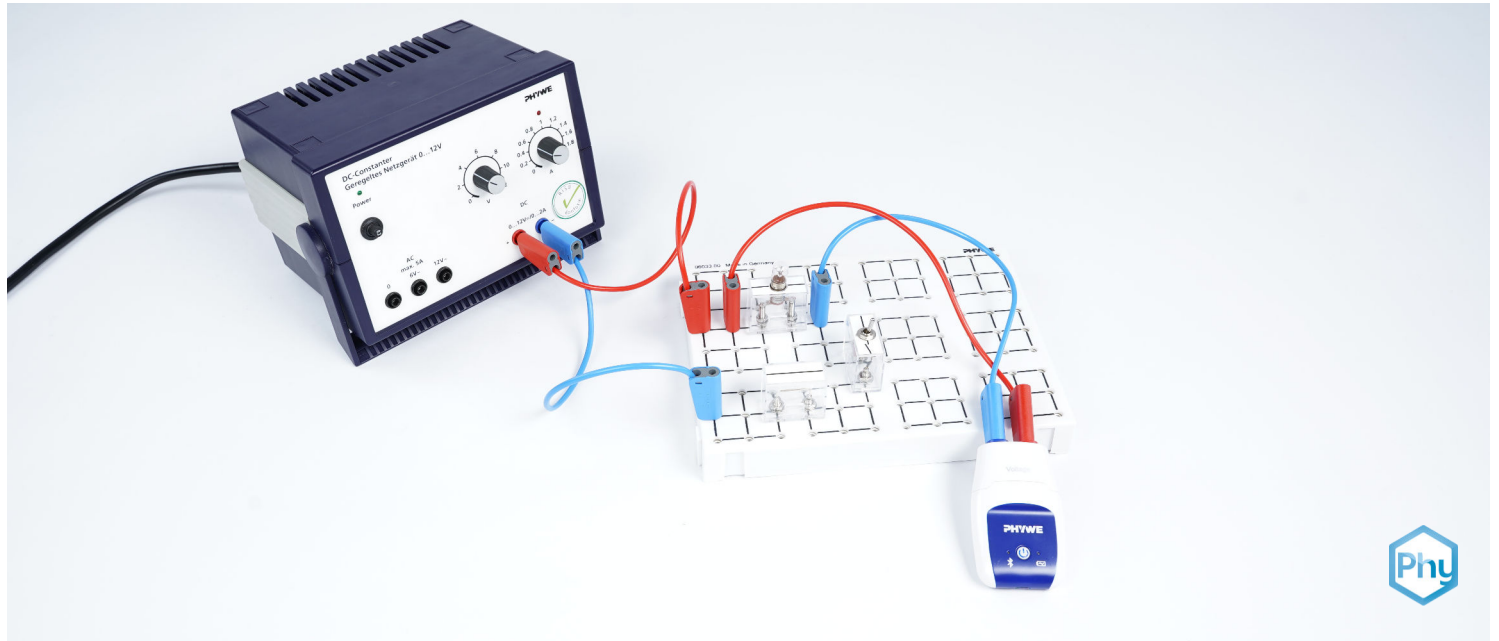


# Medición del voltaje con Cobra SMARTsense



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

This content can also be found online at:


<https://www.curriculab.de/c/686517e3fa7da40002776903>

PHYWE

# Información para profesores

## Aplicación

PHYWE



Montaje experimental

Una vez que los alumnos han comprendido cómo funciona un circuito sencillo y cómo se construye, ahora deben aprender a medir una de las magnitudes más fundamentales en electricidad: el voltaje.

Basándose en estos conocimientos, los alumnos podrán conectar un voltímetro de forma independiente en experimentos posteriores y medir el voltaje de varios componentes utilizando la aplicación de medida.

## Otros datos del profesor (1/2)

PHYWE

### Conocimientos

previos



Los alumnos deben ser capaces de construir un circuito eléctrico de forma autónoma y saber qué es un circuito en serie y en paralelo.

### Principio



Se monta un circuito sencillo con una bombilla. Se mide la tensión a través de la bombilla para diferentes tensiones de red y se intercambian las bombillas en función de la tensión de red para evitar que se rompan. A continuación, se mide la tensión a través de la bombilla para demostrar que la tensión debe medirse siempre en paralelo.

## Otros datos del profesor (2/2)

PHYWE

### Objetivos



Los alumnos aprenden cómo se mide la tensión en un aparato y que la tensión medida puede desviarse de la tensión de red.

### Tareas



En primer lugar, los alumnos configuran el circuito de acuerdo con los diagramas e imágenes proporcionados. A continuación, conectan el Cobra SMARTsense a la aplicación de medida y miden la tensión en la lámpara. Esta medición se repite para diferentes tensiones de red y lámparas. Por último, se modifica la configuración para demostrar lo que sucede si la tensión se mide incorrectamente en serie con la lámpara.

## 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

Una de las magnitudes más fundamentales de la electricidad es la tensión. Algunos de ustedes ya habrán visto los valores de tensión impresos en enchufes o cargadores. Entre otras cosas, el voltaje desempeña un papel importante en nuestra vida cotidiana, por ejemplo, para garantizar que los dispositivos no se dañen por un exceso de corriente.

Pero, ¿cómo se mide realmente la tensión? Eso es exactamente lo que descubrirás en este experimento.

## Tareas

PHYWE



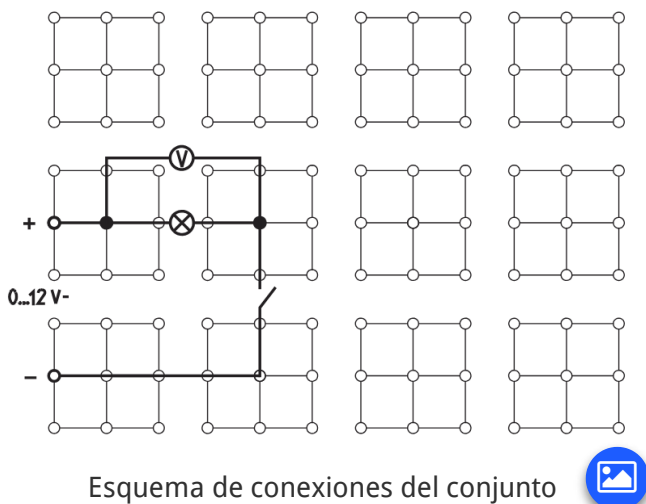
1. Primero construye la estructura según las imágenes y los esquemas de los circuitos.
2. A continuación, conecte el Cobra SMARTsense Voltage a la measureAPP y mida la tensión en la lámpara.
3. Realice la medición para diferentes tensiones y lámparas.
4. Conecte el Cobra SMARTsense Voltage en serie con la lámpara y observe la tensión medida.

## Material

| Posición | Material                                                                                       | Artículo No. | Cantidad |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|
| 1        | Cobra SMARTsense Voltage - Sensor para medir la tensión eléctrica $\pm$ 30 V (Bluetooth + USB) | 12901-02     | 1        |
| 2        | Panel con clavijas de 4 mm                                                                     | 06033-00     | 1        |
| 3        | INTERRUPTOR, G1                                                                                | 39139-00     | 1        |
| 4        | MODULO DE LINEA,CAJA G1                                                                        | 39120-00     | 1        |
| 5        | PORTALAMPARAS E10, G1                                                                          | 17049-00     | 1        |
| 6        | CABLE DE CONEXION, 19 A, 250 mm, ROJO                                                          | 07313-01     | 1        |
| 7        | CABLE DE CONEXION, 19 A, 250 mm, AZUL                                                          | 07313-04     | 1        |
| 8        | CABLE DE CONEXION, 19 A, 500 mm, ROJO                                                          | 07314-01     | 1        |
| 9        | CABLE DE CONEXION, 19 A, 500 mm, AZUL                                                          | 07314-04     | 1        |
| 10       | Bombilla, 4V/0,08A, E 10,10 pzs.                                                               | 06154-03     | 1        |
| 11       | Bombilla 6V/0,5A, E10, 10 pzs.                                                                 | 35673-03     | 1        |
| 12       | Bombilla 12V/0,1A, E 10, 10 pzs.                                                               | 07505-03     | 1        |
| 13       | PHYWE Fuente de poder CC: 0...12 V, 2 A / CA: 6 V, 12 V, 5 A                                   | 13506-93     | 1        |

## Montaje (1/4)

PHYWE



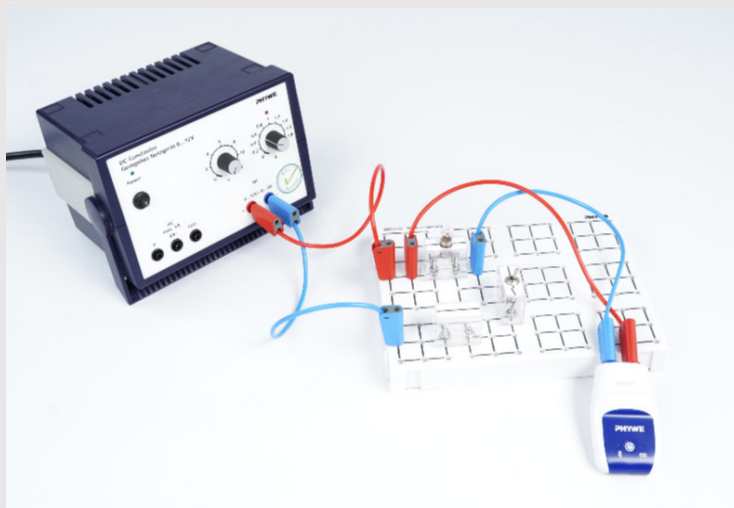
Construye el circuito como se muestra en el esquema de la izquierda. El sensor de voltaje Cobra SMARTsense está marcado con un círculo "V".

Cuando conecte el Cobra SMARTsense Voltage, asegúrese de que el cable rojo está conectado al lado de la lámpara que está más cerca del terminal positivo. El cable azul debe conectarse al lado más cercano al terminal negativo.

Para evitar confusiones, es mejor utilizar colores de cable coherentes (rojo para el positivo, azul para el negativo). Puedes ver cómo debería ser la configuración completa pulsando el botón azul.

## Montaje (2/4)

PHYWE



Montaje experimental

- Asegúrese de que la bombilla de 4 V está instalada. Busque el valor grabado en la bombilla, así podrá identificarla.
- Ahora enciende el Cobra SMARTsense pulsando el botón de encendido/apagado durante tres segundos.

## Montaje (3/4)

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



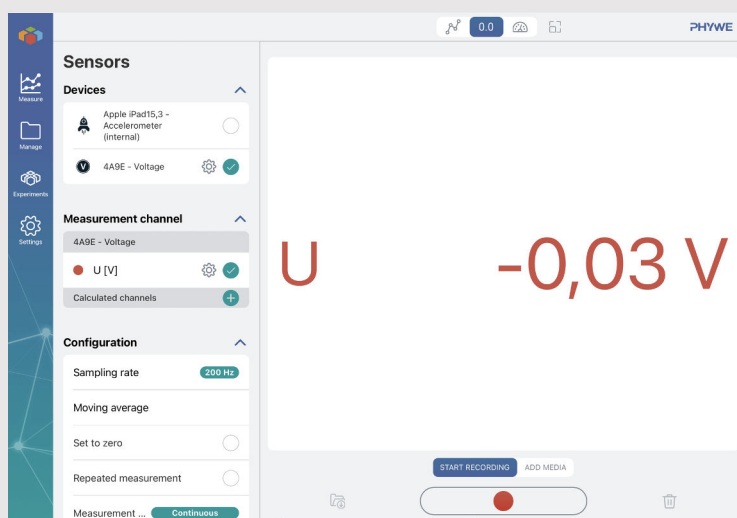
Android



Windows

## Montaje (4/4)

PHYWE



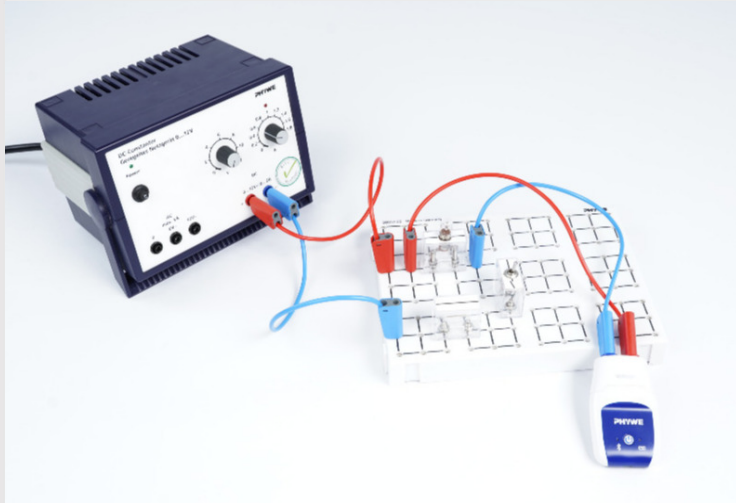
Ejemplo de captura de pantalla de la aplicación

- Abre la measureAPP y conéctate al Cobra SMARTsense Voltage haciendo clic en su nombre.
- Luego pulsa "0.0" para ver los valores en formato digital.

Aunque la fuente esté apagada, puede que veas pequeñas fluctuaciones en las mediciones. Son normales y hoy se pueden ignorar.

## Ejecución (1/5)

PHYWE

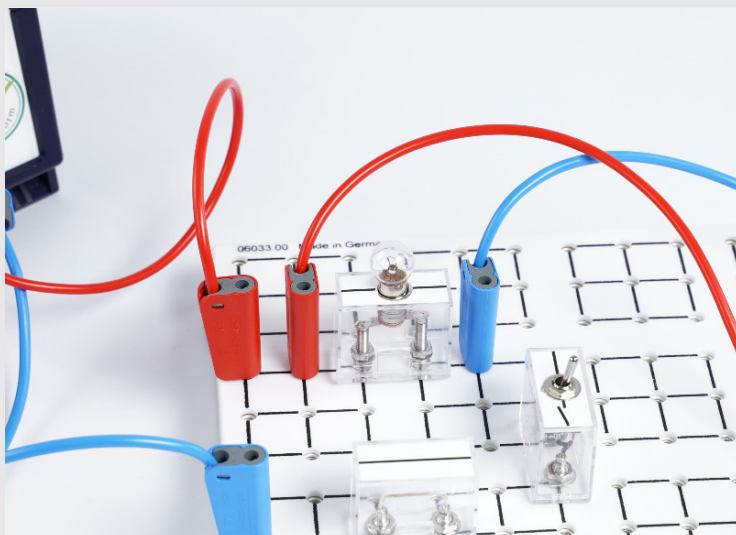


El montaje experimental terminado

Conecte la fuente de alimentación mientras el cabezal giratorio para la tensión está ajustado en 0 V. Ahora gire lentamente el botón giratorio hacia 4 V y, a continuación, anote la tensión medida en la Tabla 1.

## Ejecución (2/5)

PHYWE

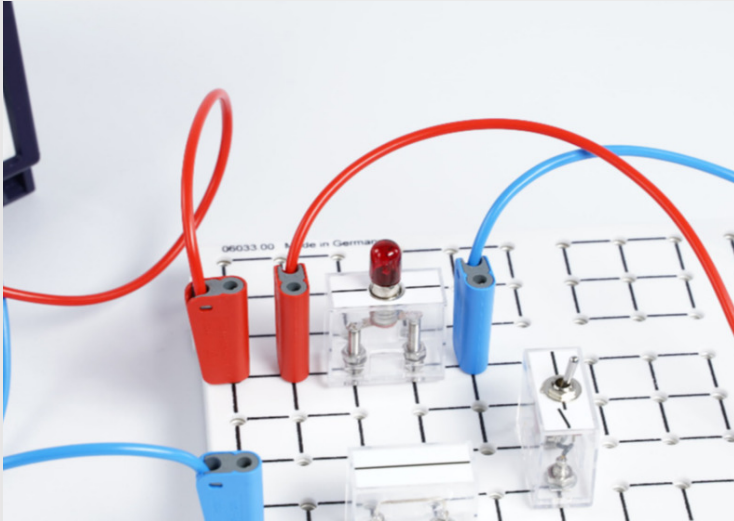


Instalación del 6 V-Bombilla

Vuelva la tensión a 0 V y desconecte la fuente de alimentación. Desenrosque la bombilla del casquillo y sustitúyala por una nueva para 6 V. Conecte de nuevo la fuente de alimentación, atornille la tensión a 6 V y anota la tensión medida en la Tabla 1.

## Ejecución (3/5)

PHYWE

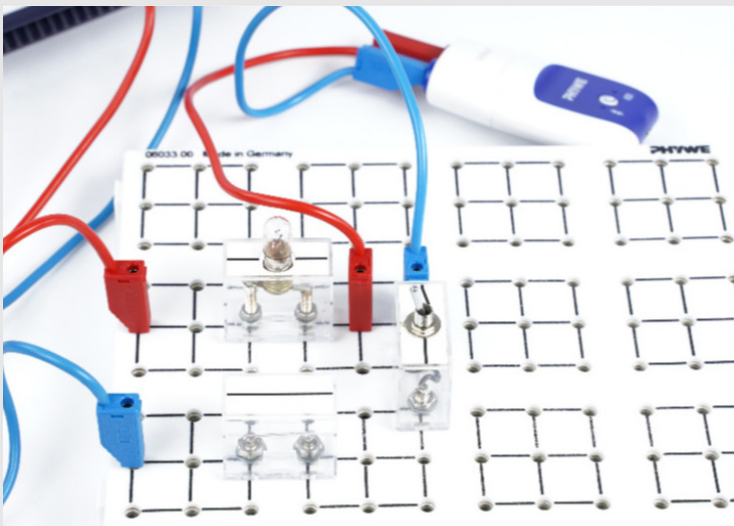


Instalación del 12 V-Bombilla

Repite los pasos de las últimas diapositivas, pero esta vez con un 12 V bombilla. Sube el voltaje al final para 12 V. Anote de nuevo la tensión medida.

## Ejecución (4/5)

PHYWE

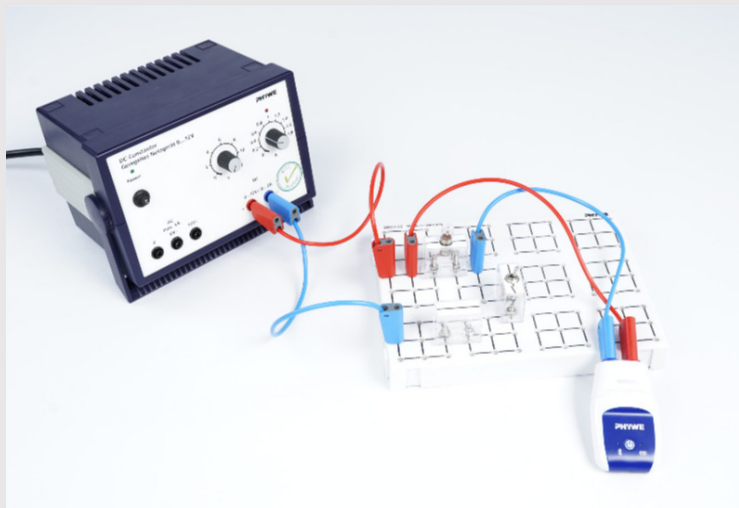


Medición de la tensión en serie

Desconecte la fuente de alimentación. Conecte ahora el voltímetro en serie con la bombilla. Puedes ver lo que esto significa en la foto de la izquierda. Vuelve a conectar la fuente de alimentación y observa la tensión medida. ¿Qué observas?

## Ejecución (5/5)

PHYWE

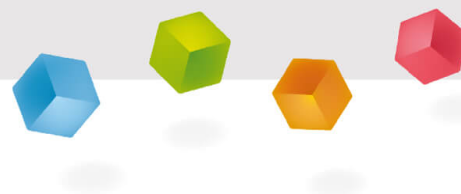


Montaje experimental

Conecta ahora el voltímetro de la misma forma que al principio del experimento. Abre el interruptor para que se interrumpa el circuito y observa la tensión medida.

PHYWE

## Resultados



## Tabla 1

PHYWE

Anote la tensión que ha medido en la lámpara con las tensiones de red respectivas.

4 V

6 V

12 V

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

¿Se puede medir la tensión conectando el voltímetro en serie con la lámpara?



Sí, da igual dónde esté enchufado el voltímetro.

No, entonces mide 0 V

Se puede medir de esta manera, sólo hay que multiplicar el resultado de la medición por dos para obtener el resultado correcto.

## Tarea 1

PHYWE

¿Qué efecto tuvo la supresión de un módulo de línea?



No se midió tensión ni se encendió la bombilla.

La bombilla seguía encendida, pero no se medía tensión.

La bombilla ha dejado de encenderse, pero se seguía midiendo la tensión de red.

Diapositiva

Puntuación/ Total

Diapositiva 20: Resultado conexión en serie

0/1

Diapositiva 21: Supresión del módulo de línea

0/1

Importe total



0/2



Soluciones



Repita



Exportar texto