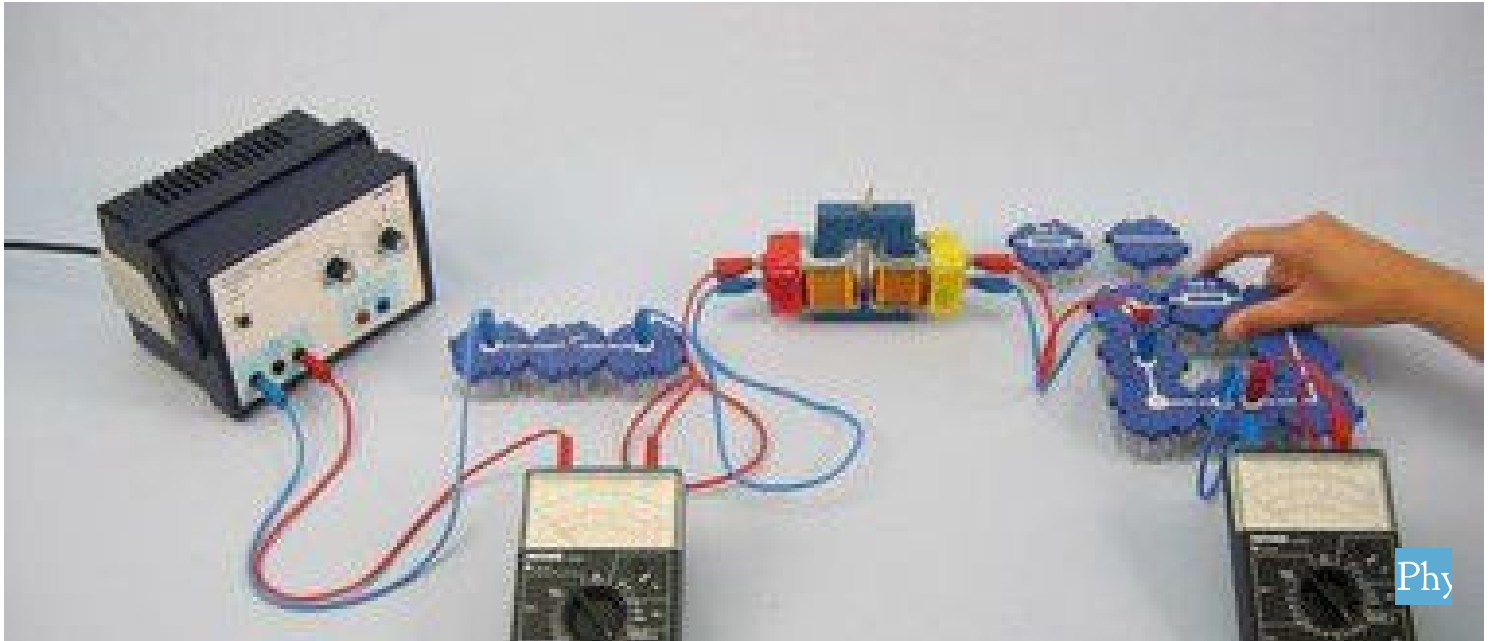


# Transformación de corriente



Los alumnos deben reconocer a partir del experimento que la relación  $(I_S/I_P)$  aumenta con el incremento de la carga y que, por lo tanto, lo siguiente se aplica al transformador cargado:  $(I_S/I_P \approx n_P/n_S)$ .

Física

Electricidad y Magnetismo

Electromagnetismo e inducción



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



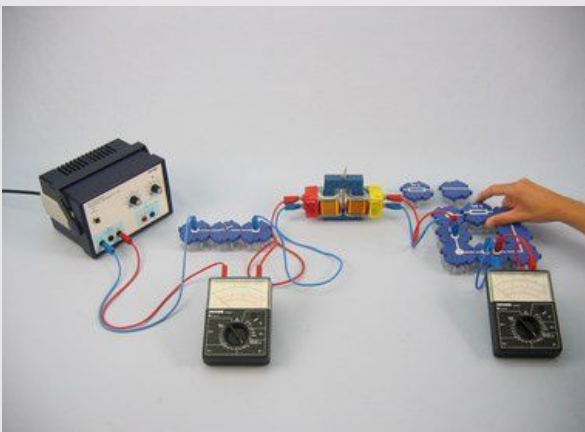
Tiempo de ejecución

10 minutos



# Información para el profesor

## Aplicación



Montaje del experimento

Los transformadores se utilizan a menudo para la conversión de la tensión en los sistemas de suministro de energía y en los dispositivos técnicos, en particular en las fuentes de alimentación para el suministro de bajas tensiones en muchos tipos de dispositivos eléctricos y electrónicos.

Además, son necesarios para la transmisión de señales y la separación de protección.

## Información adicional para el profesor (1/2)

**PHYWE**  
excellence in science

### Conocimiento previo

Se asume como conocimiento de los alumnos el hecho de que se induce una tensión en una bobina siempre que cambie el campo magnético englobado por la misma.



### Principio

Para un transformador ideal, las potencias del primario y del secundario son iguales bajo carga y, en consecuencia, se aplica lo siguiente:  $I_S/I_P = n_P/n_S$ .

## Información adicional para el profesor (2/2)

**PHYWE**  
excellence in science

### Objetivo

Los alumnos deben reconocer en el experimento que la proporción  $I_S/I_P$  aumenta con el aumento de la carga y que, por tanto, se aplica al transformador cargado:  
 $I_S/I_P \approx n_P/n_S$ .



### Tareas

Construir un modelo de transformador e investigar el comportamiento legal de un transformador bajo carga.

## Instrucciones de seguridad

**PHYWE**  
excellence in science

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

**PHYWE**  
excellence in science

## Información para el estudiante

## Motivación

**PHYWE**  
excellence in science

Los transformadores se utilizan a menudo para la conversión de la tensión en los sistemas de suministro de energía y en los dispositivos técnicos, en particular en las fuentes de alimentación para el suministro de bajas tensiones en muchos tipos de dispositivos eléctricos y electrónicos.

Además, son necesarios para la transmisión de señales y la separación de protección.



Transformadores de tensión

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Módulo de conector directo, SB	05601-01	2
2	Módulo de conector angulado, SB	05601-02	2
3	Módulo de conector interrumpido, SB	05601-04	2
4	Adaptador, módulo SB	05601-10	2
5	Connector en ángulo con zócalo, módulo SB	05601-12	2
6	Interruptor, módulo SB	05602-01	1
7	Resistor 50 Ohm,module SB	05612-50	1
8	Resistor 100 Ohm,module SB	05613-10	1
9	Bobina, 400 espiras	07829-01	1
10	Bobina, 1600 espiras	07830-01	1
11	Núcleo en forma de U	07832-00	1
12	Yugo	07833-00	1
13	Tornillo de sujeción	07834-00	1
14	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, rojo	07360-01	2
15	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, azul	07360-04	2
16	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, rojo	07361-01	2
17	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, azul	07361-04	2
18	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1
19	Multímetro analógico, 600V AC/DC, 10A AC/DC, 2 MΩProtección contra sobrecargas	07021-11	2

## Montaje y ejecución (1/3)

**PHYWE**  
excellence in science

- Preparar el experimento como se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 2 sin un voltímetro al principio. El interruptor está abierto. Colocar el yugo con la superficie desnuda sobre el núcleo en U y conectarlo firmemente al tornillo de tensión. La bobina de 1600 vueltas es la bobina primaria del modelo.
- Seleccionar el rango de medición 30 mA $\sim$ . Ajustar la fuente de alimentación a 12 V $\sim$  y encenderla.
- Instalar la resistencia de 100  $\Omega$  en el circuito secundario. Cerrar el interruptor y medir el amperaje  $I_P$  (en el circuito primario) y  $I_S$  (en el circuito secundario). Anotar los valores medidos en la tabla de Resultados.

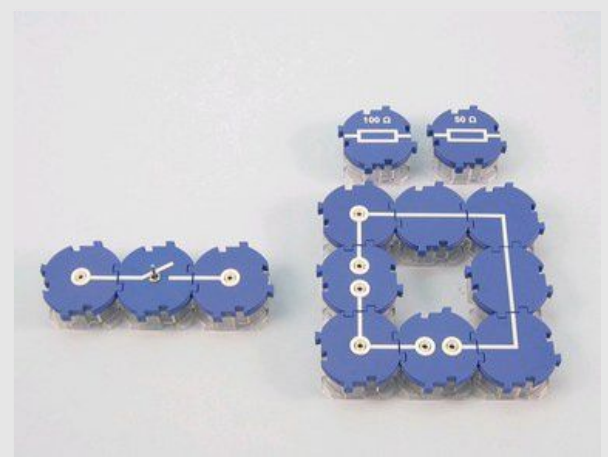


Figura 1

## Montaje y ejecución (2/3)

**PHYWE**  
excellence in science

- De la misma manera, determinar los valores de  $I_P$  y  $I_S$  para los 50  $\Omega$  La resistencia. Volver a anotar los valores medidos.
- Ajustar el rango de medición a 300 mA $\sim$ . Cortocircuitar la bobina secundaria como en la Fig. 3 sustituyendo la resistencia por un componente de línea. Medir de nuevo  $I_P$  y  $I_S$  y anotar los valores medidos.
- Abrir el interruptor. Cambiar el dispositivo de medición como se muestra en la fig. 4 para el amperaje primario ahora como un voltímetro paralelo a la bobina secundaria. Seleccionar el rango de medición 10 V $\sim$ .

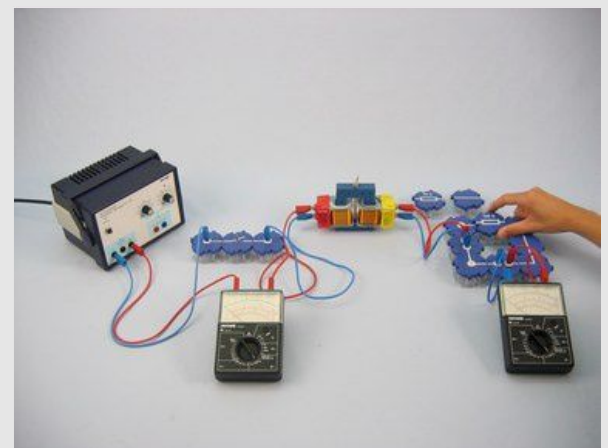
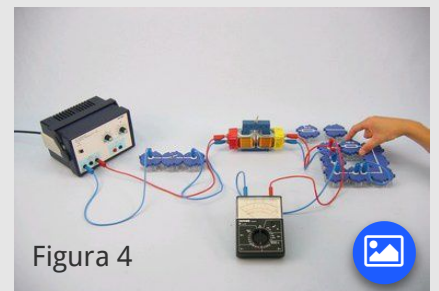
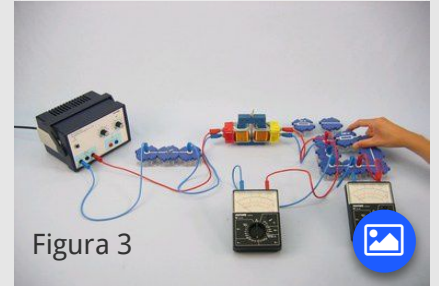


Figura 2

## Montaje y ejecución (3/3)

**PHYWE**  
excellence in science

- Cerrar el interruptor, medir  $U_S$  en el cortocircuito y anotar el valor en la tabla.
- Sustituir el componente de línea por una resistencia. Volver a conectar los componentes utilizados anteriormente al circuito secundario uno tras otro. Medir cada  $U_S$  y anotar los valores medidos.
- Desconectar la fuente de alimentación.

**PHYWE**  
excellence in science

## Resultados



## Observaciones

**PHYWE**  
excellence in science

Componente en el circuito secundario	$I_P$ [mA]	$I_S$ [mA]	$U_S$ [V]	$I_S/I_P$
100 $\Omega$ Resistencia				
50 $\Omega$ Resistencia				
Cortocircuito				

## Tareas

**PHYWE**  
excellence in science

¿Cómo se comporta la tensión secundaria al aumentar la corriente secundaria?

Se mantiene constante.

Disminuye proporcionalmente.

Aumenta proporcionalmente.

¿A qué valor se acercan los cocientes  $I_S/I_P$ ?

$n_P/n_S$

$n_S/n_P$

$U_S/U_P$

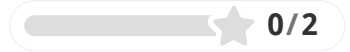
Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 14: Múltiples tareas

0/2

Puntuación total



Mostrar soluciones



Repetir



Exportar texto