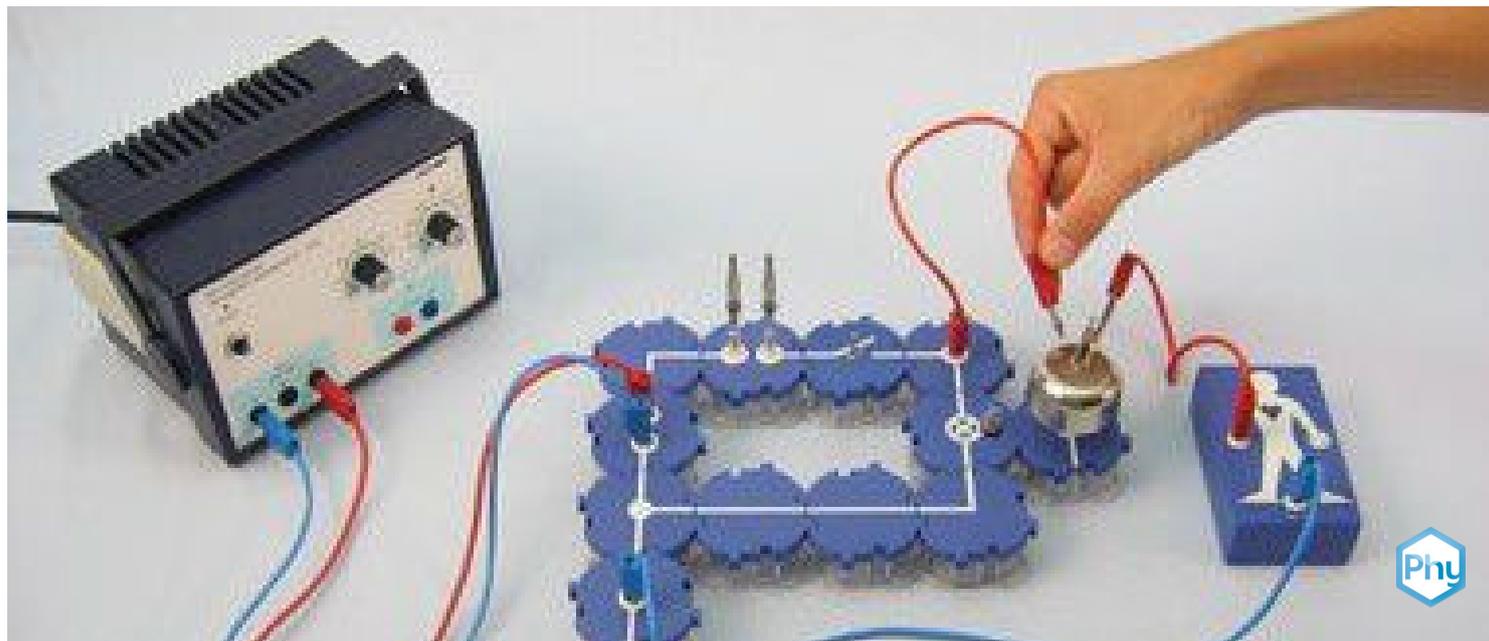


# Sistema de conductor protector



Los alumnos deben utilizar el experimento para reconocer cómo funciona un sistema de conductores de protección.

Física

Electricidad y Magnetismo

El uso de la energía eléctrica, el suministro de energía



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/62c57d02f96d28000318f306>

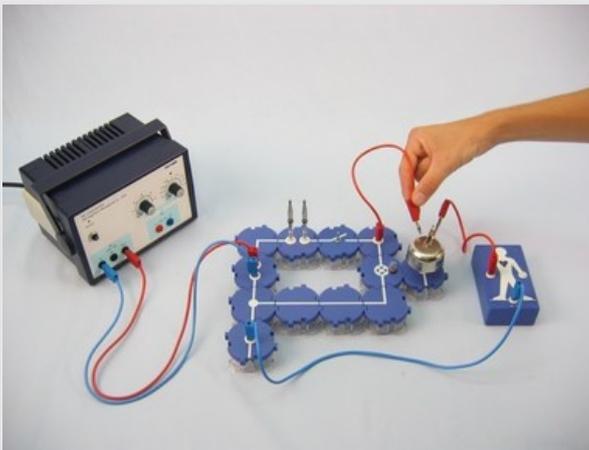
PHYWE



# Información para el profesor

## Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

Un aislamiento defectuoso puede dar energía a partes del aparato que no están destinadas a la línea eléctrica.

Las tensiones peligrosas se producen con mayor frecuencia en las carcasas metálicas de los aparatos eléctricos. Para excluir el peligro para las personas, se instala un conductor de protección a tierra, que se conecta al conductor N del circuito doméstico. Esto provoca un cortocircuito en cuanto se aplica la tensión a la carcasa metálica del aparato, por ejemplo. El fusible responde.

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

PHYWE



### Conocimiento previo

No es necesario tener conocimientos previos.



### Principio

Un fusible responde en cuanto se produce un cortocircuito. En este experimento, esto es posible gracias al resplandor de un cable debido al elevado flujo de corriente en este caso.

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

PHYWE



### Objetivo

Los alumnos deben utilizar el experimento para reconocer cómo funciona un sistema de conductores de protección.



### Tareas

Montar un circuito con un fusible, un interruptor, una bombilla y una carcasa. Investigar la función de un conductor de protección con la ayuda de un modelo humano.

## 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

## Motivación

PHYWE

Un aislamiento defectuoso puede dar energía a partes del aparato que no están destinadas a la línea eléctrica.

Las tensiones peligrosas se producen con mayor frecuencia en las carcasa metálicas de los aparatos eléctricos. Para excluir el peligro para las personas, se instala un conductor de protección a tierra, que se conecta al conductor N del circuito doméstico. Esto provoca un cortocircuito en cuanto se aplica la tensión a la carcasa metálica del aparato, por ejemplo. El fusible responde.



Caja de fusibles

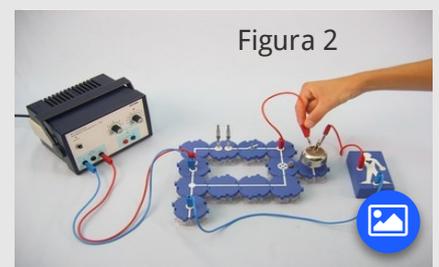
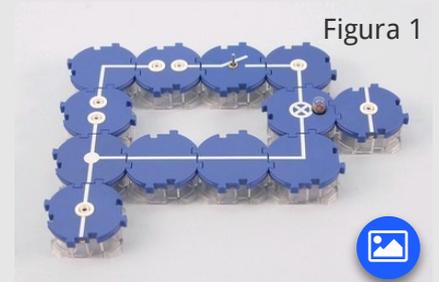
## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Módulo de conector directo, SB	05601-01	3
2	Módulo de conector angulado, SB	05601-02	4
3	Connector, T-shaped, module SB	05601-03	2
4	Módulo de conector interrumpido, SB	05601-04	2
5	Adaptador, módulo SB	05601-10	2
6	Connector en ángulo con zócalo, módulo SB	05601-12	1
7	Interruptor, módulo SB	05602-01	1
8	Enchufe para lámpara incandescente, E10	05604-00	1
9	Timbre gong, conexión de 4 mm	05673-02	1
10	Modelo en forma de figura humana para seguridad eléctrica, modelo para estudiantes	05680-00	1
11	PINZA COCODRILO, S. AISLAMIEN. 10PZS	07274-03	1
12	Conexión de enchufe, 2 unidades	07278-05	1
13	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, rojo	07360-01	1
14	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, azul	07360-04	1
15	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, rojo	07361-01	1
16	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, azul	07361-04	2
17	Bombilla 12V/0,1A, E 10, 10 pzs.	07505-03	1
18	Alambre de hierro, d = 0,2 mm, l = 100 m	06104-00	1
19	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1

## Montaje

PHYWE

- Preparar el experimento según la Fig. 1 y la Fig. 2. Apretar el cable de hierro (fusible) con la ayuda de pinzas de cocodrilo en los enchufes dobles. Las pinzas de cocodrilo no deben tocarse entre sí.
- Insertar el casquillo de la lámpara de manera que la rosca del casquillo esté conectada a la línea superior.
- Colocar el vaso de campana (carcasa metálica de un aparato eléctrico) en un módulo de conexión.
- Fijar una de las manos del hombre modelo al tornillo de la campana mediante el cable y la pinza de cocodrilo.



## Ejecución (1/2)

PHYWE

- Cerrar el interruptor.
- Establecer brevemente una conexión (cortocircuito) entre el portalámparas y la carcasa metálica con la ayuda de un cable.
- Observar a la persona modelo y la bombilla y anotar las observaciones en resultados.
- Observar también el cambio del hilo de hierro en resultados.
- Modificar el experimento según la Fig. 3 y la Fig. 4 y repetir el experimento.

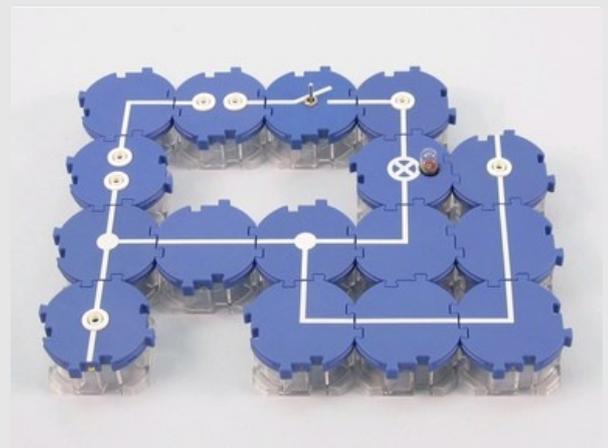


Figura 3

## Ejecución (2/2)

PHYWE

**Precaución.** No tocar el cable de hierro cuando se haga el cortocircuito.

- Registrar la observación del hombre modelo y la lámpara en resultados.
- Observar también el cambio del hilo de hierro en resultados.

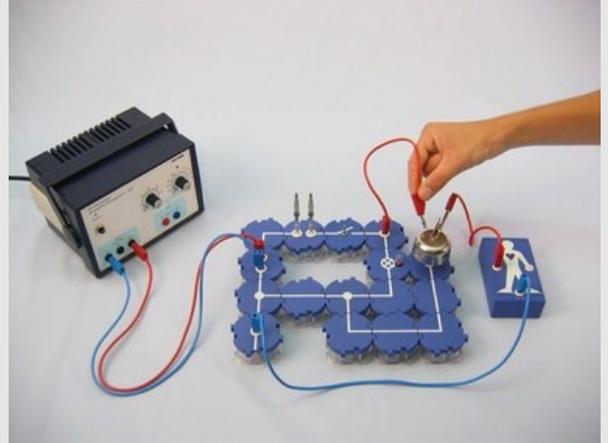


Figura 4

PHYWE



## Resultados

## Observación (1/2)

PHYWE

Escribir la observación:

a) Hombre modelo, b) Cable de hierro

## Observación (2/2)

PHYWE

Escribir las observaciones sobre la segunda parte del experimento:

a) Hombre modelo, b) Cable de hierro

**Tarea (1/4)****PHYWE**

¿Cuál es el significado de la conexión entre el hombre modelo y el cuenco de la campana en este experimento?

**Tarea (2/4)****PHYWE**

¿Qué significa la conexión momentánea entre el portalámparas y el vaso de la campana?

## Tarea (3/4)

PHYWE

Arrastrar las palabras a los espacios correctos.

Sin el uso del [ ], el [ ] no se interrumpe cuando se produce el [ ]. Como resultado, el [ ] está expuesto a los [ ] de la corriente eléctrica sin protección.

cortocircuito

modelo humano

circuito

peligros

conductor de protección

 Verificar

## Tarea (4/4)

PHYWE

Arrastrar las palabras a los espacios correctos.

Con el uso del [ ], el [ ] se interrumpe inmediatamente cuando se produce el [ ]. Como resultado, el [ ] no está expuesto a los [ ] de la corriente eléctrica durante un tiempo excesivamente largo.

humano modelo

peligros

conductor de protección

cortocircuito

circuito

 Verificar

Diapositiva	Puntuación/ Total
Diapositiva 17: Explicación sin conductor de protección	0/5
Diapositiva 18: Explicación con conductor de protección	0/5

Puntuación total  0/10

 Mostrar soluciones

 Repetir

 Exportar texto