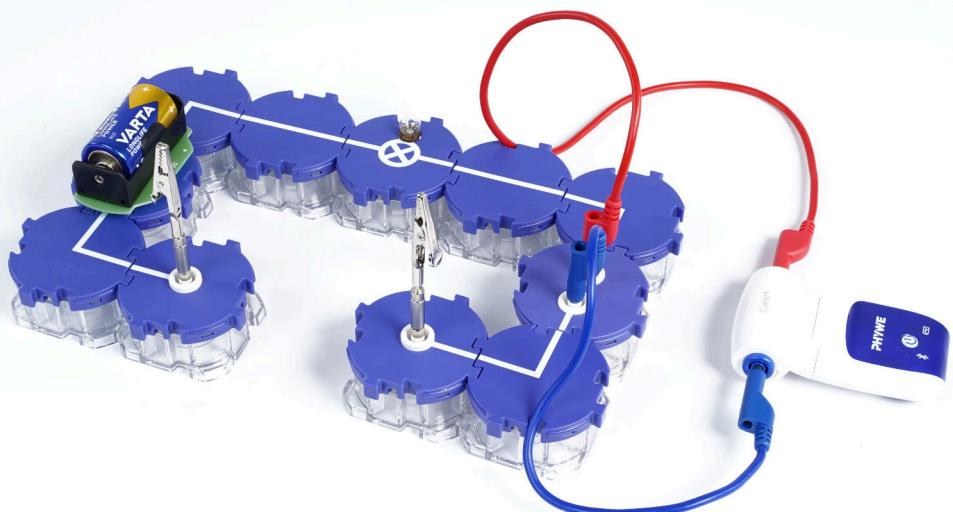


Conductores y aislantes con Cobra SMARTsense



Física

Electricidad y Magnetismo

Circuitos Simples, Resistores, Capacitores



Nivel de dificultad



Tamaño del grupo



Tiempo de preparación



Tiempo de ejecución

fácil

2

10 minutos

10 minutos

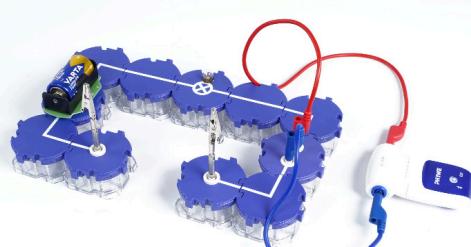
Este contenido también se puede encontrar en línea en:

<https://www.curriculab.de/c/6836cc648ad8f90002e53f68>

PHYWE

Información para profesores

Aplicación



Montaje experimental

Los conductores eléctricos son componentes esenciales de la ingeniería eléctrica. Los no conductores (aislantes) también desempeñan un papel importante al aislarnos y protegernos de la corriente eléctrica.

La conductividad específica de un material depende principalmente de su composición. Sin embargo, la temperatura también afecta a la conductividad. Sin embargo, en este experimento no se examina la dependencia de la temperatura.

Otros datos del profesor (1/2)

PHYWE

Conocimientos previos



Los alumnos deben saber de la vida cotidiana que, por ejemplo, los alambres de los cables eléctricos en el hogar están rodeados de capas aislantes para proteger a las personas del contacto peligroso con las partes activas.

Principio



La conductividad depende del material, de ahí el término conductividad específica. Según el material, los electrones se mueven más o menos libremente. En los materiales conductores (principalmente metales), hay varios electrones en la llamada banda de conducción, que pueden moverse con relativa libertad por el material, dependiendo del nivel de conductividad.

Otros datos del profesor (2/2)

PHYWE

Objetivos



La bombilla del circuito sirve para limitar la corriente en los materiales sólidos y también proporciona una forma fácil de determinar si fluye corriente. Debido a las longitudes relativamente cortas y a los grandes diámetros de los hilos investigados, las corrientes no varían significativamente al probar el grupo de metales. Lo más importante es evaluar cualitativamente si una sustancia es conductora o no.

Tareas



Los alumnos deben incorporar materiales metálicos y no metálicos en un circuito sencillo y analizar su conductividad.

Instrucciones de seguridad

PHYWE

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

PHYWE

Información para estudiantes

Motivación

PHYWE



Cable con aislamiento

Para cargar tu smartphone, por ejemplo, necesitas un cable de carga que conecte la batería de tu smartphone a la red eléctrica. Pero, ¿por qué no recibes una descarga eléctrica si tocas el cable mientras lo enchufas a la toma de corriente? Como ya sabrás, esto se debe a que los hilos conductores están rodeados de aislamiento.

En este experimento aprenderás qué es la conductividad y qué materiales típicos pueden y no pueden conducir la electricidad.

Tareas

PHYWE



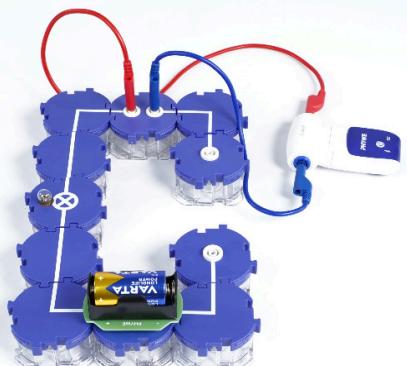
Construye un circuito interrumpido sencillo con pinzas de cocodrilo e investiga cuáles de los materiales dados conducen la electricidad y cuáles no.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Cobra SMARTsense Current - Sensor para medir la corriente eléctrica $\pm 1 \text{ A}$ (Bluetooth + USB)	12902-02	1
2	Módulo de conector directo, SB	05601-01	2
3	Módulo de conector angulado, SB	05601-02	4
4	Módulo de conector interrumpido, SB	05601-04	2
5	Adaptador, módulo SB	05601-10	2
6	Enchufe para lámpara incandescente, E10	05604-00	1
7	Battery box,module SB	05605-00	1
8	Conductores y aislantes, $l=150 \text{ mm}$	06107-15	1
9	PINZA COCODRILoS.AISLAMIEN.10PZS	07274-03	1
10	Conexión de enchufe, 2 unidades	07278-05	1
11	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, rojo	07360-01	1
12	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, azul	07360-04	1
13	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, rojo	07361-01	1
14	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, azul	07361-04	1
15	Batería Type C 1.5 V - 2 piezas	07400-00	1
16	BOMBILLA 1,5V/0,15A,ED 10,10 PZS.	06150-03	1
17	measureAPP - el software de medición gratuito para todos los dispositivos y sistemas operativos	14581-61	1

Montaje (1/4)

PHYWE



Montaje experimental



- Monta el experimento como se muestra en las ilustraciones de la izquierda. Inserte el 1.5 V batería y el 1.5 V bombilla.
- A continuación, enchufe las pinzas de cocodrilo en las tomas de conexión utilizando las clavijas de conexión. Puedes ver cómo debe quedar pulsando el botón azul.

Montaje (2/4)

PHYWE

Para realizar mediciones con los **sensores Cobra SMARTsense**, se necesita la **aplicación PHYWE measureAPP**. La aplicación se puede descargar de forma gratuita desde la tienda de aplicaciones correspondiente (códigos QR a continuación). Antes de iniciar la aplicación, asegúrate de que el **Bluetooth esté activado** en tu dispositivo (smartphone, tableta, PC de escritorio).



iOS



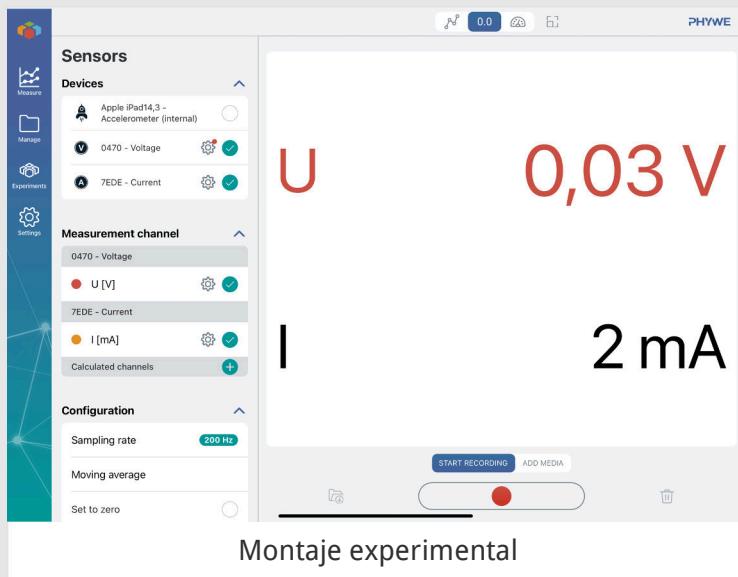
Android



Windows

Montaje (3/4)

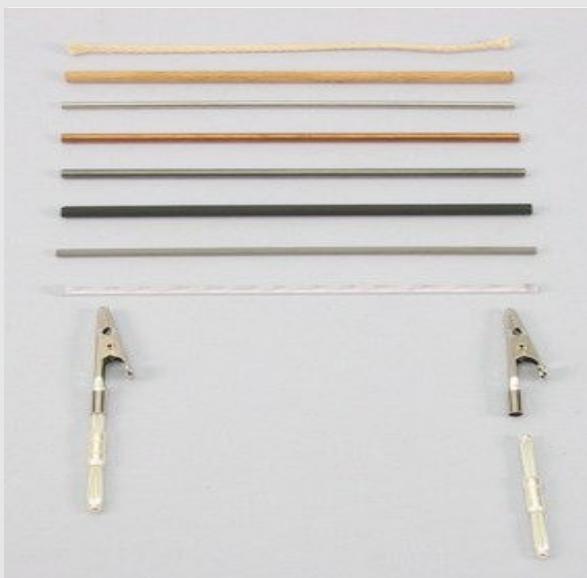
PHYWE



- Encienda el Cobra SMARTsense Current pulsando el botón de encendido/apagado durante tres segundos.
- A continuación, abra la measureAPP y conéctese al Cobra SMARTsense Current. Cambie a la visualización del valor medido, donde los valores se muestran como números. La foto de la izquierda muestra este aspecto.

Montaje (4/4)

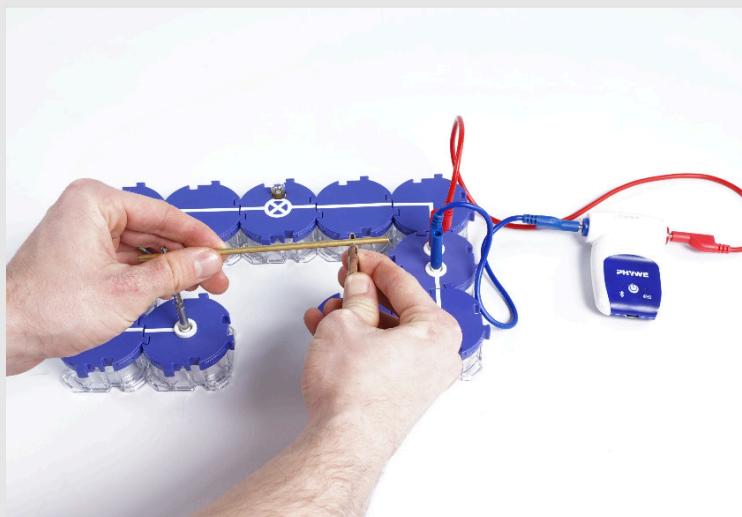
PHYWE



- Los materiales (conductores y no conductores) se analizan uno tras otro. Se trata de los siguientes materiales (de arriba abajo, como se muestra en la figura adyacente):
 - Cuerda de algodón, madera, aluminio (plateado), cobre (rojizo), acero (como el aluminio, pero más pesado y oscuro), carbón (negro), PVC (plástico) y vidrio.

Ejecución (1/2)

PHYWE

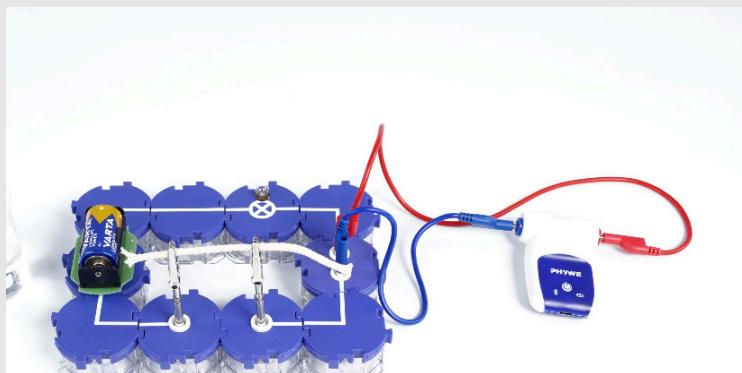


Inserción de un (no) conductor

- Sujete las varillas individuales del conjunto conductor y no conductor en las dos pinzas de cocodrilo situadas en ambos extremos, una tras otra (aún no el cordón).
- Lo siguiente se aplica a cada varilla: Observe el brillo de la lámpara y mida el amperaje I .
- Anota los valores medidos en el registro.

Ejecución (2/2)

PHYWE



Inserción del cordón de algodón

- Ahora reduzca el montaje experimental como se muestra en la ilustración adyacente. Por último, sujete el cordón de algodón y proceda del mismo modo que antes. Anote los valores medidos en el protocolo

PHYWE

Resultados

Tabla 1**PHYWE**

Tejido	Brillo de la lámpara	I [mA]	Introduce los valores medidos en la tabla.
Acero			
Aluminio			
Cobre			
PVC			
Vidrio			
Madera			
Carbon			
Algodón			

Tarea 1

PHYWE

Los metales conducen la electricidad.

 Verdadero Falso**✓ Consulte**

Las siguientes sustancias no son conductoras:

 PVC Cobre Algodón Vidrio Acero**✓ Consulte**

Tarea 2

PHYWE

¿Cuáles de los siguientes son ejemplos de aislantes para proteger contra las descargas eléctricas?

 Suela de goma para calzado de seguridad Mangos de plástico para comprobadores de tensión y destornilladores Revestimiento de plástico de los cables**✓ Consulte**

Puede trabajar con aparatos y sistemas eléctricos si están húmedos.

 Verdadero Falso**✓ Consulte**

Diapositiva

Puntuación / Total

Diapositiva 18: Múltiples tareas

0/4

Diapositiva 19: Múltiples tareas

0/4

Importe total

 0/8 Soluciones Repita Exportar texto**12/12**