

FUERZA MAGNÉTICA SOBRE UNA CORRIENTE ELÉCTRICA

Primeramente equilibramos la balanza con la espira en circuito, abierto ($I=0$) y anotamos el valor de la masa necesaria $M_0=41,2$ g.

Procedemos a conectar la espira a la fuente de alimentación y mediante el reostato fijamos unos valores de intensidad y equilibramos la balanza para cada valor de la intensidad:

I(A.) M1(g.)

1 42

1,5 42,4

2 42,8

2,5 43,2

3 43,6

Calculamos ahora la fuerza magnética a partir de los valores de M_1 y del valor de M_0 ; sabiendo que $F_m=(M_1-M_0)g$.

I(A.) Fm(N.)

1 --> $42 - 41,2 = 0,8g. = 0,008 \text{ Kg.} \cdot 10 = \mathbf{0,008}$

1,5 --> $42,1 - 41,2 = 1,2g. = 0,0012 \text{ Kg.} \cdot 10 = \mathbf{0,012}$

2 --> $42,8 - 41,2 = 1,6g. = 0,0016 \text{ Kg.} \cdot 10 = \mathbf{0,016}$

2,5 --> $43,2 - 41,2 = 2g. = 0,002 \text{ Kg.} \cdot 10 = \mathbf{0,02}$

3 --> $43,6 - 41,2 = 2,4g. = 0,0024 \text{ Kg.} \cdot 10 = \mathbf{0,024}$

A continuación representamos la gráfica F_m frente a I , y calculamos a partir del método de los mínimos cuadrados el coeficiente angular de la recta, « m ». Para ello tomamos los puntos 1-4 y 2-5; cálculo la pendiente de la recta formada por esos pares de puntos y hallamos la media.

$$m_{1-4} = \operatorname{tg} \alpha = \frac{0,012}{1,5} = 8 \cdot 10^{-3}$$

1

$$m_{2-5} = \operatorname{tg} \beta = \frac{0,012}{1,5} = 8 \cdot 10^{-3}$$

2

$$m = \frac{8 \cdot 10^{-3} + 8 \cdot 10^{-3}}{2} = 8 \cdot 10^{-3}$$

3

$$\Delta m = \frac{8 \cdot 10^{-3} - 8 \cdot 10^{-3}}{2} = +_0$$

4

El error cometido es 0 ya que las medidas son exactas y corresponden totalmente con el valor esperado teóricamente como se puede observar en la gráfica.

El coeficiente angular «m» corresponde a $N \cdot I \cdot B$; de donde puedo obtener el valor del campo (B), ya que l es la longitud de la espira (0,015 m.), N el número de espiras (2) y m el coeficiente angular que acabamos de calcular.

$$B = \frac{m}{N \cdot l} = \frac{8 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 0,015} = 0,267 \text{ T}$$

5

FUERZA MAGNÉTICA SOBRE UNA CORRIENTE ELÉCTRICA