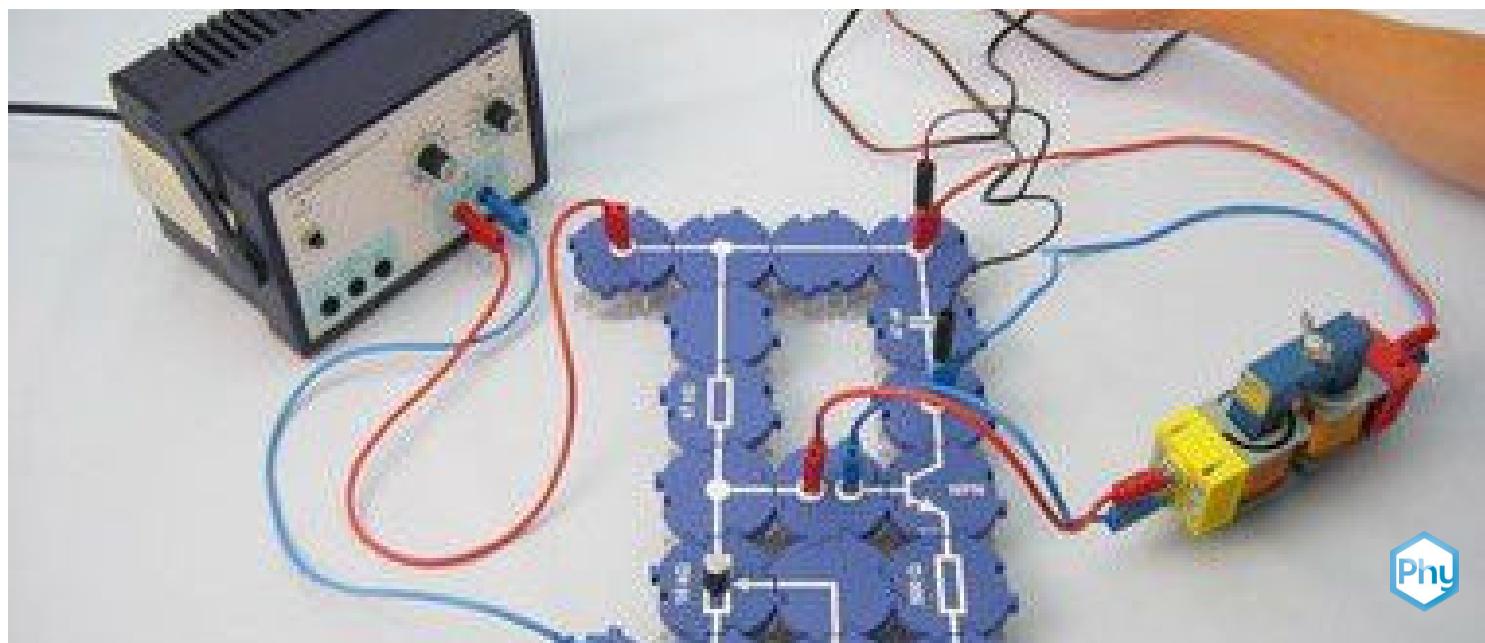


Oscilaciones electromagnéticas no amortiguadas



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



Tamaño del grupo



Tiempo de preparación



Tiempo de ejecución

medio

2

10 minutos

10 minutos

This content can also be found online at:

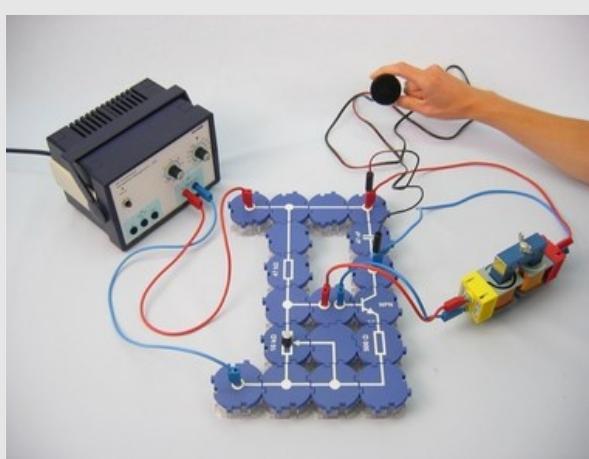


<http://localhost:1337/c/61903d7f03ed2e0003e61a35>

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

4/14

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

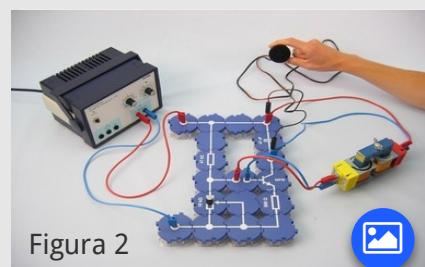


Figura 2

Ejecución (1/2)

PHYWE

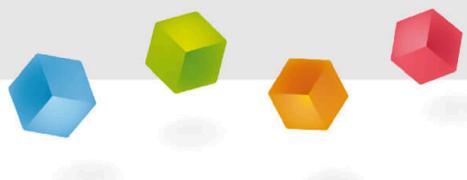
- Conectar la fuente de alimentación y ajustar la tensión continua a 10 V-.
- Cambiar el potenciómetro. Asegurarse de que los auriculares producen un sonido.
- Ajustar el potenciómetro para que el sonido sea más silencioso. Si no se oye ningún sonido, cambiar las conexiones de una bobina y repetir el experimento.
- **1. Tarea:** Levantar el yugo del núcleo en U, varíar 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 volever 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 $47\ \mu F$ 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 2^a tarea (ver Actividad).

Observaciones (3/5)

PHYWE

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

Observaciones (4/5)

PHYWE

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

Observaciones (5/5)

PHYWE

Anotar las observaciones sobre la 5^a 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

14/14