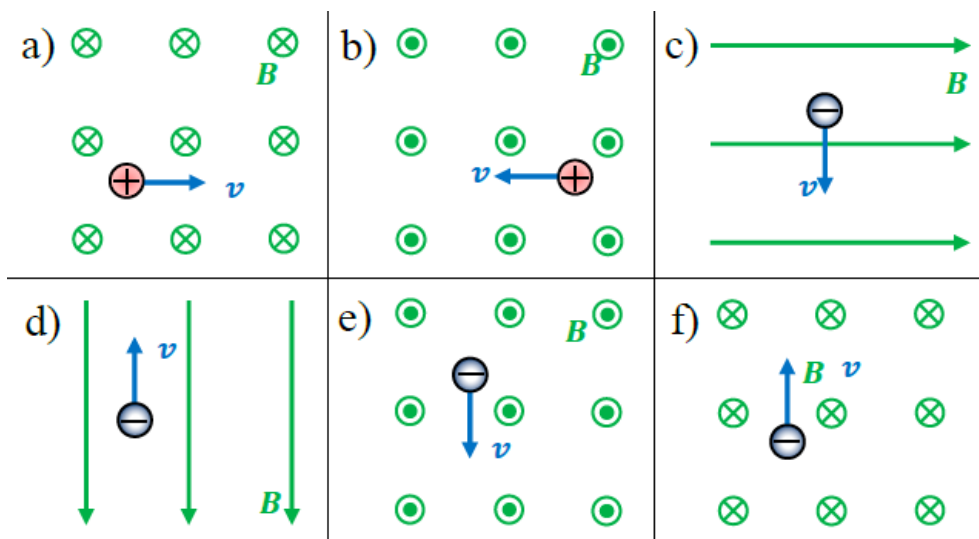


REPARTIDO N° 9 FÍSICA

FUERZA MAGNÉTICA SOBRE CARGAS ELÉCTRICAS

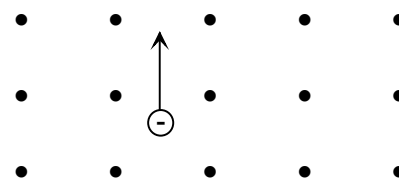
3er. año Bachillerato Diversificado
Ciencias Biológicas - Físico Matemático

1- En la figura se esquematizan cuatro situaciones diferentes, una partícula con carga eléctrica ingresando en una región de campo magnético uniforme. Indica dirección y sentido de la fuerza magnética que se aplica en cada caso:



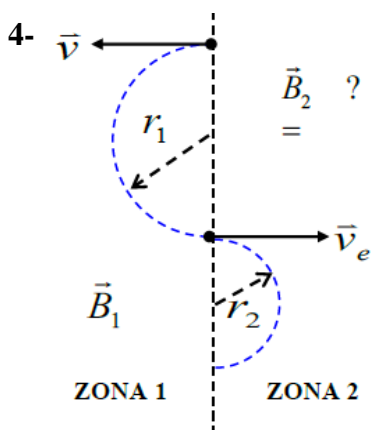
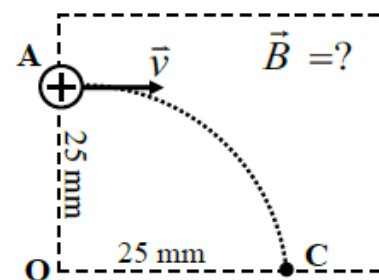
2- Un electrón entra en un campo magnético de módulo $2,0 \times 10^{-2} \text{ T}$ con una velocidad $\vec{v} = 1,0 \times 10^5 \text{ m/s}$ perpendicular al campo.

- Representa y calcula la fuerza que se ejerce sobre la partícula.
- Dibuja la trayectoria que sigue la partícula.
- Calcula el radio de giro de su órbita.



3- Un protón ingresa por el punto A con una velocidad de $3,0 \times 10^5 \text{ m/s}$, en una región donde hay un campo magnético uniforme perpendicular al plano del dibujo. Determina:

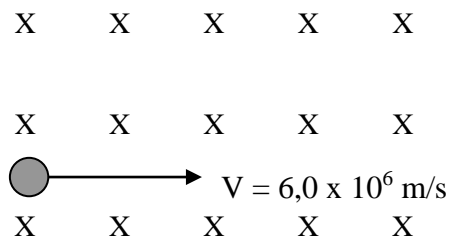
- Todas las características del campo magnético.
- Cuánto demora la partícula en llegar desde el punto A hasta el punto C.



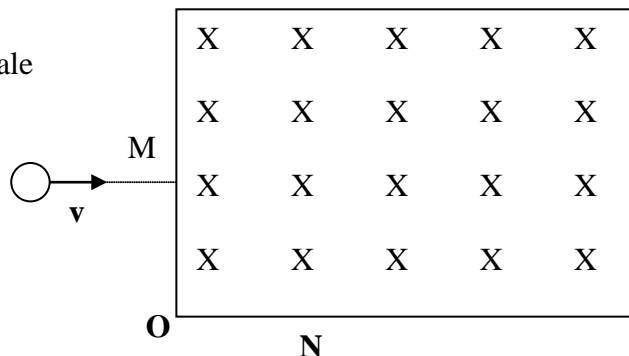
En cada una de las regiones, 1 y 2 hay un campo magnético uniforme, en la región I, vale $5,0 \times 10^{-4} \text{ T}$. Un electrón describe las trayectorias dibujadas al ingresar en cada región. Se sabe que $r_1 = 2 r_2$

- Representa el campo magnético en cada región.
- Halla el módulo de la velocidad del electrón y el valor del campo magnético en la región 2, si $r_1 = 2,0 \text{ cm}$.

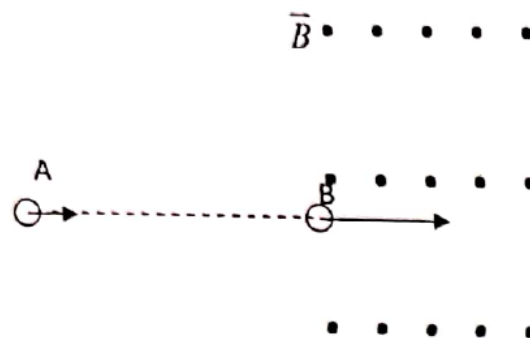
- 5- Una carga entra en un campo magnético uniforme $B = 0,50 \text{ T}$, según se indica en la figura, y experimenta una fuerza F de argumento 90° y módulo $4,8 \times 10^{-13} \text{ N}$.
- Determina valor y signo de la carga.
 - Si su masa es de $1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ calcula el radio de su trayectoria



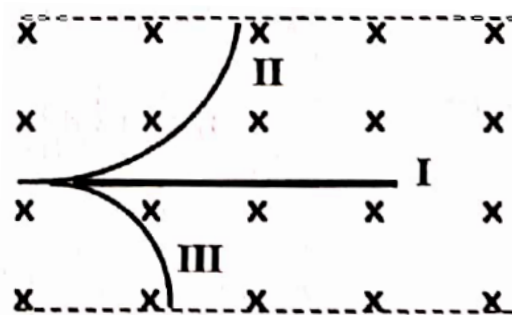
- 6- Una partícula cargada de masa $m = 3,2 \times 10^{-26} \text{ kg}$ entra en un campo magnético B uniforme por el punto M y sale por el punto N . El módulo de B es $|B| = 0,40 \text{ T}$. La velocidad de la partícula es $v = 2,0 \times 10^4 \text{ m/s}$, las distancias OM y ON son iguales y valen, c/u , $1,0 \text{ cm}$. Determina valor y signo de la carga.



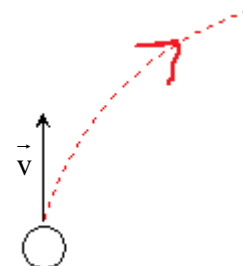
- 7- Una carga puntual de valor $5,0 \mu\text{C}$ y masa $6,7 \times 10^{-14} \text{ kg}$ pasa por el punto A a cierta velocidad \vec{v}_A y es acelerada de forma que en el punto B, su velocidad es $\vec{v}_B = 4,0 \times 10^6 \text{ m/s}$. Sabiendo que la diferencia de potencial entre A y B es -1000 V :



- Calcula la velocidad de la carga en el punto A.
 - Dicha carga ingresa por el punto B a una zona de campo magnético uniforme $B = 8,0 \text{ T}$ (saliente al plano del dibujo), calcula y representa la fuerza de origen magnético que se ejerce sobre ella.
- 8- En la figura se representa una zona de campo magnético uniforme por la que ingresan perpendicularmente a él con igual velocidad de $4,5 \times 10^4 \text{ m/s}$ tres partículas cuya masa es de $3,2 \times 10^{-20} \text{ kg}$, describiendo las trayectorias indicadas. El radio de trayectoria III es la mitad del de la II y la I es recta. El valor del campo magnético es de $2,0 \times 10^{-2} \text{ T}$.



- Determina el signo de la carga eléctrica de cada una de las partículas. Justifica.
 - Determina la relación entre los valores absolutos de las cargas II y III.
 - ¿Cuánto tiempo permanece la partícula III dentro del campo magnético si su carga eléctrica tiene un valor absoluto de $3,2 \times 10^{-19} \text{ C}$?
- 9- Una partícula de carga $8,50 \mu\text{C}$ (valor absoluto) se mueve inicialmente como indica la figura a $4,75 \text{ km/s}$, desviándose debido a la acción de un campo magnético de $1,25 \text{ T}$ saliente al plano del dibujo.



- ¿Cuál es el signo de la carga de esta partícula? Explica como obtuviste la respuesta.
- Halla el vector fuerza magnética que actúa sobre la partícula y represéntalo para dos puntos distintos de la trayectoria.
- ¿Qué tipo de movimiento adquiere la carga? ¿Porqué?