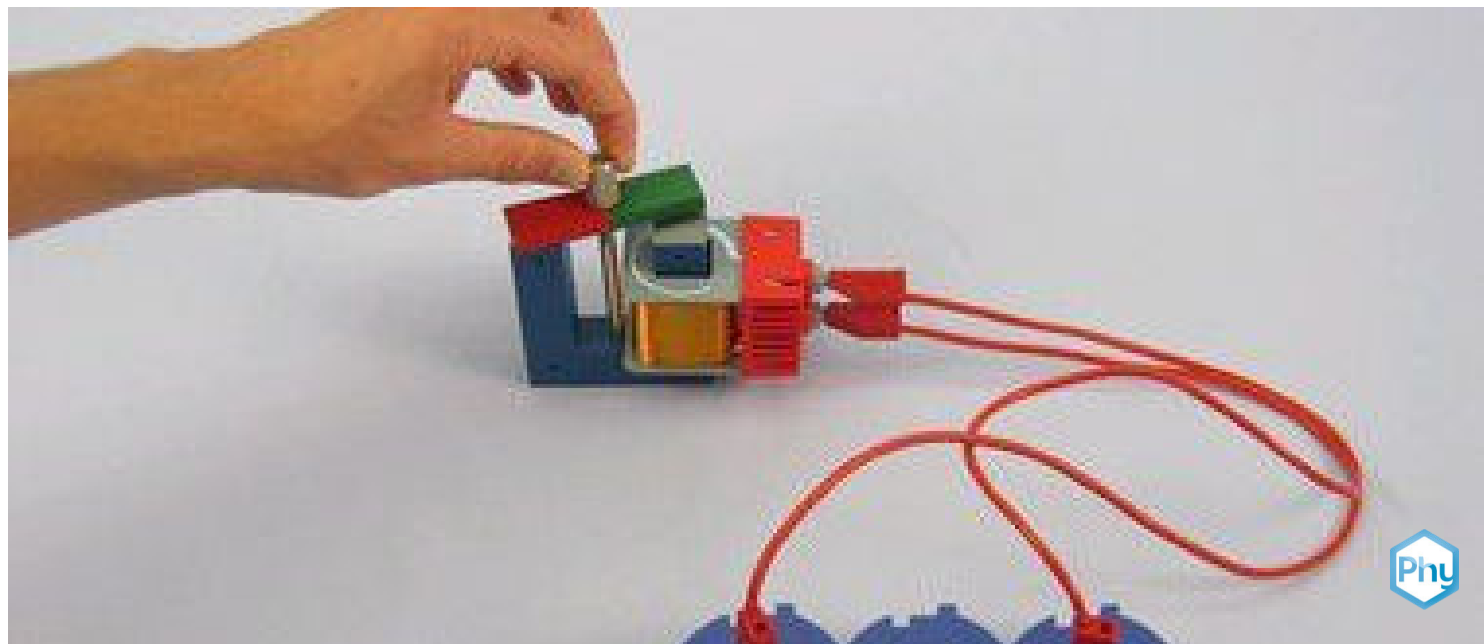


Generador de corriente alterna



Los alumnos ya conocen un sencillo generador de corriente alterna, la dinamo de bicicleta, cuyo principio de funcionamiento se va a trabajar con este experimento.

Física → Electricidad y Magnetismo → Motor Eléctrico/ Generador



Nivel de dificultad

medio



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:



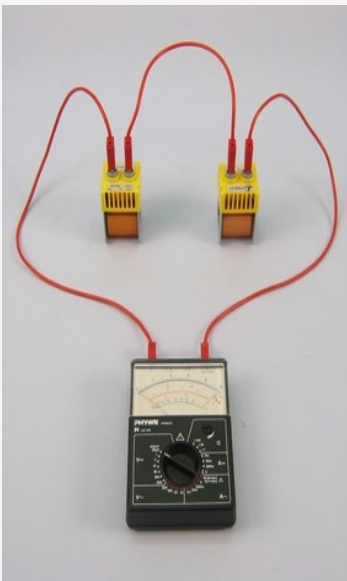
<http://localhost:1337/c/6186idd827d17b0003c55cfd>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación



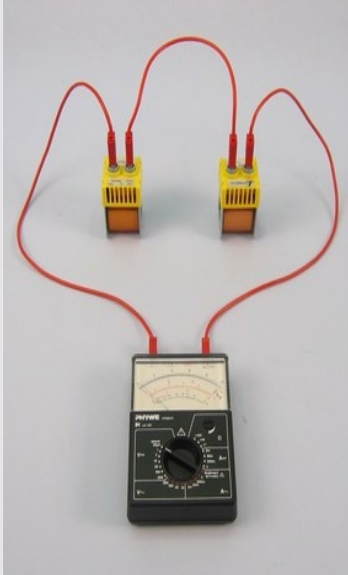
Montaje del experimento

Un alternador o alargador es un diseño especial de un generador eléctrico que se utiliza para generar corriente alterna monofásica.

Como, a diferencia del generador de corriente continua, en este tipo de generador no se produce conmutación, se genera una corriente alterna cuya frecuencia es proporcional a la velocidad del rotor. El alternador más utilizado es la dinamo de bicicleta, que funciona según el principio del generador diseñado por Hippolyte Pixii.

Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

Un alternador o alargador es un diseño especial de un generador eléctrico que se utiliza para generar corriente alterna monofásica.

Como, a diferencia del generador de corriente continua, en este tipo de generador no se produce conmutación, se genera una corriente alterna cuya frecuencia es proporcional a la velocidad del rotor. El alternador más utilizado es la dinamo de bicicleta, que funciona según el principio del generador diseñado por Hippolyte Pixii.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



**Conocimiento
previo**

Se supone que los alumnos conocen el hecho de que se induce una tensión en una bobina siempre que cambie el campo magnético englobado por la bobina.



Principio

El cambio de flujo magnético a través de un conductor eléctrico induce una corriente eléctrica en él. Un campo magnético giratorio induce una corriente alterna.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Los alumnos ya conocen un sencillo generador de corriente alterna, la dinamo de bicicleta, cuyo principio de funcionamiento se va a trabajar con este experimento.



Tareas

Construir un modelo sencillo de un alternador y utilizarlo para explicar cómo se genera técnicamente la corriente alterna.

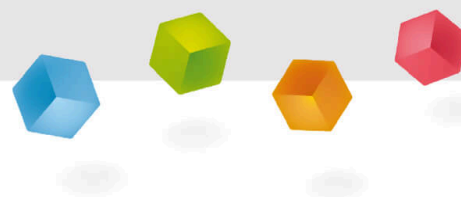
Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

PHYWE



Información para el estudiante

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Adaptador, módulo SB	05601-10	2
2	Enchufe para lámpara incandescente, E10	05604-00	1
3	Bobina, 400 espiras	07829-01	2
4	Bobina, 1600 espiras	07830-01	1
5	Núcleo en forma de U	07832-00	1
6	VARILLA GIRATORIA	07836-00	1
7	IMAN RECTO 7 CM	07823-00	1
8	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, rojo	07360-01	1
9	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, azul	07360-04	1
10	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, rojo	07361-01	2
11	Bombilla, 4V/0,04A, E 10,10 pzs.	06154-03	1
12	Multímetro analógico, 600V AC/DC, 10A AC/DC, 2 MΩProtección contra sobrecargas	07021-11	1

Material

PHYWE

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Adaptador, módulo SB	05601-10	2
2	Enchufe para lámpara incandescente, E10	05604-00	1
3	Bobina, 400 espiras	07829-01	2
4	Bobina, 1600 espiras	07830-01	1
5	Núcleo en forma de U	07832-00	1
6	VARILLA GIRATORIA	07836-00	1
7	IMAN RECTO 7 CM	07823-00	1
8	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, rojo	07360-01	1
9	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, azul	07360-04	1
10	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, rojo	07361-01	2
11	Bombilla, 4V/0,04A, E 10,10 pzs.	06154-03	1
	Multímetro analógico, 600V AC/DC, 10A AC/DC, 2 MO, Protección		

Montaje y ejecución (1/5)

PHYWE

- Preparar el experimento según la Fig. 1.
- Mover el puntero del instrumento de medición desde la posición cero lo más posible hacia la derecha. (Tornillo de ajuste en la parte inferior del instrumento de medición).
- Seleccionar el rango de medición 100 mV / 50 μ A .
- Atornillar el manto firmemente en el mango giratorio.
- Colocar el imán entre las dos bobinas de forma que los polos estén a 1 cm aproximadamente de las bobinas. Véase la figura 2.

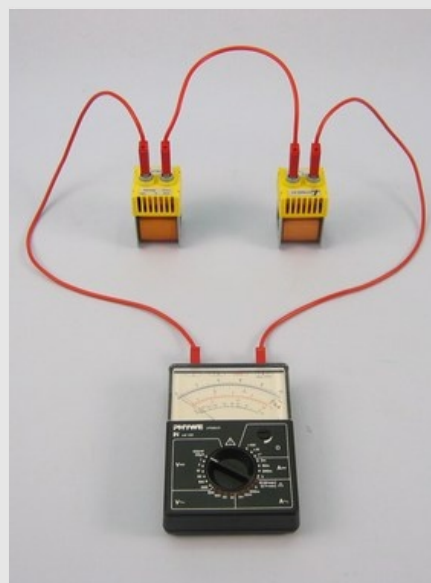


Figura 1

Montaje y ejecución (2/5)

PHYWE

- Girar el imán a diferentes velocidades y observar el instrumento de medición. Anotar las observaciones en el apartado "Resultado - Observaciones 1" de la sección de Resultados.
- Introducir un núcleo I en una de las bobinas (véase la figura 3) y volver a girar el imán. Observar el instrumento de medición. Anotar las observaciones en "Resultado - Observaciones 2" en la sección de Resultados.
- Girar el imán lentamente y observar la frecuencia con la que la aguja del instrumento de medición se mueve hacia la izquierda y hacia la derecha durante una vuelta completa del imán. Anotar las observaciones en "Resultado - Observaciones 3" en la sección Resultados.

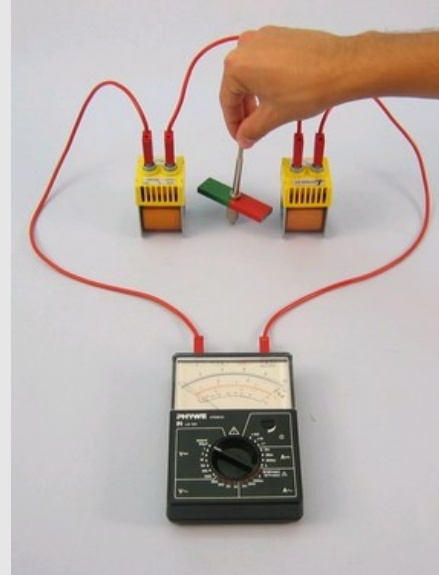


Figura 2

Montaje y ejecución (3/5)

PHYWE

- Girar el imán lo más rápido posible y observar la desviación del instrumento de medición. Comparar con la desviación anterior y anotar las observaciones en "Resultado - Observaciones 4" en la sección Resultados.
- En lugar de las dos bobinas de 400 vueltas cada una, conectar una bobina de 1600 vueltas al instrumento de medición (véase la figura 4). Empujar el yugo en la bobina y girar el imán junto a la bobina. Comparar la desviación del puntero con la de (2) y anotar las observaciones en "Resultado - Observaciones 5" en la sección Resultados.

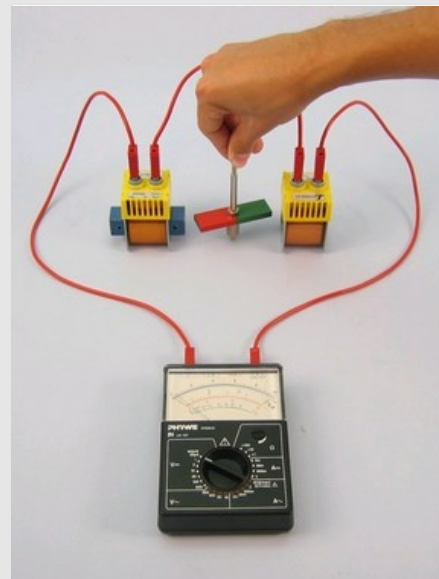


Figura 3

Montaje y ejecución (4/5)

PHYWE

- Colocar la bobina con 1600 vueltas en el núcleo en U. Conectar un portalámparas con una bombilla de 4 V / 0,04 A a la bobina.
- Introducir el extremo fino del vástago giratorio con imán en el núcleo en U (véanse las figuras 5 y 6). Elegir una distancia de aproximadamente 5 mm. Dejar que el imán gire muy rápidamente, observar la lámpara y anotar las observaciones en el apartado "Resultado - Observaciones 6" de la sección Resultados.

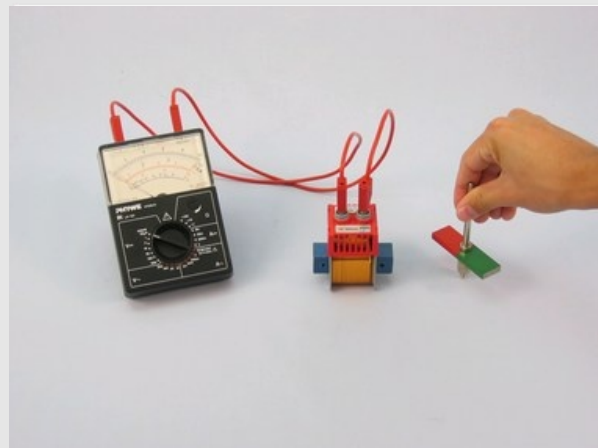


Figura 4

Montaje y ejecución (5/5)

PHYWE

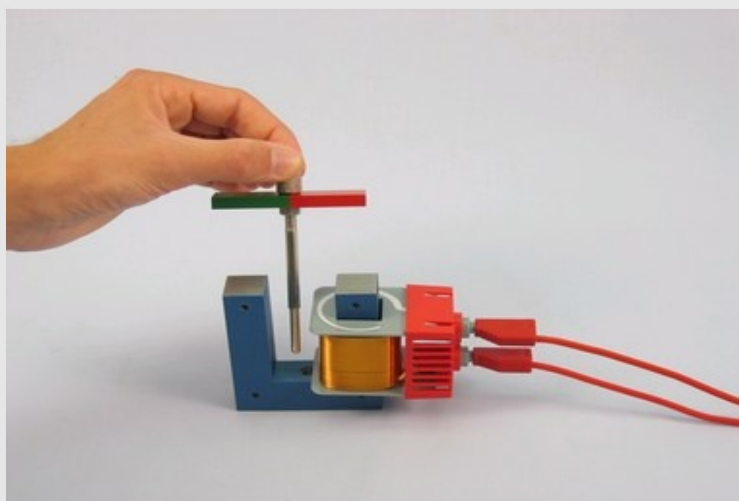


Figura 5

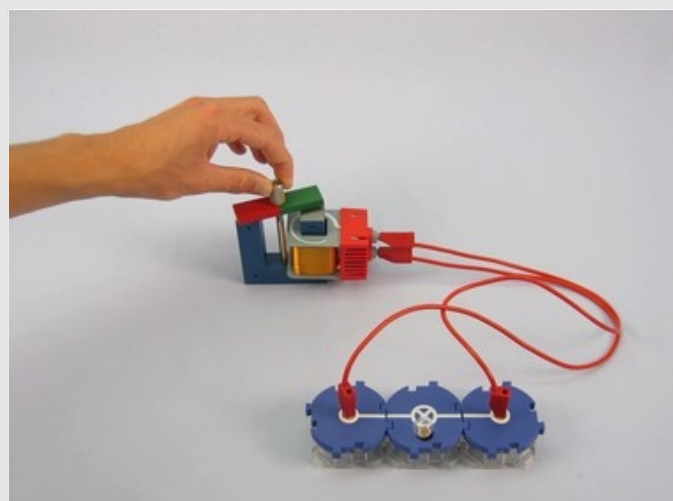
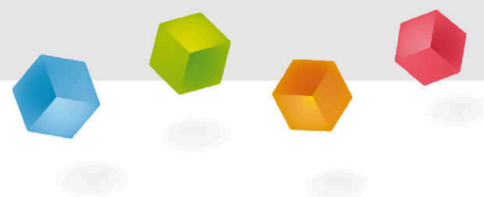


Figura 6

PHYWE



Resultados

Observaciones (1/6)

PHYWE

Anotar las observaciones.

Observaciones (2/6)**PHYWE**

Anotar las observaciones.

Observaciones (3/6)**PHYWE**

Anotar las observaciones.

Observaciones (4/6)**PHYWE**

Anotar las observaciones.

Observaciones (5/6)**PHYWE**

Anotar las observaciones.

Observaciones (6/6)

PHYWE

Anotar las observaciones.

Tarea (1/4)

PHYWE

¿Qué se deduce de la observación de que la aguja del instrumento de medida oscila alrededor de su posición de reposo durante la rotación del imán?

No se induce ninguna tensión.

Se induce una tensión continua.

Se induce una tensión alterna.

Tarea (2/4)

PHYWE

Explicar la observación anotada en "Resultado - Observaciones 2".

Tarea (3/4)

PHYWE

¿Por qué un dispositivo para medir la intensidad de la corriente continua (o la tensión continua) no debe utilizarse para realizar mediciones en el circuito de corriente alterna?

Se pierde la información sobre la tensión de CA.

Las altas frecuencias pueden dañar la unidad.

El aparato no puede reproducir la amplitud de la tensión alterna.

Tarea (4/4)**PHYWE**

Explicar la observación anotada en "Resultado - Observaciones 5".