

1. Título de la práctica de Laboratorio:  
**BALANZA DE CORRIENTE**

2. Integrantes:

Código:



3. OBJETIVOS:

General:

- ✓ Identificar la corriente eléctrica como fuente del campo magnético.
- ✓ Estudiar las propiedades de la fuerza magnética sobre una corriente eléctrica.

Específicos:

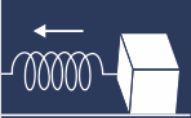
- ✓ Estimar el orden de magnitud del campo magnético producido por una corriente eléctrica que circula alrededor de una bobina.
- ✓ Comparar el campo magnético generado en una bobina con el campo magnético de la Tierra.
- ✓ Entender que las propiedades de la fuerza magnética sobre una corriente se pueden describir mediante el producto vectorial.
- ✓ Utilizar la regla de la mano derecha para determinar la dirección de la fuerza magnética sobre una corriente.

4. REFERENTES CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO:

En presencia de un campo magnético, una corriente eléctrica experimenta una fuerza magnética. Para una corriente rectilínea, la fuerza magnética sobre la corriente se puede calcular mediante la expresión:

$$\vec{F} = I \vec{L} \times \vec{B} \quad (1)$$





## 6. MATERIALES:

- Bobina. (Ver Figura 1a.)
- Balanza de corriente. (Ver Figura 1b.)
- Soportes metálicos para la balanza de corriente. (Ver Figura 1c.)
- Resistencias cerámicas o potenciómetro. (Figura 1d.)
- Fuentes de voltaje
- Cables caimán-caimán
- Multímetro
- Brújula
- Imanes
- Regla
- Papel de densidad conocida ( $75 \text{ gr/cm}^2$ )
- Tijeras



(1a) Bobina (1b) Balanza (1c) Soportes (1d) Resistencia

Figura 1: Materiales

## 7. PROCEDIMIENTO E INFORME DE LABORATORIO:

**Advertencia:** Nunca tocar los cables que conectan los diferentes elementos que conforman los circuitos. Las corrientes que circulan a través del cableado del sistema son suficientemente altas para causar lesiones.

- Ubique los soportes de la balanza en la bobina de tal forma que se pueda ubicar la balanza sobre ellos y quede equilibrada. Ver Figuras 2a y 2b.

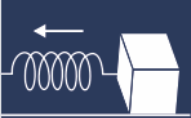


a) Circuito de la bobina



(b) Circuito de la balanza

Figura 3: Montaje de los circuitos



- Prender la fuente que hace circular la corriente sobre la bobina y verificar con el multímetro que la corriente está circulando en el circuito.
- Con la fuente apagada ubique un imán cerca de uno de los extremos de la bobina. Encienda la fuente que alimenta la bobina, observe que ocurre con el imán.
- Observe que pasa con la brújula al acercarla a la bobina cuando está circulando corriente.
- Encienda la fuente que alimenta la bobina y la fuente que induce corriente sobre la balanza. Observe que pasa con la balanza de corriente.
- Cambie la polaridad de las fuentes y observe que ocurre.
- Cuando se observe la acción de fuerza magnética sobre la balanza de corriente, se debe notar que esta se desequilibra bien sea hacia arriba o hacia abajo. Configure el sistema de tal forma que la fuerza magnética lleve la balanza hacia abajo.
- Equilibre el efecto de la fuerza magnética en la balanza con un contrapeso al otro extremo de la balanza.
- Los pesos a ubicar en esta práctica son recortes cuadrados de papel de área  $1\text{cm}^2$ . De forma alternativa, se puede usar trozos de alambre fino como contrapeso.

## 7.1 ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO

1. Dibuje los dos circuitos que representan el montaje de la práctica.



6. Escriba las ecuaciones que describen el equilibrio entre la fuerza magnética y la fuerza gravitacional debido al peso del papel.

[illegible]

7. Utilizando estas ecuaciones, calcule el peso del papel empleado para hacer contrapeso a la fuerza magnética sobre la balanza.

[illegible]

## 8. CONCLUSIONES [0.5/5.0]

[illegible][illegible][illegible]

## 9. BIBLIOGRAFÍA [0.25/5.0]

[illegible]