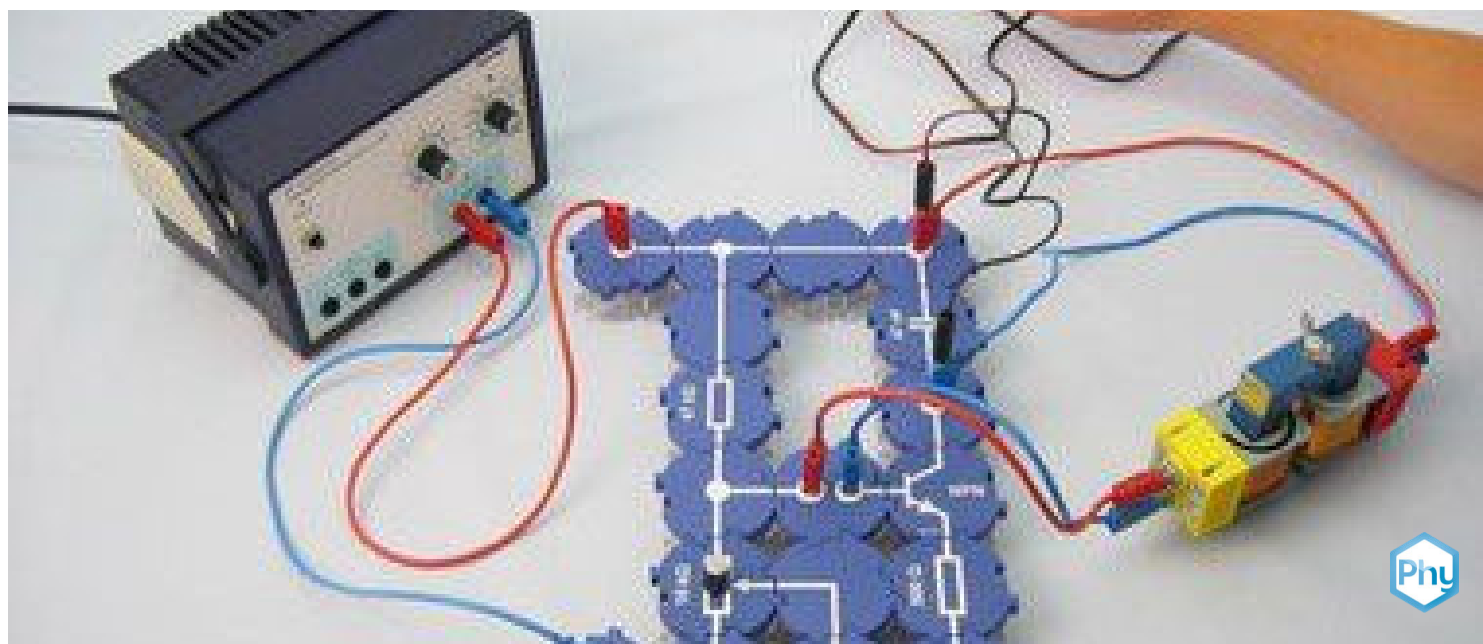


Oscilaciones electromagnéticas no amortiguadas



Los alumnos deben reconocer en el experimento cómo se puede amortiguar un circuito electromagnético oscilante.

Física → Electricidad y Magnetismo → electromagnético. Vibraciones y ondas



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/61903d7f03ed2e0003e61a35>

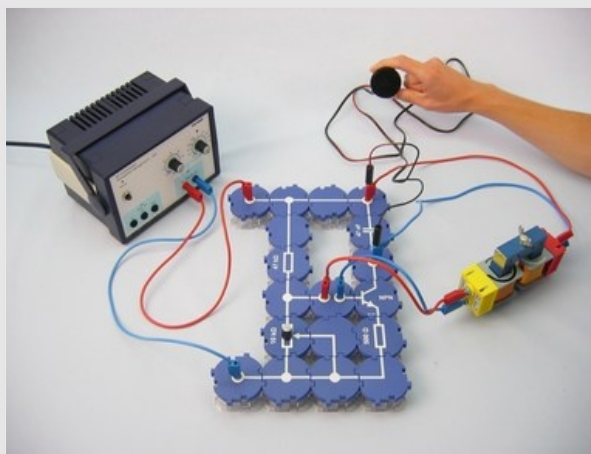
PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

El principio de la amortiguación de un circuito oscilante por medio de la retroalimentación debe hacerse comprensible por medio del circuito oscilante de Meissner utilizado en este experimento.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Los estudiantes deben estar familiarizados con el funcionamiento de un circuito resonante.



Principio

Un sistema compuesto por un amplificador y un circuito de realimentación puede excitarse a sí mismo a oscilaciones de una determinada frecuencia si la amplificación compensa al menos la pérdida de amplitud en el circuito de realimentación y la tensión de realimentación está en fase con la tensión amplificada a la frecuencia deseada.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Los alumnos deben reconocer en el experimento cómo se puede amortiguar un circuito electromagnético oscilante.



Tareas

Excitar un circuito oscilante mediante la retroalimentación a través de una etapa amplificadora de transistores a oscilaciones electromagnéticas no amortiguadas.

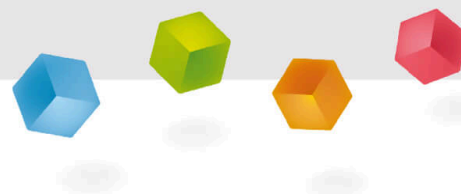
Instrucciones de seguridad

PHYWE



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

PHYWE



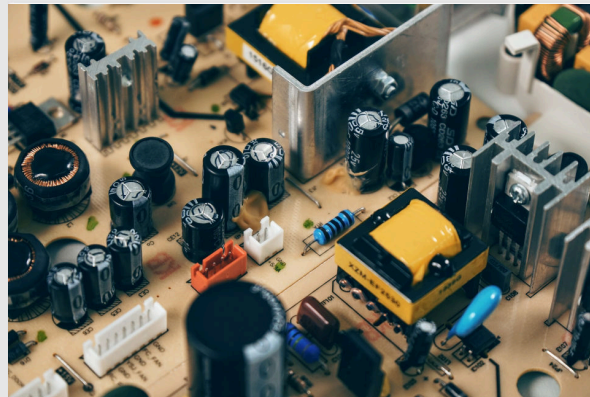
Información para el estudiante

Motivación

PHYWE

Un sistema compuesto por un amplificador y un circuito de realimentación puede excitarse a sí mismo a oscilaciones de una determinada frecuencia si la amplificación compensa al menos la pérdida de amplitud en el circuito de realimentación y la tensión de realimentación está en fase con la tensión amplificada a la frecuencia deseada.

El principio de la amortiguación de un circuito oscilante por medio de la retroalimentación debe hacerse comprensible por medio del circuito oscilante de Meissner utilizado en este experimento.



Sistema de conmutación

Material

| Posición | Material | Artículo No. | Cantidad |
|----------|--|--------------|----------|
| 1 | Módulo de conector directo, SB | 05601-01 | 3 |
| 2 | Módulo de conector angulado, SB | 05601-02 | 2 |
| 3 | Connector,T-shaped,module SB | 05601-03 | 4 |
| 4 | Módulo de conector interrumpido, SB | 05601-04 | 1 |
| 5 | Adaptador, módulo SB | 05601-10 | 2 |
| 6 | Connector, recto con zócalo, mod. SB | 05601-11 | 1 |
| 7 | Connector en ángulo con zócalo, módulo SB | 05601-12 | 1 |
| 8 | Resistencia de 50 Ohm, módulo SB | 05613-50 | 1 |
| 9 | Resistencia 47 kOhm,module de estudiante, SB | 05615-47 | 1 |
| 10 | Potentiometer 10 kOhm,module SB | 05625-10 | 1 |
| 11 | Transistor BC337,module SB | 05656-00 | 1 |
| 12 | Condensador 47 nF ,módulo SB | 05642-47 | 1 |
| 13 | Condensador (ELKO),0.047 mF,mod. SB | 05645-47 | 1 |
| 14 | AURICULARES, 2KOMIO C.ENCHUF.4 MM | 06811-00 | 1 |
| 15 | Bobina, 400 espiras | 07829-01 | 1 |
| 16 | Bobina, 1600 espiras | 07830-01 | 1 |
| 17 | Núcleo en forma de U | 07832-00 | 1 |
| 18 | Yugo | 07833-00 | 1 |
| 19 | Cable de conexión, 32 A, 250 mm, rojo | 07360-01 | 1 |
| 20 | Cable de conexión, 32 A, 250 mm, azul | 07360-04 | 1 |
| 21 | Cable de conexión, 32 A, 500 mm, rojo | 07361-01 | 2 |
| 22 | Cable de conexión, 32 A, 500 mm, azul | 07361-04 | 2 |
| 23 | PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A | 13506-93 | 1 |

Montaje

PHYWE

- Colocar ambas bobinas en el núcleo en U.
- Colocar el yugo en el núcleo en U.
- Preparar el experimento según la Fig. 1 y la Fig. 2.

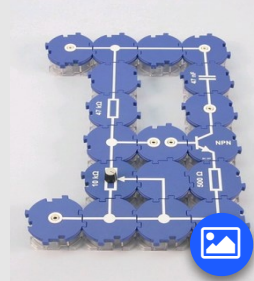


Figura 1

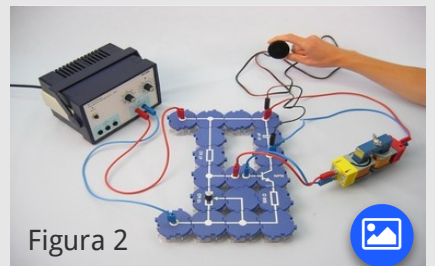


Figura 2

Ejecución (1/2)

PHYWE

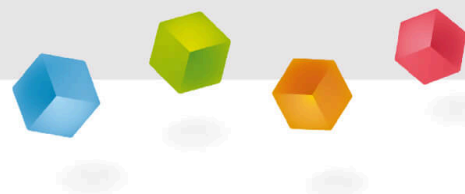
- Conectar la fuente de alimentación y ajustar la tensión continua a 10 V-.
- Cambiar el potenciómetro. Asegurarse de que los auriculares producen un sonido.
- Ajustar el potenciómetro para que el sonido sea más silencioso. Si no se oye ningún sonido, cambiar las conexiones de una bobina y repetir el experimento.
- **1. Tarea:** Levantar el yugo del núcleo en U, variar la distancia entre el yugo y el núcleo en U y prestar atención al cabeceo. Anotar la observación en el registro.
- **2. Tarea:** Retirar el yugo del núcleo en U. Deslizar la bobina de 1600 wdg hacia adelante y hacia atrás en el núcleo en U. Anotar la observación en Resultados.
- **3. Tarea :** Tirar lentamente de la bobina de 400 Wdg. del núcleo en U y escuchar el sonido. Anotar la observación en el Resultados.

Ejecución (2/2)

PHYWE

- **Tarea 4:** Intercambiar las conexiones a una bobina y cambiar el potenciómetro. Anotar la observación en resultados y volver las conexiones a la disposición original.
- Desconectar la fuente de alimentación. Sustituir la resistencia de $500\ \Omega$ por el componente de línea y utiliza el condensador de $47\ \mu\text{F}$ para el circuito oscilante. Colocar el yugo en el núcleo en U.
- **Tarea 5:** Conectar de nuevo la fuente de alimentación. Levantar un poco el yugo del núcleo en U y anotar la observación en el registro.
- Desconectar la fuente de alimentación.

PHYWE



Resultados

Observaciones (1/5)**PHYWE**

Anotar las observaciones sobre la primera tarea (ver Actividad).

Observaciones (2/5)**PHYWE**

Anotar las observaciones sobre la 2ª tarea (ver Actividad).

Observaciones (3/5)**PHYWE**

Anotar las observaciones sobre la 3ª tarea (ver la ejecución).

Observaciones (4/5)**PHYWE**

Anotar las observaciones sobre la 4ª tarea (ver la ejecución).

Observaciones (5/5)

PHYWE

Anotar las observaciones sobre la 5ª tarea (ver la ejecución).

Tarea (1/6)

PHYWE

¿Cuál es la relación entre el tono y la frecuencia de un tono?

No hay correlación entre la frecuencia y el tono.

El sonido proviene de la acústica, la frecuencia de la óptica. No es posible establecer una conexión aquí.

Cuanto más alta sea la frecuencia, más bajo será el tono.

Cuanto mayor sea la frecuencia, mayor será el sonido.

Tarea (2/6)

PHYWE

El circuito oscilante utilizado consta de 3 partes funcionales, el circuito oscilante, la retroalimentación y el amplificador. Nombrar los componentes que pertenecen a estas partes funcionales.

Tarea (3/6)

PHYWE

¿Por qué cambia la frecuencia del tono cuando se mueve el yugo o se desplaza la bobina del núcleo?

Tarea (4/6)**PHYWE**

¿Por qué se detienen las oscilaciones cuando se extrae la bobina de 400 vueltas del núcleo de hierro?

Tarea (5/6)**PHYWE**

¿Por qué no se producen oscilaciones no amortiguadas cuando se invierten las conexiones de una bobina?

Tarea (6/6)

PHYWE

Arrastrar las palabras a los espacios correctos.

Los circuitos oscilantes no modulados se utilizan para generar la

[] de los ordenadores o relojes eléctricos. En los circuitos
[] modulados, la amplitud, la [] o la
fase están influenciadas dentro de ciertos límites por []
adicionales. Esto permite transmitir [] por modulación.

frecuencia de reloj

componentes

oscilantes

frecuencia

mensajes

 Verificar

Diapositiva

Puntuación/Total


Diapositiva 18: Pitch

0/1

Diapositiva 23: Aplicaciones

0/5

Puntuación total

 0/6 Mostrar soluciones Repetir Exportar texto