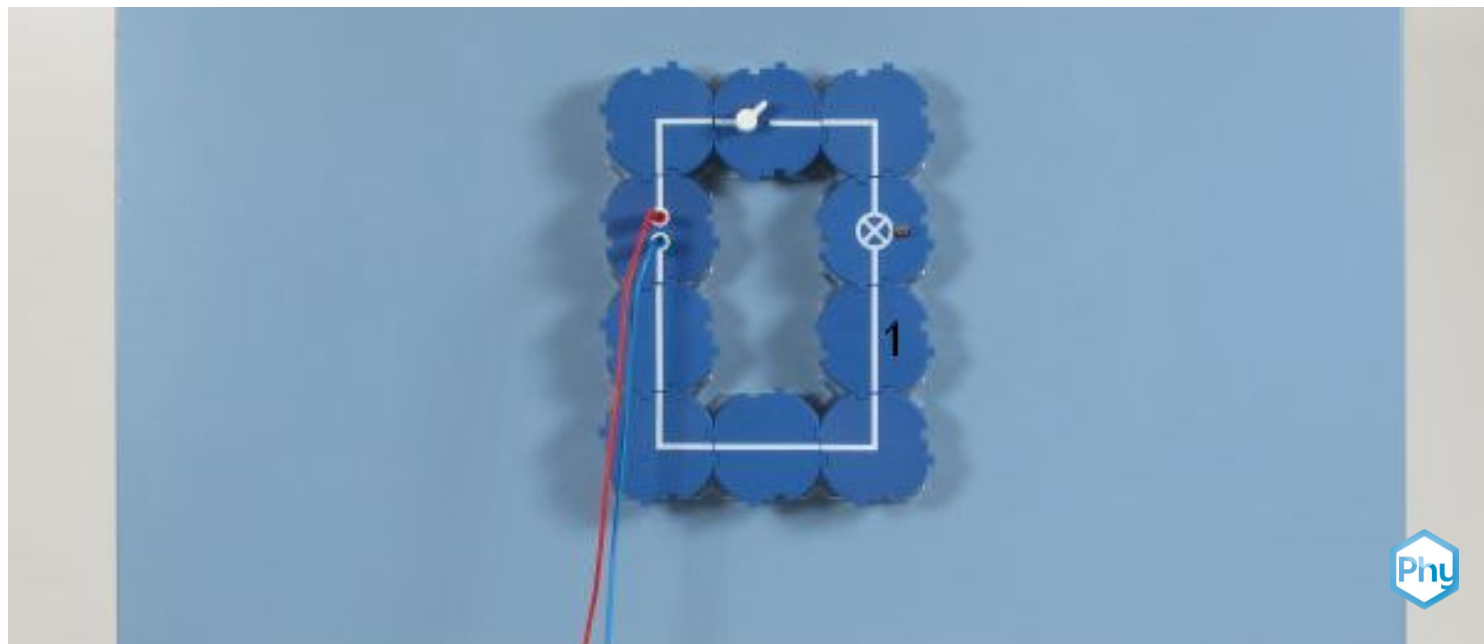


# Corriente y resistencia en conexiones en serie



Hay que investigar qué leyes se aplican al amperaje y a la resistencia para una conexión en serie.

Física → Electricidad y Magnetismo → Circuitos Simples, Resistores, Capacitores



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

-



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/6410c6e82dd30800022b6699>

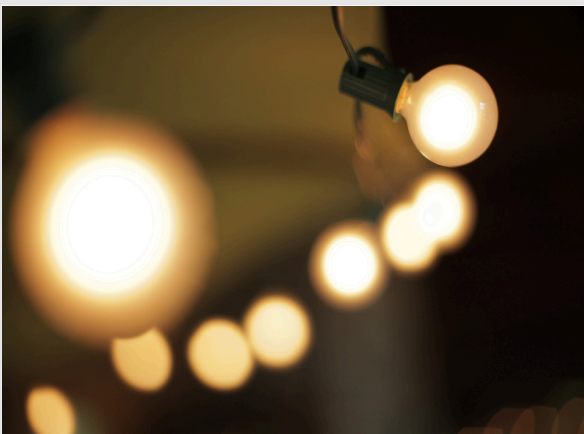
PHYWE



## Información para el profesor

### Aplicación

PHYWE



¿Conexión en serie o en paralelo?

Los circuitos en serie se utilizan en la mayoría de los aparatos eléctricos, pero son especialmente claros en el caso de las luces de hadas. En el pasado, las luces de hadas se construían en serie. El inconveniente, sin embargo, era que si fallaba una bombilla, toda la cadena de luces se apagaba inmediatamente, por lo que hoy en día rara vez se construyen con un circuito en serie. Otro ejemplo utilizado hoy en día son los sistemas de alarma.

La intensidad de la corriente es la misma en todos los puntos del circuito  $I_G = I_1 = I_2$ .

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



### Conocimiento previo

Los alumnos deben ser capaces de construir un circuito sencillo y comprender los conceptos de tensión y corriente. Además, deben comprender el principio de resistencia y la fórmula  $R = U/I$



### Principio

Hay que investigar qué leyes se aplican a la intensidad de corriente y a la resistencia para una conexión en serie

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

PHYWE



### Conocimiento previo

Los alumnos deben ser capaces de construir un circuito sencillo y comprender los conceptos de tensión y corriente. Además, deben comprender el principio de resistencia y la fórmula  $R = U/I$



### Principio

Hay que investigar qué leyes se aplican a la intensidad de corriente y a la resistencia para una conexión en serie

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

PHYWE



### Objetivo

A partir de los valores medidos que se han obtenido, los alumnos deben explicar la relación entre las intensidades parciales de corriente  $I_i$  de una conexión en serie y la corriente total  $I_G$ .



### Tareas

Los alumnos investigan la relación entre el amperaje total  $I_g$  y las corrientes parciales  $I_i$  y entre la resistencia total  $R_g$  y las resistencias parciales  $R_i$  consiste en una conexión en serie.

## Instrucciones de seguridad

PHYWE



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

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	<a href="#">PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte</a>	02150-00	1
2	<a href="#">Connector, straight, module DB</a>	09401-01	5
3	<a href="#">Connector, angled, module DB</a>	09401-02	4
4	<a href="#">Connector T-shaped, module DB</a>	09401-03	2
5	<a href="#">Connector interrupted, module DB</a>	09401-04	3
6	<a href="#">Switch on/off, module DB</a>	09402-01	1
7	<a href="#">Socket f. incand. lamp E10, mod. DB</a>	09404-00	2
8	<a href="#">Resistencia 50 Ohm, modulo de estudiantes, DB</a>	09412-50	1
9	<a href="#">Resistor 100 Ohm, module DB</a>	09413-10	1
10	<a href="#">Símbolos eléctricos para tablero de demostración, 12 unidades</a>	02154-03	1
11	<a href="#">Cable de conexión, 32 A, 1000 mm, rojo</a>	07363-01	3
12	<a href="#">Cable de conexión, 32 A, 1000mm, AZUL</a>	07363-04	3
13	<a href="#">PHYWE Fuente de alimentación universal, señal analogue DC: 18 V, 5 A / AC: 15 V, 5 A</a>	13503-93	1
14	<a href="#">Multímetro analógico Demo ADM3: corriente, voltaje, resistencia y temperatura</a>	13840-00	2
15	<a href="#">Bombilla, 4V/0,04A, E 10,10 pzs.</a>	06154-03	1
16	<a href="#">Abrazadera</a>	02014-00	2

## Material

PHYWE

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	<a href="#">PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte</a>	02150-00	1
2	<a href="#">Connector, straight, module DB</a>	09401-01	5
3	<a href="#">Connector, angled, module DB</a>	09401-02	4
4	<a href="#">Connector T-shaped, module DB</a>	09401-03	2
5	<a href="#">Connector interrupted, module DB</a>	09401-04	3
6	<a href="#">Switch on/off, module DB</a>	09402-01	1
7	<a href="#">Socket f. incand. lamp E10, mod. DB</a>	09404-00	2
8	<a href="#">Resistencia 50 Ohm, modulo de estudiantes, DB</a>	09412-50	1
9	<a href="#">Resistor 100 Ohm, module DB</a>	09413-10	1
10	<a href="#">Símbolos eléctricos para tablero de demostración, 12 unidades</a>	02154-03	1
11	<a href="#">Cable de conexión, 32 A, 1000 mm, rojo</a>	07363-01	3
12	<a href="#">Cable de conexión, 32 A, 1000mm, azul</a>	07363-04	3

## Material

PHYWE

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	<a href="#">PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte</a>	02150-00	1
2	<a href="#">Connector, straight, module DB</a>	09401-01	5
3	<a href="#">Connector, angled, module DB</a>	09401-02	4
4	<a href="#">Connector T-shaped, module DB</a>	09401-03	2
5	<a href="#">Connector interrupted, module DB</a>	09401-04	3
6	<a href="#">Switch on/off, module DB</a>	09402-01	1
7	<a href="#">Socket f. incand. lamp E10, mod. DB</a>	09404-00	2
8	<a href="#">Resistencia 50 Ohm, modulo de estudiantes, DB</a>	09412-50	1
9	<a href="#">Resistor 100 Ohm, module DB</a>	09413-10	1
10	<a href="#">Símbolos eléctricos para tablero de demostración, 12 unidades</a>	02154-03	1
11	<a href="#">Cable de conexión, 32 A, 1000 mm, rojo</a>	07363-01	3
12	<a href="#">Cable de conexión, 32 A, 1000mm, azul</a>	07363-04	3

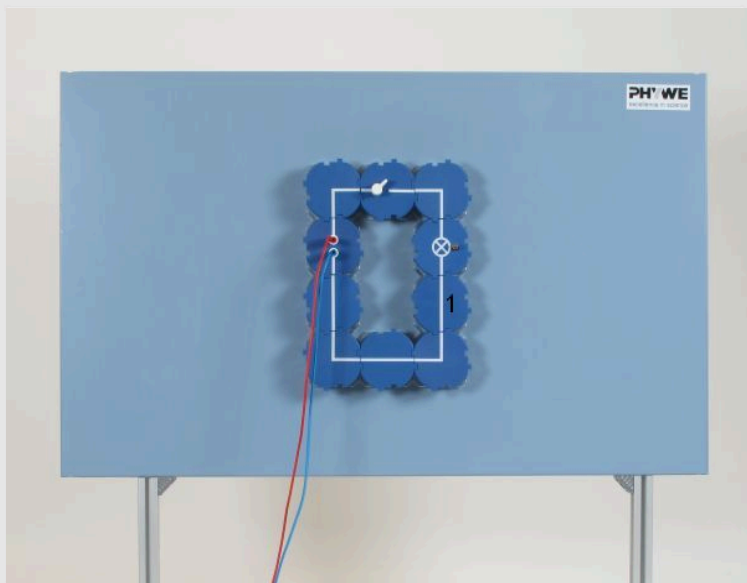
PHYWE



## Montaje y ejecución

### Montaje

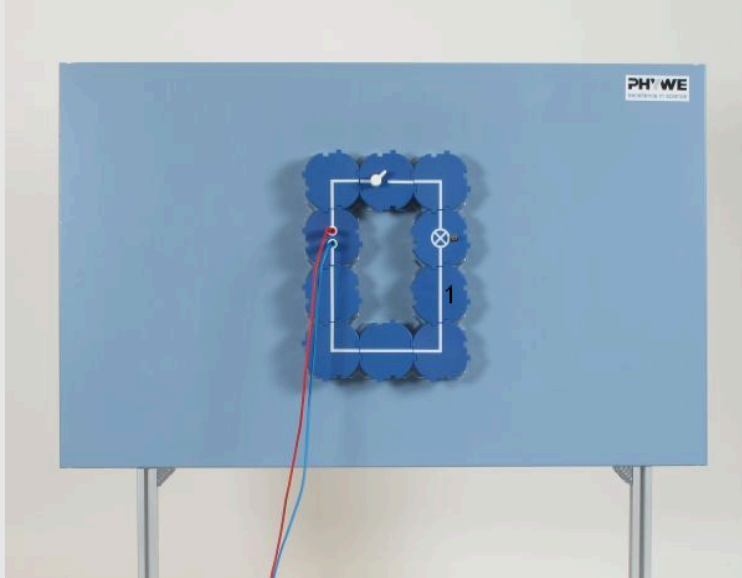
PHYWE



- Montar el experimento según la ilustración de al lado.

## Ejecución (1/4)

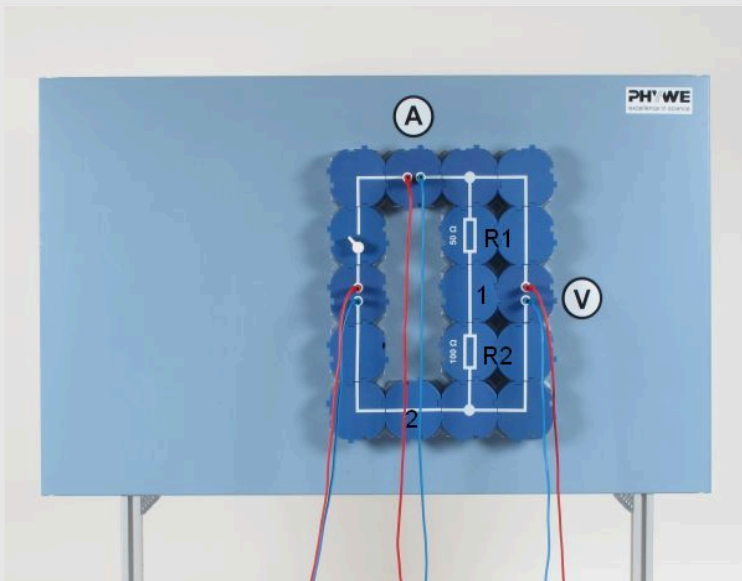
PHYWE



- Ajustar una tensión de  $4V$ — en la fuente de alimentación.
- Cerrar el circuito y observar el brillo de la bombilla.
- Instalar la segunda bombilla en el circuito en lugar del componente 1.
- Observar la luminosidad de la bombilla y compararla con la que se tenía antes.

## Ejecución (2/4)

PHYWE



- Construir el experimento según la ilustración.
- Inicialmente sólo con  $R_1 = 50\Omega$  y con otra escalera de bloques, recta, en lugar de  $R_1 = 100\Omega$ .
- Seleccionar los rangos de medición  $10V$ — y  $300mA$ —.



## Ejecución (3/4)

PHYWE

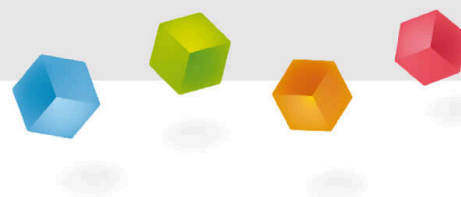
- Cerrar el circuito y ajustar una tensión continua de 10V. Medir la corriente correspondiente y registrar los valores medidos.
- Ajustar en lugar de la resistencia  $R_1$  la resistencia  $R_2$  ajustar la tensión si es necesario para 10V y medir la corriente correspondiente.

## Ejecución (4/4)

PHYWE

- Retirar el bloque de construcción situado debajo del bloque de construcción 1 y sustituirlo por  $R_2$ .
- Igualar de nuevo la tensión a 10 V y medir la corriente con la conexión en serie de  $R_1$  y  $R_2$ .
- Intercambiar la posición del amperímetro primero con la del componente 1, luego con la del componente 2 y medir el amperaje en cada caso.
- Comparar los resultados de las mediciones entre sí.

**PHYWE**



## Observaciones y resultados