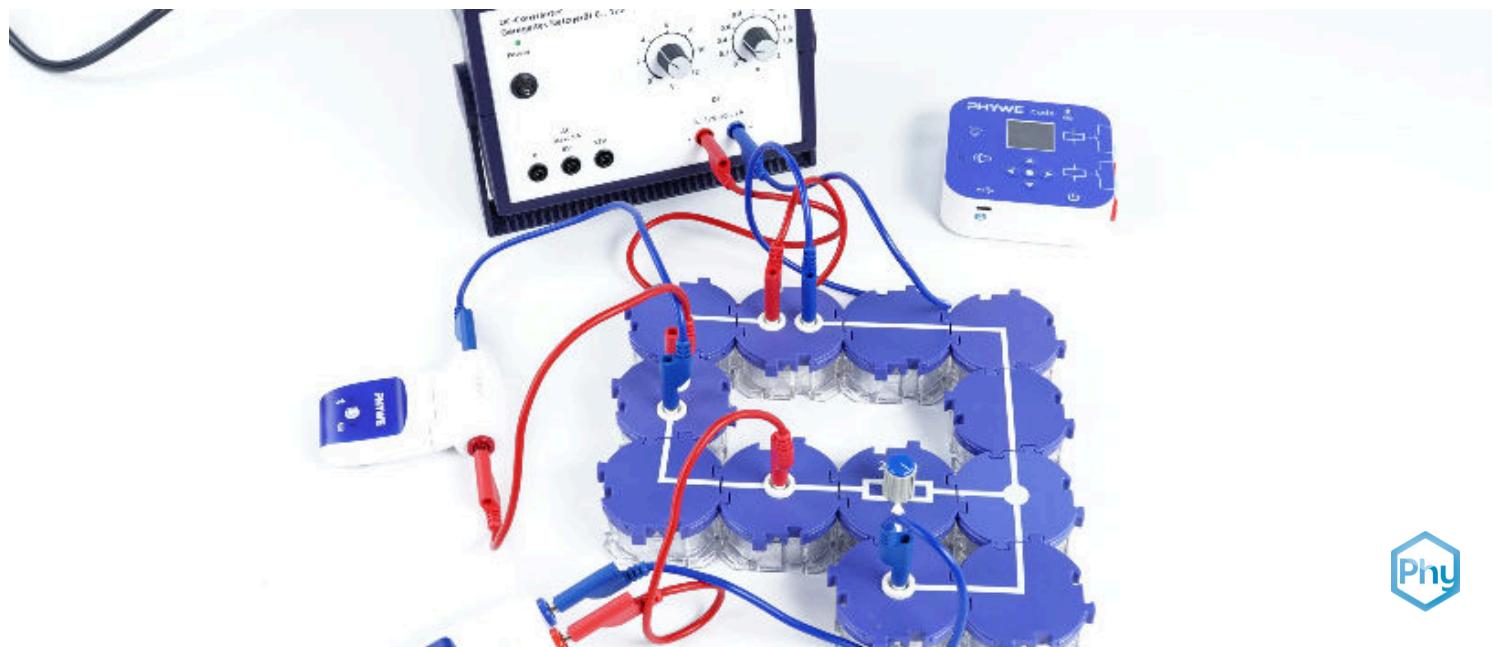


# El potenciómetro con Cobra SMARTsense



Física

Electricidad y Magnetismo

Circuitos Simples, Resistores, Capacitores



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

20 minutos

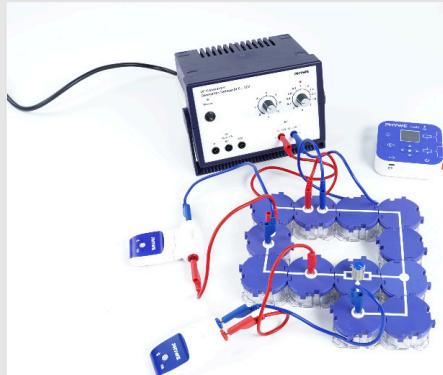
PHYWE



## Información para profesores

### Aplicación

PHYWE



Montaje experimental

Los potenciómetros son componentes de resistencia eléctrica cuyos valores de resistencia pueden modificarse mecánicamente (girando o deslizando). Tienen al menos tres terminales (dos contactos fijos y un rascador) y se utilizan principalmente como divisores de tensión de ajuste continuo. A través del rascador se puede acceder a una resistencia variable. Los potenciómetros se utilizan a menudo para controlar dispositivos electrónicos, como el ajuste de un amplificador; por ejemplo, para ajustar el volumen de un amplificador de sonido.

## Otros datos del profesor (1/2)

PHYWE

### Conocimientos previos



Los alumnos deben estar familiarizados con la ley de Ohm y saber cómo funciona un potenciómetro.

### Principio



El potenciómetro se utiliza para ajustar una resistencia variable, que se mide midiendo la corriente en serie y la tensión en paralelo al potenciómetro. El Cobra SMARTsense Code debe entonces configurarse para que reaccione a una determinada resistencia.

## Otros datos del profesor (2/2)

PHYWE

### Objetivos



Los alumnos deben adquirir confianza para trabajar con potenciómetros y programar el Cobra SMARTsense Code. La ley de Ohm se ilustra con la ayuda de la resistencia calculada como canal.

### Tareas



Los alumnos montan el experimento según la descripción del mismo. A continuación, ajustan la resistencia al valor del canal calculado. Se miden la resistencia, la tensión y la corriente mientras se varía la resistencia. Antes de comenzar las mediciones, configuran correctamente el Cobra SMARTsense Code. Durante todo el proceso, siguen cuidadosamente cada paso para garantizar resultados fiables.

## Instrucciones de seguridad

PHYWE



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

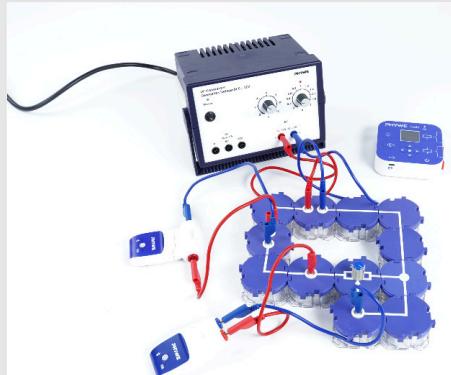
PHYWE



## Información para estudiantes

## Motivación

PHYWE



Montaje experimental

Encontramos potenciómetros en muchos dispositivos cotidianos, por ejemplo, cuando ajustamos el volumen de un amplificador. Con sólo girarlos o deslizarlos, puedes cambiar las resistencias eléctricas y controlar así tensiones específicas.

En este experimento aprenderás cómo funciona un potenciómetro, cómo se construye y por qué es tan importante como divisor de tensión ajustable para controlar dispositivos electrónicos. Comprenderás mejor la tecnología que utilizas a diario y probarás por ti mismo cómo puedes influir en ella.

## Tareas

PHYWE



Montaje experimental

1. Prepare el experimento de acuerdo con la descripción del mismo
2. Ajustar la resistencia como canal calculado
3. Medición de resistencia, tensión y corriente con resistencia variable
4. Configurar el Cobra SMARTsense Code

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Cobra SMARTsense Code - Dispositivo de salida para conmutar relés, LEDs, pantalla	12953-00	1
2	Cobra SMARTsense Voltage - Sensor para medir la tensión eléctrica $\pm$ 30 V (Bluetooth + USB)	12901-02	1
3	Cobra SMARTsense Current - Sensor para medir la corriente eléctrica $\pm$ 1 A (Bluetooth + USB)	12902-02	1
4	Módulo de conector directo, SB	05601-01	2
5	Módulo de conector angulado, SB	05601-02	4
6	Connector,T-shaped,module SB	05601-03	1
7	Módulo de conector interrumpido, SB	05601-04	2
8	Connector, recto con zócalo, mod. SB	05601-11	1
9	Connector en ángulo con zócalo, módulo SB	05601-12	1
10	Potenciómetro 250 Ohm,módule de estudiante	05623-25	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	2
14	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, azul	07361-04	2
15	PHYWE Fuente de poder CC: 0...12 V, 2 A / CA: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1
16	measureAPP - el software de medición gratuito para todos los dispositivos y sistemas operativos	14581-61	1

## Montaje (1/4)

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



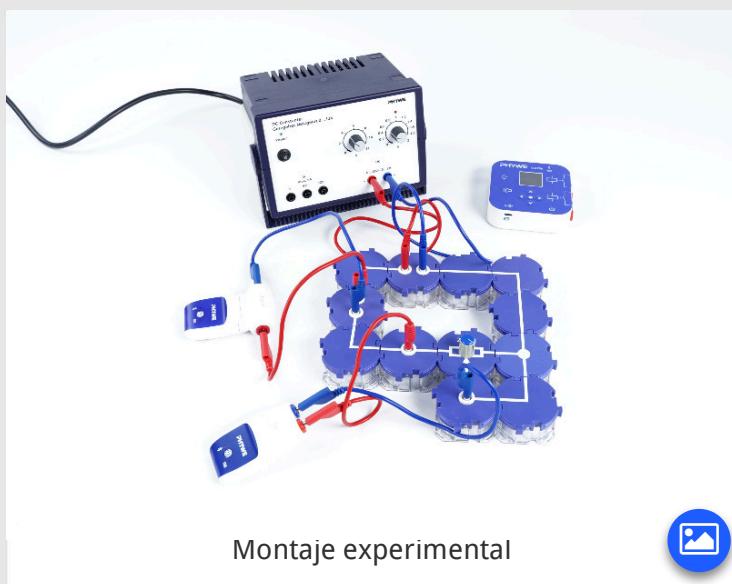
Android



Windows

## Montaje (2/4)

PHYWE



Montaje experimental



- Configure el experimento como se muestra en las fotos de la izquierda. Si es necesario, haga clic en el pequeño botón azul para ver la imagen sin los dispositivos de medición conectados; esto puede ayudarle con la configuración.
- Ajuste la fuente de alimentación a 6 V y 0.8 A.

## Montaje (3/4)

PHYWE

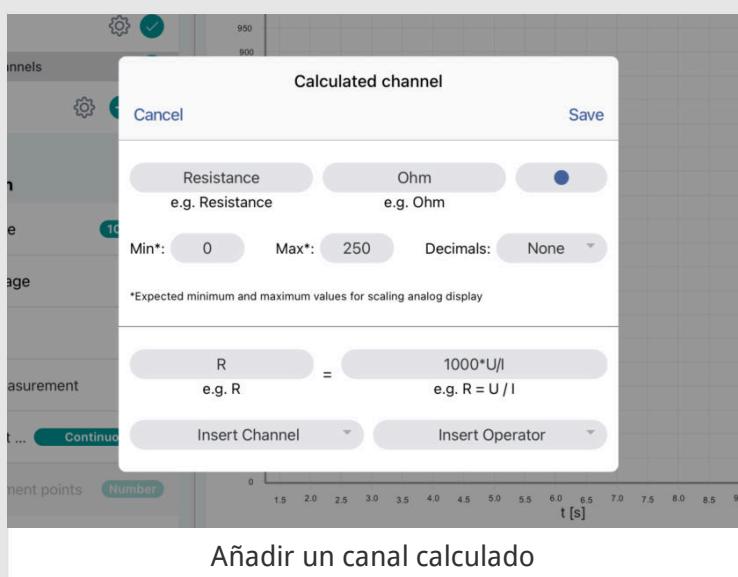


Primera configuración de la measureAPP

- A continuación, abre la measureAPP y conéctate al Cobra SMARTsense Voltage y al Cobra SMARTsense Current. Ajuste la frecuencia de medición a 1000 Hz La unidad de corriente debe ser miliamperios (mA).

## Montaje (4/4)

PHYWE



Añadir un canal calculado

- Ahora, calcule la resistencia automáticamente añadiendo un canal calculado. Haga clic en el signo más junto a "Canales calculados" debajo de los canales medidos. En la ventana, introduzca los datos como en la foto de la izquierda. Puede personalizar el color si lo desea.
- Tenga en cuenta que debe incluirse un factor de 1000 en el cálculo, ya que la corriente se mide en miliamperios (mA) en lugar de amperios (A).
- Por último, haga clic en Guardar.

## Ejecución (1/6)

PHYWE

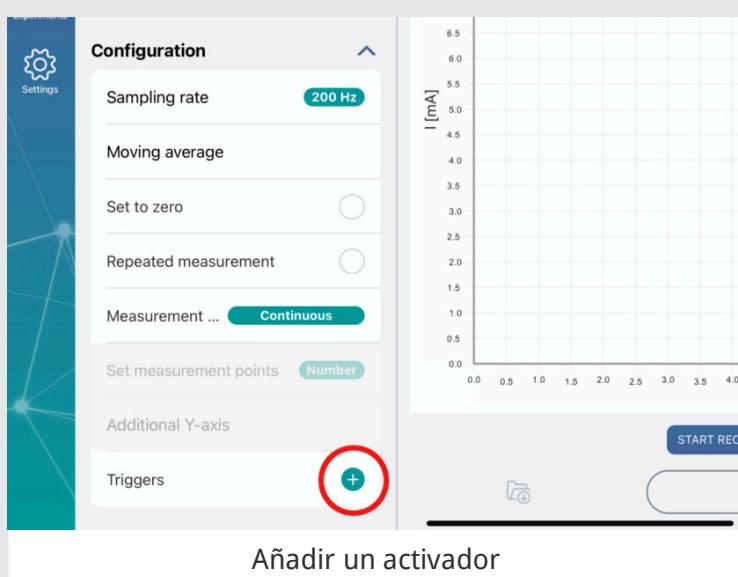


- Ahora, inicie la medición y ajuste manualmente la resistencia en el potenciómetro. A continuación, detenga la medición y observe cómo cambian la tensión y la corriente en función de la resistencia: ¿Cómo están relacionadas la tensión y la corriente? ¿Cuáles son los valores máximos de corriente y tensión?

- A continuación, observe el valor de corriente medido cuando el potenciómetro está ajustado aproximadamente a la mitad de su resistencia máxima.

## Ejecución (2/6)

PHYWE



- Ahora programe el Cobra SMARTsense Code.
- Para ello, añada un activador para el SMARTsense Code pulsando el botón más que se proporciona.
- Si establece un activador, esto significa que el Cobra SMARTsense Code activa una acción específica en cuanto un valor medido cumple una condición que usted define.

## Ejecución (3/6)

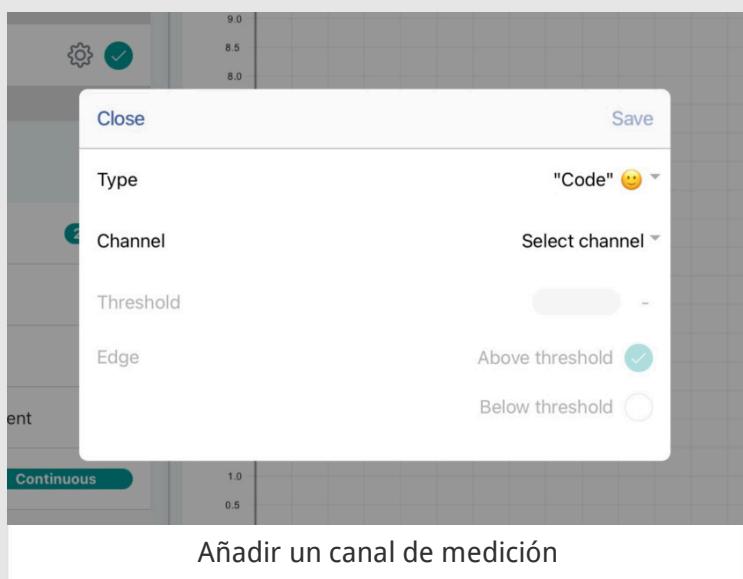
PHYWE



- Aparecerá una ventana en la que podrá seleccionar la acción que desea activar. Para nuestro primer disparador, queremos que el SMARTsense Code muestre una carita feliz. Por lo tanto, seleccione esta acción haciendo clic en "Seleccionar acción".

## Ejecución (4/6)

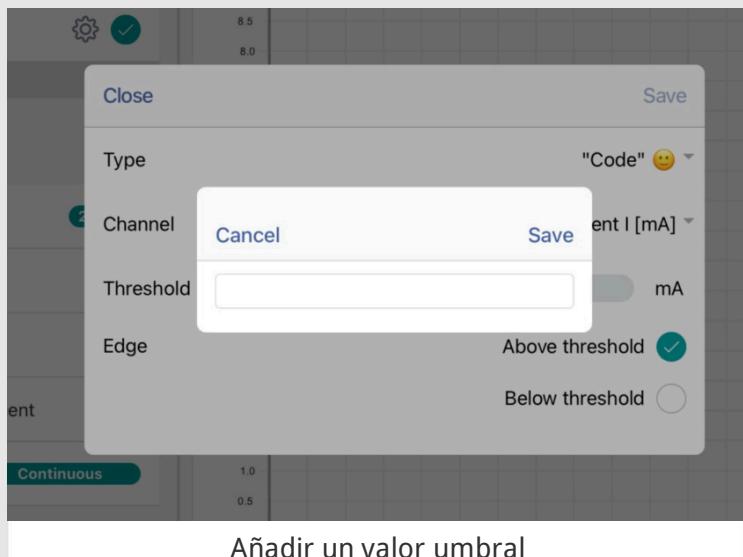
PHYWE



- Ahora tiene que establecer qué medida debe tenerse en cuenta. Esta será posteriormente la variable medida que debe cumplir una determinada condición. En nuestro caso, se trata de la corriente. Por lo tanto, seleccione el canal de medición correspondiente.

## Ejecución (5/6)

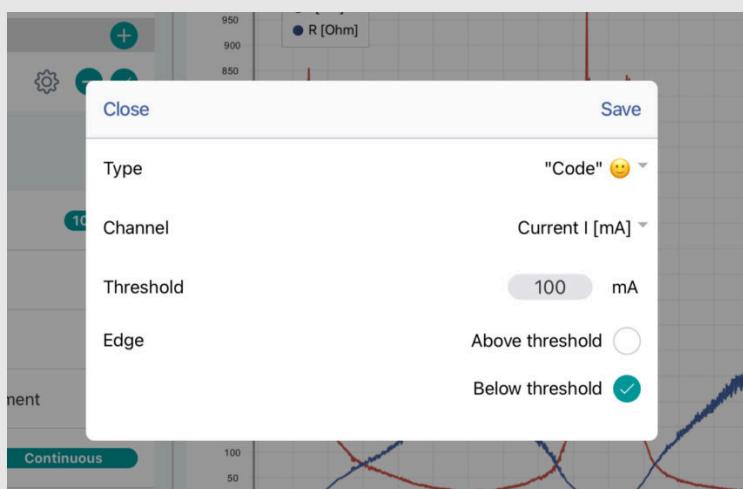
PHYWE



- Existen dos opciones para activar la acción: O bien se desencadena en cuanto se supera el valor umbral, o bien cuando cae por debajo de él. En el siguiente paso, seleccione cuál de los dos casos se aplica a esta activación. Para ello, haga clic en el campo de texto correspondiente.
- Utilice el valor medido cuando el potenciómetro estaba aproximadamente a la mitad como valor actual.

## Ejecución (6/6)

PHYWE



- Seleccione si la acción debe ejecutarse cuando el valor del umbral se supere o se quede por debajo.
- Primero cree un disparador que se active cuando el valor caiga por debajo del umbral. Puede ver el aspecto que puede tener en la parte izquierda. A continuación, haga clic en Guardar.
- Ahora añada otro disparador para cuando se supere el valor del umbral.
- Ahora prueba tu programación. Experimenta y deja que el dispositivo de Code te muestre todas sus funciones.



# Resultados

## Tarea 1



Rellena correctamente los espacios en blanco.

Con ayuda del potenciómetro, la [ ] puede ajustarse de forma variable. El potenciómetro tiene tres terminales: dos contactos fijos y un [ ]. Si la [ ] se mide en serie con el potenciómetro, disminuye a medida que aumenta la resistencia debido a la [ ]. La resistencia viene dada por el cociente entre la tensión y la corriente.

No utilizados (por orden alfabético): [ ], [ ], [ ]

- producto
- ley de Ohm
- resistencia
- wiper
- diferencia
- corriente
- tensión

Consulta

## Tarea 2

PHYWE

¿Cuál de las siguientes fórmulas es correcta para la corriente según la ley de Ohm?

$I = \frac{R}{U}$

$I = U \cdot R$

$I = \frac{U}{R}$

 Consulte

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 21: El potenciómetro 0/7Diapositiva 22: Ley de Ohm 0/1

Importe total

 0/8 Soluciones Repita

13/13