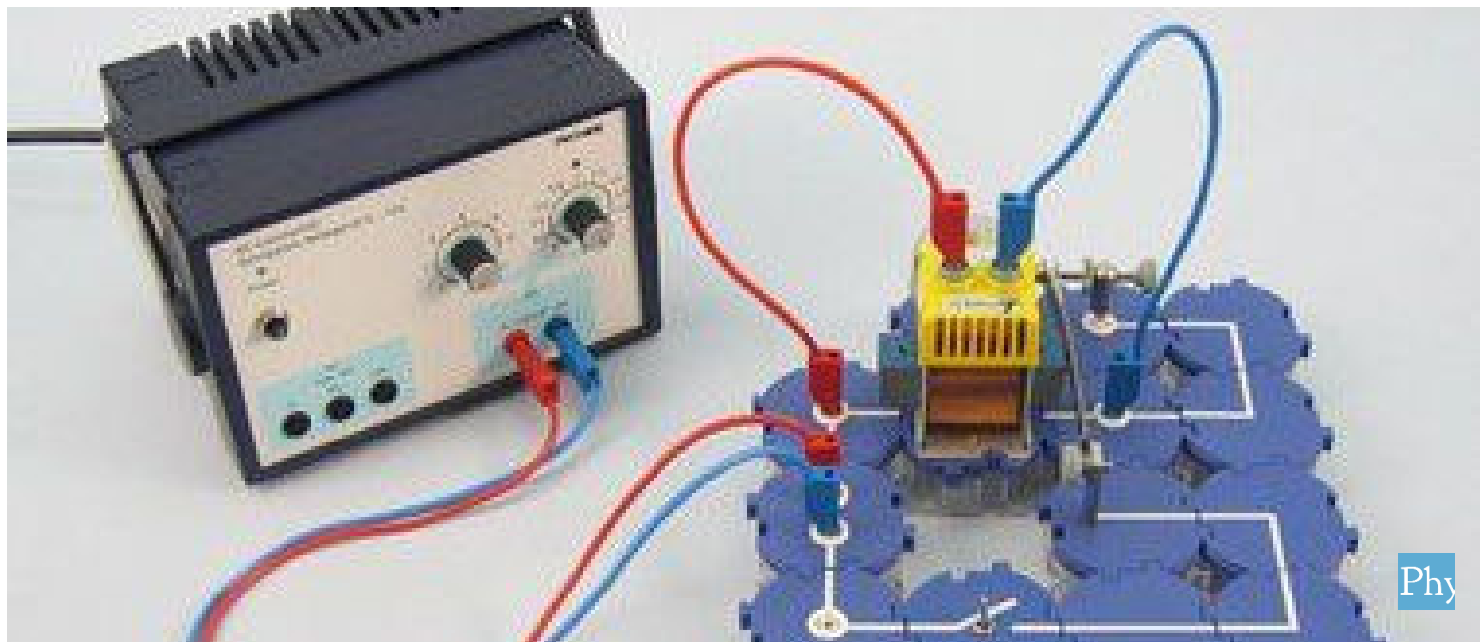


# Campana eléctrica



El principio de funcionamiento del timbre eléctrico se explica a los alumnos en este experimento.

Física → Electricidad y Magnetismo → Electromagnetismo e inducción



Nivel de dificultad

medio



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



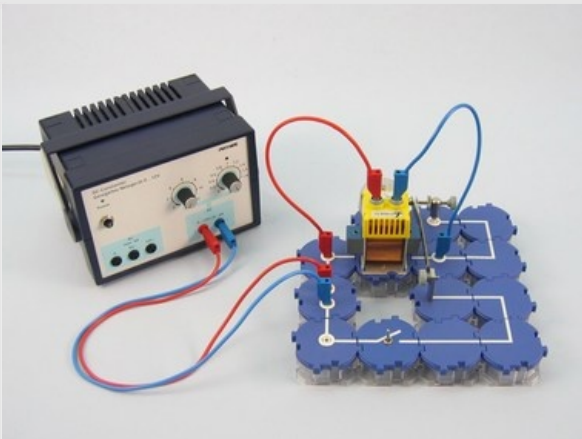
Tiempo de ejecución

10 minutos

**PHYWE**  
excellence in science

## Información para el profesor

### Aplicación

**PHYWE**  
excellence in science

Montaje del experimento

Los timbres eléctricos y las bocinas comunes de los coches funcionan según el principio del martillo de Wagner.

Esto genera -con la ayuda de un electroimán- un movimiento oscilante.

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

**PHYWE**  
excellence in science

### Conocimiento previo

Los alumnos deben haber adquirido una primera experiencia experimental en el uso de la unidad de fuente de alimentación para estudiantes.



### Principio

Un martillo Wagner consta de un electroimán, una armadura movida por él y un contacto de conmutación (contacto normalmente cerrado) unido a él. Cuando se enciende el martillo, se cierra un contacto y la armadura es atraída por la corriente que circula por la bobina del electroimán. El contacto de conmutación se abre e interrumpe la corriente. A continuación, el campo magnético se colapsa y el contacto de conmutación vuelve a cerrarse, ya que es arrastrado a la posición de reposo por un muelle de retorno. El proceso vuelve a empezar periódicamente. Se trata de un sistema autoexcitado o de retroalimentación.

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

**PHYWE**  
excellence in science

### Objetivo

El principio de funcionamiento del timbre eléctrico se explica a los alumnos en este experimento.



### Tareas

Los alumnos construyen un modelo de timbre eléctrico y lo utilizan para investigar su funcionamiento.

## Instrucciones de seguridad

**PHYWE**  
excellence in science

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

**PHYWE**  
excellence in science

## Información para el estudiante

## Motivación

**PHYWE**  
excellence in science

Muchas aplicaciones cotidianas requieren movimientos oscilantes, que se generan con la ayuda de electroimanes.

Estas aplicaciones son, por ejemplo, campanas, bocinas o inductores. En este experimento, se construye una campana totalmente funcional.



Los timbres eléctricos funcionan según el principio del martillo de Wagner.

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Módulo de conector directo, SB	05601-01	1
2	Módulo de conector angulado, SB	05601-02	4
3	Módulo de conector interrumpido, SB	05601-04	1
4	Connector, recto con zócalo, mod. SB	05601-11	2
5	Connector en ángulo con zócalo, módulo SB	05601-12	2
6	Interruptor, módulo SB	05602-01	1
7	Universal holder, module SB	05603-00	1
8	Coil holder, module SB	05672-00	1
9	Contact spring w. armature, mod. SB	05673-00	1
10	Contact element, module SB	05673-01	1
11	Timbre gong, conexión de 4 mm	05673-02	1
12	Bobina, 400 espiras	07829-01	1
13	Yugo	07833-00	1
14	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, rojo	07360-01	1
15	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, azul	07360-04	1
16	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, rojo	07361-01	1
17	Cable de conexión, 32 A, 500 mm, azul	07361-04	1
18	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1
19	Adaptador, módulo SB	05601-10	1

## Montaje y ejecución (1/3)

**PHYWE**  
excellence in science

- Preparar el experimento según la Fig. 1 y la Fig. 2.
- Colocar la bobina en el soporte de la bobina, insertar el núcleo de hierro (yugo) y luego conectar la bobina a través de los cables a los bloques de construcción (en ángulo con zócalo o recto con zócalo) junto a la bobina como en la Fig. 3.
- Enchufar el vaso de la campana en un módulo de conexión. Sujetar el muelle de contacto en un soporte universal.
- Introducir el componente de contacto en un módulo de conexión y girar el tornillo hasta que haga buen contacto con el muelle de la armadura (vease. fig. 4).

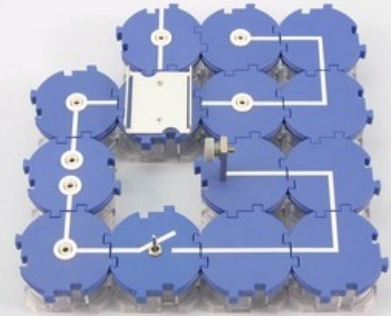


Figura 1

## Montaje y ejecución (2/3)

**PHYWE**  
excellence in science

- Ajustar la fuente de alimentación a unos 5 V y encenderla.
- Cerrar el interruptor. Si es necesario, optimizar el tornillo del componente de contacto o la distancia del núcleo de hierro del muelle de la armadura para que la campana sea golpeada.
- Abrir y cerrar el circuito varias veces y observar el proceso. Anotar las observaciones en Resultados.
- Poner la fuente de alimentación a 0 V y apagarla.

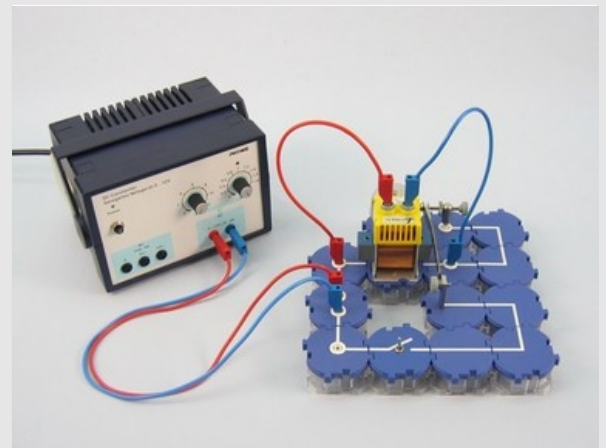


Figura 2

## Montaje y ejecución (3/3)

**PHYWE**  
excellence in science

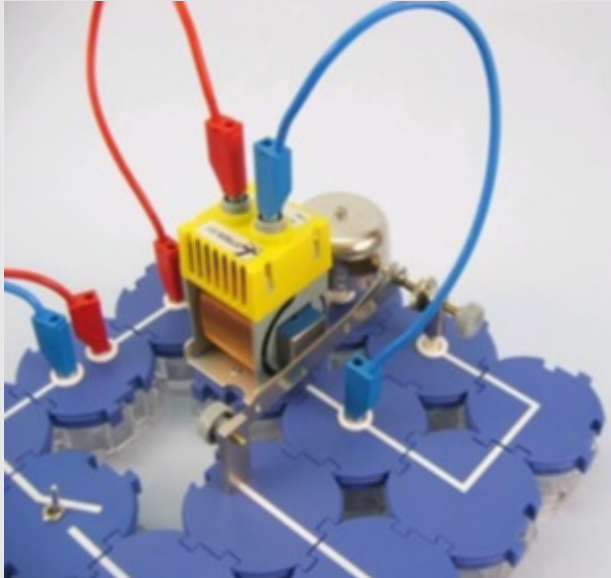


Figura 3

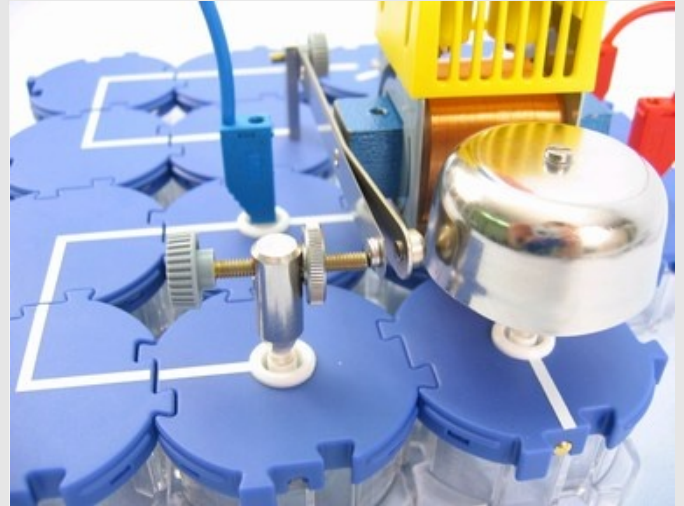


Figura 4

**PHYWE**  
excellence in science



# Resultados



## Observaciones

**PHYWE**  
excellence in science

Anotar las observaciones.

## Tarea (1/4)

**PHYWE**  
excellence in science

Arrastrar las palabras a los espacios correctos.

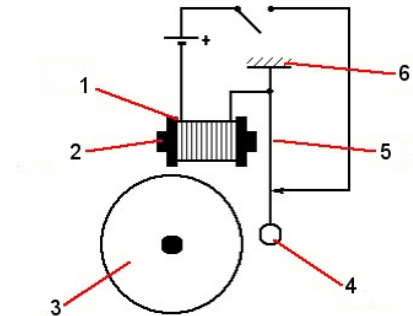
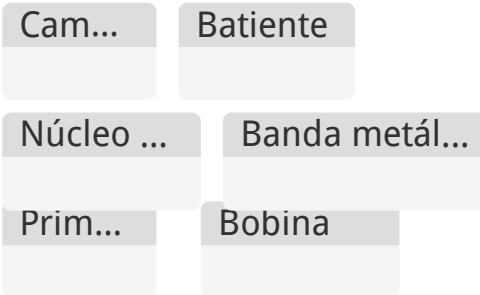
La armadura es atraída por la  y comienza a moverse hasta chocar con el  que vibra. El contacto se rompe por la atracción de la armadura. Por lo tanto, el  se rompe y la bobina ya no tiene corriente que la atraviese, lo que hace que la  vuelva a vibrar y el proceso comience de nuevo.

 Verificar

## Tarea (2/4)

Emparejar los términos con los números correspondientes en el esquema adyacente.

El timbre eléctrico



✓ Verificar

## Tarea (3/4)

¿Cuál es la función de la bobina en el montaje experimental?

La bobina del montaje experimental asume la función del cuerpo sonoro.

La bobina del montaje experimental asume la función del no asume ninguna función.

La bobina del montaje experimental asume la función del imán permanente.

La bobina del montaje experimental asume la función del electroimán.

## Tarea (4/4)

En la práctica, las campanas eléctricas suelen funcionar con corriente alterna. ¿Por qué es posible?

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 14: Cómo funciona

0/4

Diapositiva 15: El timbre eléctrico

1/1


Diapositiva 16: Función de la bobina

0/1

Puntuación total



1/6

 Mostrar soluciones Repetir Exportar texto