

**FI2002-2 Electromagnetismo****Profesor:** Ignacio Andrade S.**Auxiliar:** Felipe Carrasco V.**Ayudantes:** Matías Zúñiga, Omar Silva & Miguel Letelier.

## Auxiliar Extra 3: La trilogía

20 de enero de 2025

**P1.** El espectrógrafo de masas, fabricado en primer lugar por Aston en 1919, fue diseñado para medir las masas de los isótopos. Mide la razón masa – carga ( $m/q$ ) de los iones (cargas positivas), determinando la velocidad de estos; para después medir el radio de su órbita circular en el interior de un campo magnético uniforme. En la Figura 1, se ven iones procedentes de la fuente, que son acelerados por un campo eléctrico y entran en un espacio que contiene un campo magnético uniforme (aquí el campo eléctrico es nulo). Si la diferencia de potencial entre la fuente y la zona de campo magnético uniforme es  $V$ , encuentre la razón masa – carga en función de la intensidad del campo magnético  $B$ , el radio de la órbita  $r$  y  $V$ .

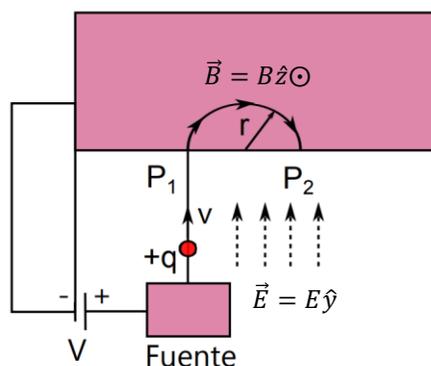


Figura 1: Espectrógrafo de masas.

**P2.** Considere inicialmente una espira circular de radio  $a$  que yace sobre el plano  $xz$ . En  $t = 0$  la espira comienza a girar con una velocidad angular  $\vec{\omega} = \omega_0 \hat{z}$ . Si en el espacio existe un campo magnético homogéneo y constante de valor  $\vec{B} = B_0 \hat{y}$  determine:

- La fem inducida en el circuito.
- La corriente en función del tiempo que circula por la espira, si la espira posee una resistencia  $R$ . Desprecie las contribuciones al flujo provenientes de la corriente inducida.
- El torque que experimenta la espira.

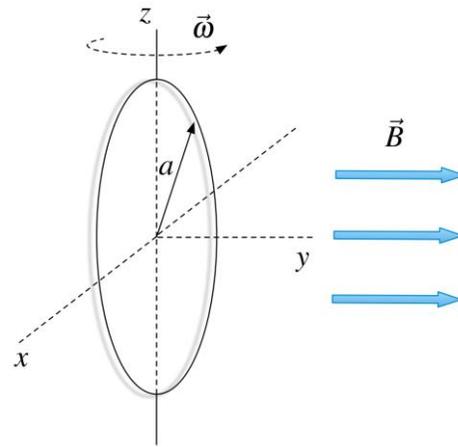


Figura 2: Espira rotatoria.