

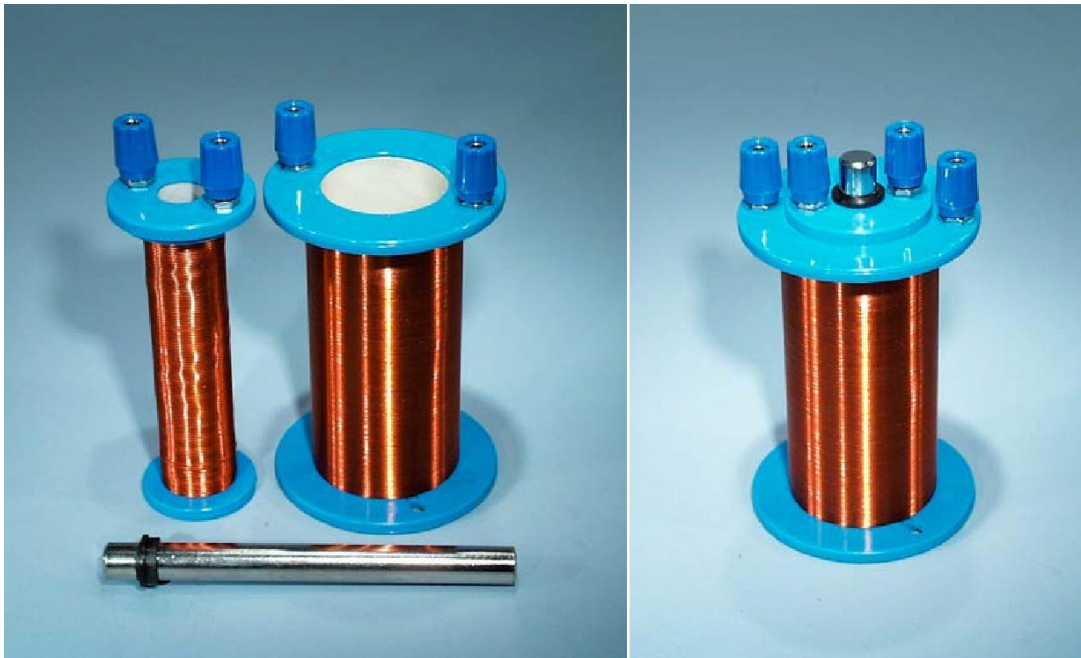
## FICHA TÉCNICA

# EQUIPO DE INDUCCIÓN 2 BOBINAS Y 1 NÚCLEO

FEM00400

### DESCRIPCIÓN:

El Aparato de Inducción marca IEC, es un instrumento de alta calidad diseñado para demostrar los fundamentos de la inducción magnética. La unidad está equipada con una bobina primaria que contiene pocas vueltas de alambre de cobre de gran diámetro y una bobina secundaria que se ajusta sobre la bobina primaria. Ésta contiene muchas vueltas de alambre de cobre de pequeño diámetro y un suave núcleo de hierro que pasa a través del centro de ambas bobinas.



**Tamaño Físico: 81x146mm DxH**

**Peso: 0.76 kg**

La imagen muestra las bobinas de inducción mutua y el núcleo tanto desmontados y montados.

### **CONTENIDO DEL KIT:**

- 1 unidad. Bobina primaria con los terminales. Aprox. 420 vueltas.
- 1 unidad. Bobina secundaria con terminales. Aprox. 1200 vueltas.
- 1 unidad. Núcleo de Hierro Suave.

## **OPERACIÓN:**

La mayoría de los experimentos que utilizan este instrumento se encuentran en sus libros de texto de física. La siguiente información es una guía para el uso del aparato de inducción mutua.

### **Experimento 1: Inducción de un imán.**

**PREPARACIÓN:** Retirar el núcleo de hierro y la bobina pequeña de la bobina grande. Conectar un galvanómetro (100-0-100 microamperios) a los terminales de la bobina grande.

- Tome un imán de barra larga y, sosteniendo el imán vertical, inserte un extremo del imán en la boca de la bobina. Tome la lectura del galvanómetro, mientras que el imán está en movimiento. Tome la lectura, mientras el imán no se mueve.
- Extraer el imán de la bobina y tome la lectura del galvanómetro, mientras que el imán está en movimiento.
- Mueva el imán más rápidamente, y luego más lentamente y tenga en cuenta el efecto sobre las lecturas de los contadores.
- Invertir el imán de modo que el extremo opuesto entra en la bobina. Mover hacia arriba y hacia abajo como antes y anote la lectura del galvanómetro. Compruebe la dirección galvanómetro de lectura en función de si está subiendo o bajando el imán. Invierta el imán y puedes volver a intentarlo.
- Inserte el imán y, mientras inserta, mueva el imán de lado a lado, pero no hacia arriba y hacia abajo. Observe la lectura del galvanómetro.
- Sujete el imán con una cadena para que todo el imán está bien dentro de la bobina. Mueva el imán hacia arriba y abajo como antes y anote la lectura del galvanómetro.

### **Experimento 2: Inducción de otra bobina.**

**PREPARACIÓN:** Retirar el núcleo de hierro y coloque la bobina pequeña dentro de la bobina grande. Conectar un galvanómetro (100-0 -100 microamperios) a los terminales de la bobina grande. Utilice una sola batería o una fuente de alimentación DC para 2V.DC y conectar dos cables a los terminales de la fuente de alimentación. Conecte un solo cable a un terminal de la bobina pequeña y el segundo cable se puede conectar más tarde cuando sea necesario.

- Toque el segundo cable al otro terminal de la bobina pequeña de manera que la corriente pasa a través de la bobina. Observe la lectura del galvanómetro. Desconecte el cable y observe la lectura.
- Invierta los cables a la fuente de alimentación de modo que la corriente fluye a la dirección opuesta a través de la bobina. Tenga en cuenta el efecto en la dirección de la lectura del galvanómetro.
- Levante la bobina pequeña de modo que sólo la mitad de su longitud está dentro de la bobina grande. Repita experimento anterior y anote la lectura del medidor. Levante más la bobina pequeña y repita el

experimento. Tenga en cuenta que como el "acoplamiento" entre las bobinas reduce, hay menos efecto de inducción.

- Con la bobina pequeña, ya sea total o parcialmente insertado en la bobina grande, inserte el núcleo de hierro en la pequeña bobina. Conecte la fuente de alimentación y tenga en cuenta cualquier diferencia en la lectura del galvanómetro. Intente esto con el núcleo de hierro de entrada y salida.

### **Experimento 3: Hacer un electroimán DC.**

Coloque la bobina pequeña sobre la mesa y colocar el núcleo de hierro en la bobina pequeña. Seleccionar 2V.DC y conectar los terminales de la bobina pequeña a una fuente de alimentación DC.

- Tome un imán o un compás magnético y determinar qué extremo del núcleo de hierro es el polo norte. Tenga en cuenta la dirección del flujo de corriente a través de la bobina de cobre.
- Invertir la dirección de la corriente a través de la bobina y observe qué extremo del núcleo es del Norte.
- Coloque su mano izquierda sobre la bobina como si estuviera agarrando él. Deje que las puntas de los cuatro dedos estén apuntando a la dirección del flujo de corriente alrededor de los cables de la bobina, el pulgar ahora estará apuntando al extremo norte de la bobina.
- Colocar la bobina grande sobre la bobina pequeña con núcleo de hierro y, con una segunda fuente de alimentación, hacer pasar corriente a través de la bobina grande y la bobina pequeña juntos. Compruebe la intensidad del campo magnético en el extremo del núcleo de hierro. Tenga en cuenta que los campos magnéticos se suman cuando las corrientes están fluyendo en la misma dirección y restan cuando están fluyendo en dirección opuesta.

### **Experimento 4: inducción AC (Transformador de Acción).**

Coloque la bobina pequeña dentro de la gran bobina y quite el núcleo de hierro. Conecte los terminales de la bobina pequeña a los terminales AC de una fuente de alimentación de bajo voltaje en 2V.AC. Conecte los terminales de la bobina grande a un voltímetro AC.

- Aplicar la corriente alterna a la bobina pequeña con pocas vueltas (bobina primaria). Tenga en cuenta el voltaje generado por inducción en la gran bobina con muchas vueltas (bobina secundaria) como se ve en el voltímetro AC.
- Repita el experimento anterior con el núcleo de hierro en su lugar. Tenga en cuenta el aumento de la tensión debido al aumento en el campo magnético.
- Invierta las conexiones para que la corriente se aplique a la bobina grande con muchas vueltas y conecte el voltímetro AC a la bobina pequeña con pocas vueltas. Tenga en cuenta la tensión más pequeña debido a la relación de vueltas entre las dos bobinas.

### **Experimento 5: Hacer un electroimán de corriente alterna.**

Repita el experimento 3) pero use CA (Corriente Alterna) en lugar de corriente continua en las bobinas. Observe que el campo magnético en el núcleo de hierro se invierte muchas veces por segundo y, si un objeto de hierro pequeño (un clavo o similar) se coloca cerca de la punta del núcleo de hierro, éste vibra.

Utilice la bobina grande y repita la suma y resta del experimento de campo magnético como se describe en el Experimento 3).

### **Experimento 6: Acoplamiento magnético entre las bobinas.**

Coloque la bobina grande longitudinalmente sobre la mesa y conéctela a la fuente de alimentación de CA en la opción 2V.AC. Conecte la bobina pequeña a un Voltímetro CA y sostenga la bobina pequeña horizontal y en línea con la bobina grande pero no inserte la bobina pequeña en la bobina grande. Observe la lectura del voltaje pequeño de la bobina pequeña.

Coloque el núcleo de hierro en la bobina pequeña de modo que sobresalga de un extremo y permita que el núcleo que sobresale entre en la boca de la bobina grande. Observe la lectura de tensión más alta en el voltímetro debido a un mejor 'acoplamiento' magnético entre las bobinas y el núcleo de hierro.

**PRECAUCIÓN: AL OPERAR, las bobinas NO DEBEN CALENTARSE EN EXCESO. Pueden llegar a estar caliente, pero si llegan a estar demasiado calientes para manejarlas con facilidad, APAGUE LA FUENTE DE PODER Y PERMITA que se enfríen. Si las bobinas se calientan demasiado, es probable que sea porque están conectados a la corriente eléctrica con el voltaje demasiado alto.**

**Estas bobinas NUNCA deben estar conectadas a la red eléctrica.**