

## FICHA TÉCNICA

# ELECTROIMÁN TIPO “U”. 12 V DC

FEM000399

### DESCRIPCIÓN

Este simple electroimán consiste en dos núcleos de hierro de 10mm de diámetro insertos en bobinas y enrollados con alambre de cobre. Cada núcleo está soldado a un yugo de manera que se forma un imán en forma de “U”. Cada lado de las bobinas tiene una conexión banana de 4 mm. Las dos bobinas están conectadas en serie de manera tal que la corriente de una bobina va en la dirección contraria en la otra bobina, por lo tanto, cuando fluye una corriente continua por las bobinas, un polo pasa a ser NORTE y el otro pasa a ser SUR.



Se entrega una “armadura” de hierro plana para cerrar el circuito. Esta armadura se sujeta firmemente a los polos del campo magnético. La armadura tiene un gancho de forma que se puedan colgar pesos que determinen la fuerza del electroimán.

Tamaño: núcleos de diámetro 10mm.

Tamaño 100x100mm

Peso: 0,31 Kg

## **INSTRUCCIONES**

Instructivo para el Uso de un Electroimán IEC con Fines Educativos

### **Objetivo:**

Este instructivo tiene como objetivo guiar a los educadores y estudiantes en el uso seguro y efectivo de un electroimán IEC en experimentos de física básica, con el fin de comprender los principios del electromagnetismo.

### **Materiales Necesarios:**

1. Electroimán IEC: Compuesto por una bobina de alambre enrollada alrededor de un núcleo de hierro.
2. Fuente de Alimentación Eléctrica: Capaz de proporcionar corriente continua (DC).
3. Conectores o Cables de Coodrilo: Para conectar el electroimán a la fuente de alimentación.
4. Piezas Metálicas (por ejemplo, clavos de hierro): Para demostrar la atracción magnética.
5. Interruptor: Para controlar el flujo de corriente hacia el electroimán.
6. Multímetro (opcional): Para medir la corriente que pasa a través de la bobina.

### **Procedimiento Paso a Paso:**

1. Montaje del Circuito:
  - Conecta los cables de cocodrilo al electroimán IEC, asegurándote de que estén firmemente sujetos a los terminales de la bobina.
  - Conecta el otro extremo de los cables a la fuente de alimentación. Asegúrate de que la fuente esté apagada antes de hacer las conexiones.
  - Coloca el interruptor en serie con el electroimán para permitir el control de la corriente.
2. Activación del Electroimán:
  - Enciende la fuente de alimentación y cierra el interruptor para permitir que la corriente fluya a través de la bobina.
  - Observa cómo el núcleo de hierro del electroimán se magnetiza, atrayendo las piezas metálicas cercanas.

- Puedes ajustar el voltaje de la fuente de alimentación para ver cómo afecta la fuerza del electroimán.

### 3. Experimentos Sugeridos:

- Experimento 1: Fuerza del Campo Magnético: Coloca diferentes cantidades de piezas metálicas cerca del electroimán y observa cómo cambia la capacidad del electroimán para levantarlas. ¿Qué sucede cuando aumentas o disminuyes el voltaje?
- Experimento 2: Desmagnetización: Apaga la fuente de alimentación y observa cómo las piezas metálicas caen al suelo cuando el electroimán pierde su magnetismo. ¿Qué tan rápido ocurre este proceso?
- Experimento 3: Relación entre Corriente y Magnetismo: Usa un multímetro para medir la corriente en el circuito mientras observas la fuerza del electroimán. ¿Cómo cambia la corriente cuando varías la fuerza del campo magnético?

### 4. Apagado y Desconexión:

- Abre el interruptor para cortar el flujo de corriente antes de apagar la fuente de alimentación.
- Desconecta los cables del electroimán y de la fuente de alimentación con cuidado.

### Precauciones de Seguridad:

- Nunca dejes el electroimán encendido durante períodos prolongados sin supervisión, ya que puede sobrecalentarse.
- No utilices el electroimán cerca de dispositivos electrónicos sensibles, como computadoras o teléfonos móviles, para evitar daños por el campo magnético.
- Asegúrate de que los estudiantes mantengan una distancia segura de las piezas metálicas mientras el electroimán está activo.

## ESPECIFICACIONES

Voltaje normal en los terminales: hasta 12 V

Vueltas de la bobina: 600 vueltas cada una.

Resistencia de la bobina: a ser medida por el estudiante.

Los electroimanes son dispositivos fascinantes que utilizan la electricidad para generar un campo magnético. A diferencia de los imanes permanentes, los electroimanes pueden encenderse y apagarse controlando el flujo de corriente eléctrica a través de un alambre.

### **Funcionamiento de un Electroimán**

Un electroimán se crea enrollando un alambre conductor, generalmente de cobre, en forma de bobina alrededor de un núcleo de material ferromagnético, como el hierro. Cuando se pasa corriente eléctrica a través de la bobina, se genera un campo magnético alrededor del alambre. Este campo magnético se intensifica considerablemente si el núcleo de hierro está presente, ya que el material ferromagnético amplifica la fuerza del campo magnético.

### **Aplicaciones de los Electroimanes**

Los electroimanes tienen una amplia variedad de aplicaciones prácticas:

- **Motores eléctricos:** Los electroimanes son componentes clave en los motores eléctricos, donde convierten la energía eléctrica en energía mecánica.
- **Generadores eléctricos:** Funcionan a la inversa, convirtiendo la energía mecánica en energía eléctrica.
- **Transformadores:** Utilizan electroimanes para transferir energía entre diferentes circuitos eléctricos.
- **Telégrafos y timbres eléctricos:** Algunos de los primeros usos de los electroimanes fueron en sistemas de comunicación como el telégrafo.
- **MRI (Imágenes por Resonancia Magnética):** Utilizan potentes electroimanes para generar los campos magnéticos necesarios para obtener imágenes detalladas del interior del cuerpo humano.

### **Curiosidad Histórica**

Una curiosidad histórica interesante sobre los electroimanes es que Hans Christian Ørsted, un físico y químico danés, descubrió accidentalmente la relación entre electricidad y magnetismo en 1820. Durante una demostración en su clase, notó que la aguja de una brújula se desviaba cuando se encendía una corriente eléctrica en un alambre cercano. Este hallazgo llevó a André-Marie Ampère a desarrollar la teoría electromagnética y eventualmente a la invención del electroimán.

### **Otra Curiosidad**

En 1831, Michael Faraday hizo otro descubrimiento crucial al demostrar que un campo magnético en movimiento podía inducir una corriente eléctrica en un conductor, estableciendo así las bases del electromagnetismo y la inducción electromagnética. Este principio es la base de muchos dispositivos eléctricos modernos, incluidos los generadores y transformadores.

Los electroimanes son esenciales en la tecnología moderna y continúan siendo un área activa de investigación, especialmente en el desarrollo de dispositivos como trenes de levitación magnética y otros sistemas avanzados de transporte.