

FI2002-6 Electromagnetismo.

Profesor: Marcel G. Clerc.

Auxiliares: Pedro Aguilera, Roberto Gajardo.

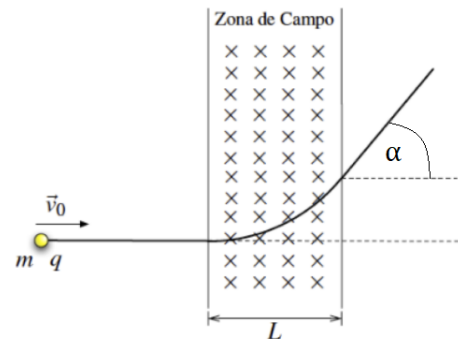


Auxiliar 10: Fuerza de Lorentz.

24 de Octubre del 2023

P1.- Espectrómetro de masas:

Se tiene una partícula de masa m y carga $q > 0$, la cual ingresa con una velocidad $v_0 \hat{i}$ a una región del espacio de ancho L donde existe un campo magnético uniforme $\vec{B} = -B_0 \hat{k}$, tal como se muestra en la figura. Una vez que la partícula sale de la zona del espacio con campo magnético, esta describe una línea recta con cierto ángulo α con respecto a la horizontal. Encuentre este ángulo en función de los parámetros del problema.



P2.- Alambre flotante:

Se tiene un alambre semicircular de radio a , masa M y resistencia R , el cual se conecta a través de dos cables extensibles, sin masa y de resistencia nula a una diferencia de potencial V_0 que está a nivel del suelo, tal como se muestra en la figura. En esta zona del espacio se aplica un campo magnético que varía con la altura según la siguiente expresión:

$$\vec{B}(y) = -\frac{B_0 y}{a} \hat{k}$$

Tomando en cuenta que existe aceleración de gravedad g , que el circuito completo siempre se mantiene en el plano de la figura, y que los cables no generan ninguna tensión mecánica:

- Encuentre la altura de equilibrio del alambre en función de V_0 y de los demás parámetros del sistema.
- A partir de la expresión anterior, muestre que existe un valor máximo para V_0 que permite que el alambre se levante.

