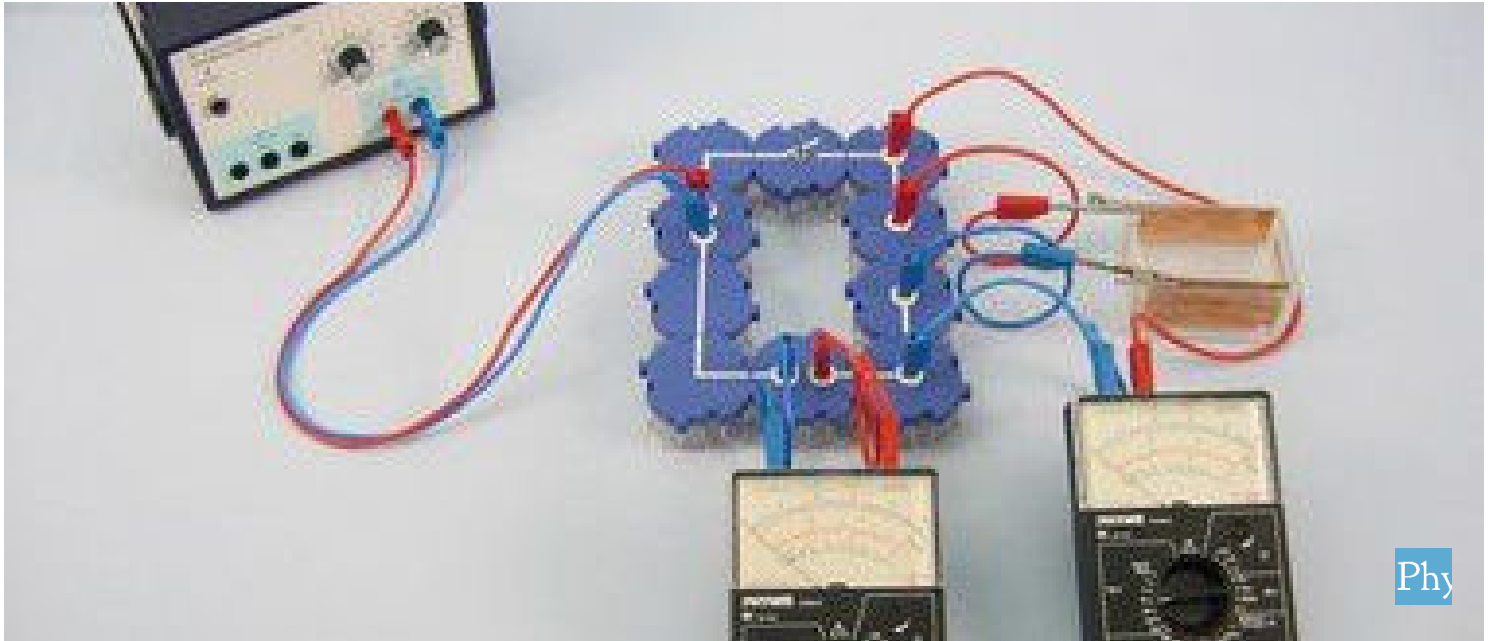


# Controlando mediante el relé



El objetivo de este experimento es enseñar a los alumnos cómo funciona en principio el control de los circuitos eléctricos con la ayuda de relés electromagnéticos.

Física → Electricidad y Magnetismo → Electromagnetismo e inducción



Nivel de dificultad

medio



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



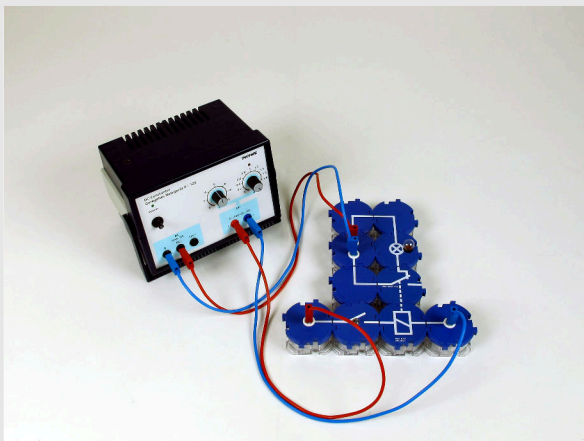
Tiempo de ejecución

10 minutos

**PHYWE**  
excellence in science

# Información para el profesor

## Aplicación

**PHYWE**  
excellence in science

Montaje del experimento

En la técnica de conmutación se utilizan con frecuencia relés de distintos tipos, por ejemplo, para abrir o cerrar circuitos eléctricos alejados o de difícil acceso.

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

**PHYWE**  
excellence in science

### Conocimiento previo

Los alumnos deben haber adquirido una primera experiencia experimental en el uso de la unidad de alimentación del alumno.



### Principio

Un relé mecánico suele funcionar según el principio del electroimán. Una corriente en la bobina de excitación genera un flujo magnético a través del núcleo ferromagnético y una armadura móvil, que también es ferromagnética. Se ejerce una fuerza sobre el inducido en un entrehierro, lo que provoca la conmutación de uno o varios contactos. El inducido vuelve a su posición original por la fuerza de un muelle en cuanto la bobina deja de estar excitada.

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

**PHYWE**  
excellence in science

### Objetivo

El objetivo de este experimento es enseñar a los alumnos cómo funciona el principio de control de los circuitos eléctricos con la ayuda de relés electromagnéticos.



### Tareas

Demostrar que se puede utilizar un relé electromagnético para abrir, cerrar y conmutar circuitos (circuitos de trabajo).

## 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

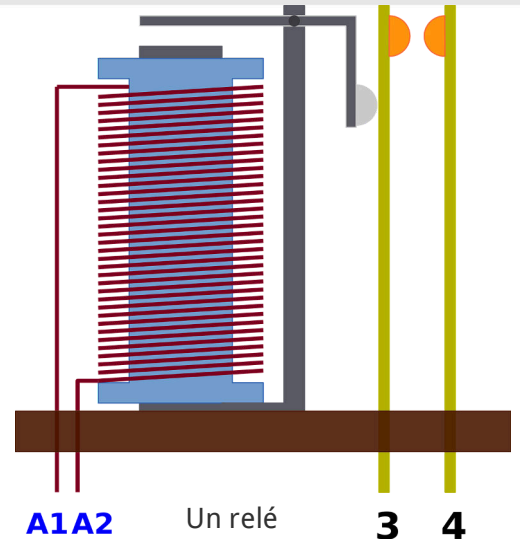
## Información para el estudiante

## Motivación

**PHYWE**  
excellence in science

En la técnica de conmutación se utilizan con frecuencia relés de distintos tipos, por ejemplo, para abrir o cerrar circuitos eléctricos alejados o de difícil acceso.

Por lo tanto, es muy importante conocer a fondo su funcionamiento.



## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Módulo de conector angulado, SB	05601-02	4
2	Connector,T-shaped,module SB	05601-03	1
3	Módulo de conector interrumpido, SB	05601-04	1
4	Adaptador, módulo SB	05601-10	2
5	Interruptor, módulo SB	05602-01	1
6	Enchufe para lámpara incandescente, E10	05604-00	2
7	Relais 6 V, module SB	05674-00	1
8	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, rojo	07361-01	2
9	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, azul	07361-04	2
10	Bombilla 12V/0,1A, E 10, 10 pzs.	07505-03	1
11	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1

## Montaje y ejecución (1/6)

**PHYWE**  
excellence in science

- Preparar el experimento según la Fig. 1 y la Fig. 2 con la bombilla L1 en el circuito de trabajo. El interruptor debe estar apagado. Ajustar una tensión continua de 6 V para el circuito de control y conectar el circuito de trabajo a la tensión alterna de 12 V~.
- Considerar el relevo disponible antes de iniciar el experimento.

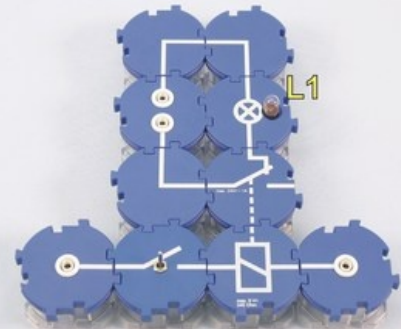


Figura 1

## Montaje y ejecución (2/6)

**PHYWE**  
excellence in science

- Dos contactos de un módulo de relé están conectados a la bobina del relé (R y R'). Los tres contactos del otro módulo de relé pertenecen al interruptor del relé. Si el circuito que contiene la bobina del solenoide es **(circuito de control)** Si la caja de relés no está cerrada, las conexiones conductoras se realizan según la huella de la caja de relés.
- Una conexión que se cierra cuando el circuito de control está abierto se llama **Romper el contacto**. El relé actúa como un contacto normalmente cerrado de un **Circuito de trabajo**.

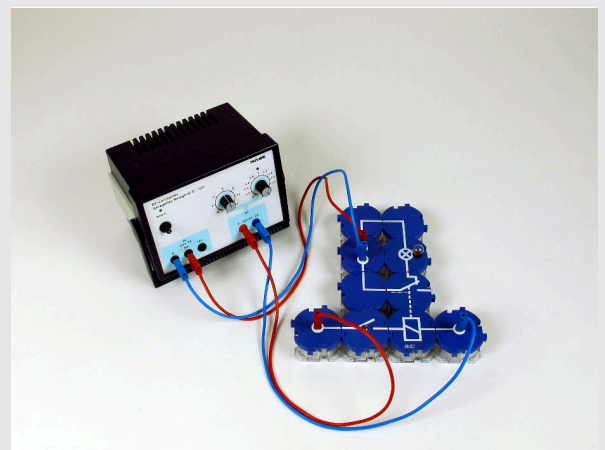


Figura 2

## Montaje y ejecución (3/6)

**PHYWE**  
excellence in science

- Una conexión que está abierta cuando el circuito de control está abierto se llama **Romper el contacto**. El relé actúa como **Contacto N/O** de un circuito en funcionamiento.
- Completar la Tabla 1 de Resultados utilizando la Fig. 3.
- Conectar la fuente de alimentación y observar la bombilla L1.
- Cerrar y abrir el circuito de control varias veces con el interruptor de apagado. Observar el bulbo L1 y anotar las observaciones en Resultados bajo "Resultado - Observaciones 1".

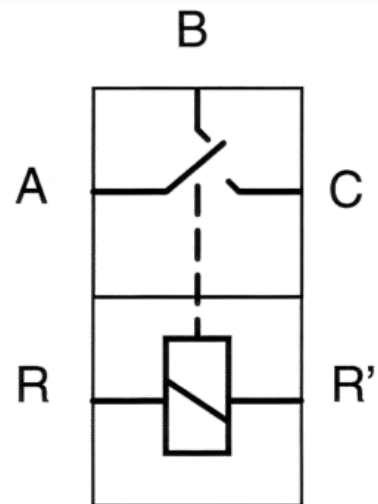


Figura 3

## Montaje y ejecución (4/6)

**PHYWE**  
excellence in science

- Interrumpir el circuito de trabajo 1 retirando la bombilla L1 y configurar el circuito de trabajo 2 con la bombilla L2 (fig. 4 y fig. 5).
- Cerrar y abrir el circuito de control varias veces con el interruptor de apagado. Observar el bulbo L2 y anotar las observaciones en Resultados bajo "Resultado - Observaciones 2".

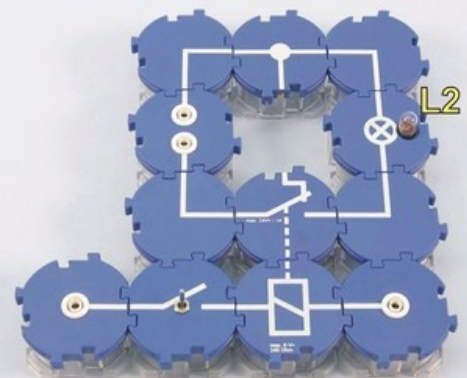


Figura 4



## Montaje y ejecución (5/6)

**PHYWE**  
excellence in science

- Cerrar de nuevo el circuito de trabajo 1 con la bombilla (fig. 6 y fig. 7). Cerrar y abrir el circuito de control varias veces con el interruptor de apagado. Observar ambos focos y anotar las observaciones en Resultados bajo "Resultado - Observaciones 3".
- Desconectar la fuente de alimentación.

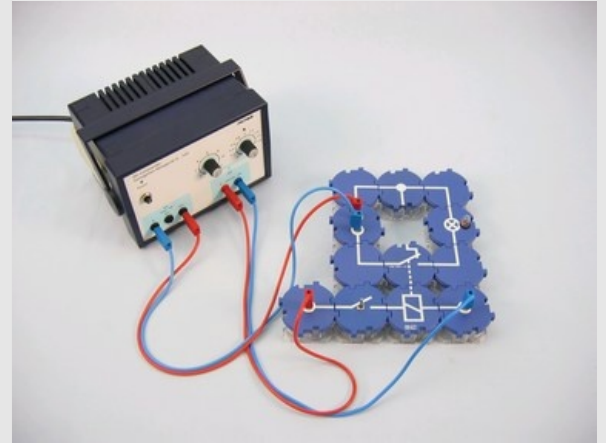


Figura 5

## Montaje y ejecución (6/6)

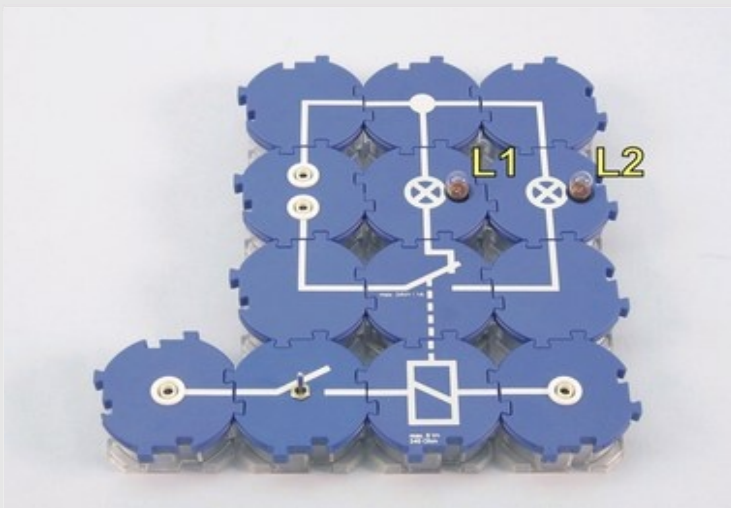
**PHYWE**  
excellence in science

Figura 6

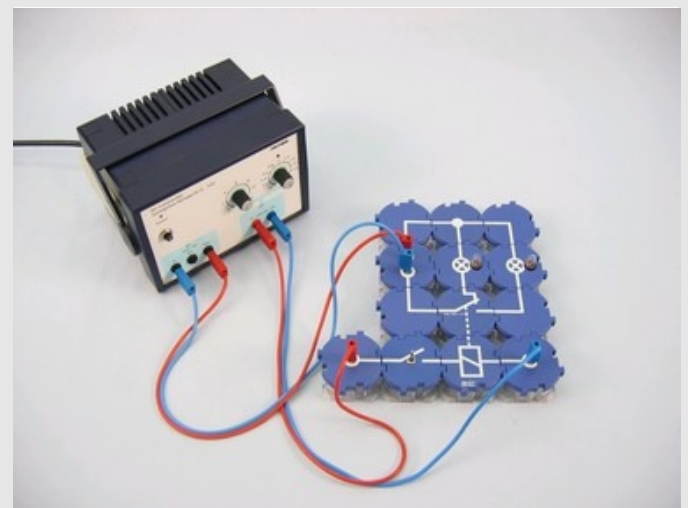


Figura 7

**PHYWE**  
excellence in science

# Resultados

## Observaciones (1/2)

**PHYWE**  
excellence in science

Circuito	La conexión existe	La conexión no existe
Cerrado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abrir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anotar las observaciones

## Observaciones (2/2)

**PHYWE**  
excellence in science

Anotar las observaciones

## Tareas

**PHYWE**  
excellence in science

¿Qué se puede hacer con un relé?

- Cambio silencioso.
- Conmutación simultánea de varios circuitos de carga con un solo circuito de control.
- Conmutación de alta potencia eléctrica con baja potencia.

✓ Verificar

Ventajas de los relés eléctricos.

- Baja resistencia de transición de los contactos.
- Bajo tiempo de respuesta y abandono.
- Alta potencia de encendido.

✓ Verificar

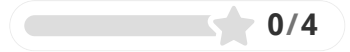
Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 18: Múltiples tareas

0/4

Puntuación total



Mostrar soluciones



Repetir



Exportar texto