

## Ayudantía 16

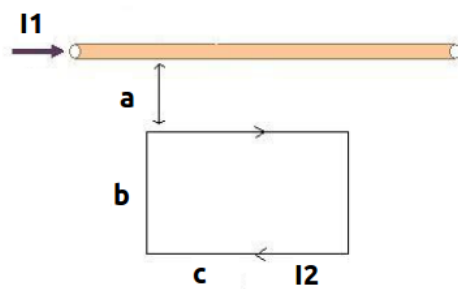
Fuerza magnética, momento magnético, efecto Hall y ley de Biot-Savart

Profesor: Benjamin Koch (bkoch@fis.puc.cl)

Ayudantes: Camila Navarrete (canavar2@uc.cl) y Nicolás Pérez (nrperez@uc.cl)

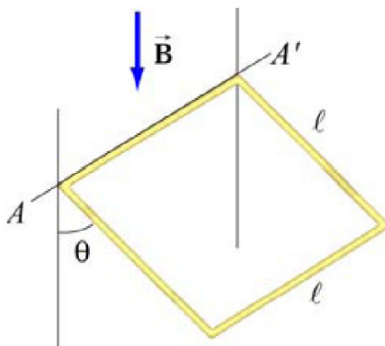
### Problema 1.

Calcule la fuerza resultante sobre la espira con corriente  $I_2$



### Problema 2.

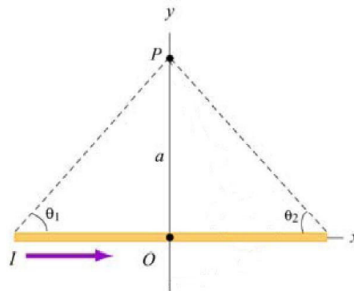
Un circuito cuadrado rígido de lado  $L$  y masa  $M$  está pivoteado en torno a uno de sus ejes en presencia de un campo magnético  $B$  uniforme, y el campo gravitatorio. El circuito lleva una corriente  $I$  que es capaz de mantenerlo en equilibrio en un ángulo  $\theta$ . Encuentre la magnitud de dicha corriente.



**Problema 3.** En un experimento diseñado para medir el campo magnético de la Tierra usando el efecto Hall, una barra de cobre de 0.5 cm de espesor es posicionada a lo largo de un eje que va de este a oeste. Asuma que la densidad de electrones es  $n = 8,46 \times 10^{28}$  electrones por metro cúbico y que el plano de la barra es puesto perpendicular a la dirección del campo magnético de la Tierra. Si una corriente de 8 A en el conductor resulta en un voltaje de Hall de  $5,1 \times 10^{12}$  V, cuál es la magnitud del campo magnético terrestre en el lugar del experimento?

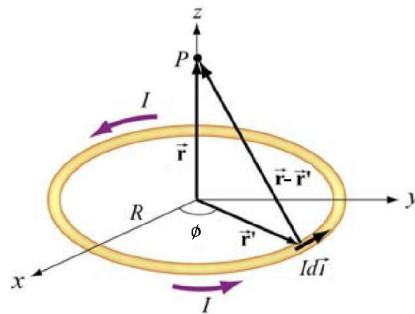
**Problema 4.**

Un alambre delgado y rígido que lleva una corriente  $I$  es colocado a lo largo del eje  $x$ . Calcular el campo magnético en el punto  $P$ . ¿Qué sucedería si el alambre es simétrico respecto al eje  $y$ ? ¿Qué sucede cuando  $L \rightarrow \infty$ ?



**Problema 5.**

Calcule el campo magnético generado por una espira circular que lleva una corriente  $I$ , en el sentido indicado por la figura, a una distancia  $z$ , en el eje de simetría de la espira.



**Problema 6.**

Calcule el campo magnético en el centro de la circunferencia de la figura

