

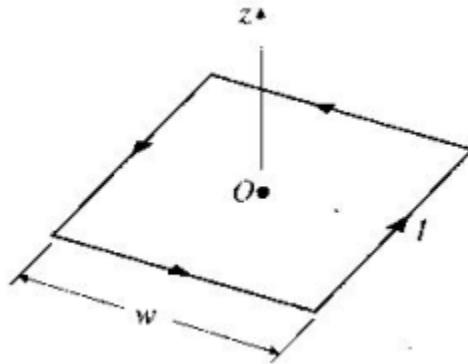
Tutoría 6. El campo magnético estable e inductancia mutua.

Potencial magnético vector: $\mathbf{B} = \nabla \times \mathbf{A}$ (T), donde $\mathbf{A} = \frac{\mu_0 I}{4\pi}$ (Wb/m)

$$\mathbf{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \int \frac{\vec{dl} \times \mathbf{a}_R}{R^3} \quad (T)$$

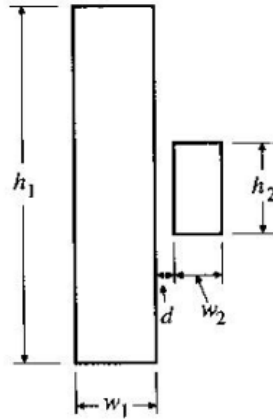
Ley de Biot-Savart: $d\mathbf{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \left(\frac{\vec{dl} \times \mathbf{R}}{R^3} \right)$ (T)

1. Una corriente I fluye por un alambre recto de longitud $2L$. Calcule la densidad de flujo magnético \mathbf{B} en un punto localizado a una distancia r del alambre y en el plano que lo divide en dos segmentos iguales: a) determine el potencial magnético del vector \mathbf{A} y b) aplicando la ley de Biot-Savart.
2. Una espira rectangular de $8\text{cm} \times 6\text{cm}$ por la que circula una corriente está en el plano xy . Una corriente de 5 A fluye en la dirección de las agujas del reloj mirando la espira desde arriba. Calcule \mathbf{B} en el centro de la espira.



3. Determine la densidad de flujo magnético en un punto sobre el eje z de una espira circular de radio b por la que circula una corriente I . (Usar Biot-Savart).
 - a) Determine \mathbf{B} , si en el centro de una espira circular de radio 5 cm por la que circula una corriente continua de 2 A .
 - b) Determine \mathbf{B} , si en el centro de una espira circular de radio 8 cm por la que circula una corriente continua de 4 A .
4. Un alambre conductor delgado de longitud $3w$ forma un triángulo equilátero planar. Por el alambre fluye una corriente continua I . Determine la densidad de flujo magnético en el centro del triángulo.

5. Determine la inductancia mutua entre dos espiras rectangulares coplanares con lados paralelos. Suponga que $h_1 \gg h_2$ ($h_2 > w_2 > d$)



6. Determine la inductancia mutua entre un alambre recto muy largo y una espira conductora con forma de triángulo equilátero.

