

Muestra Educativa Anual
del Centro Atómico Bariloche e Instituto Balseiro

PARA QUE EXPERIMENTES
LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

CÓMO ARMAR UN PARLANTE DE AUDIO

Recomendado para mayores de 10 años, Y SIEMPRE ACOMPAÑADOS POR UN ADULTO RESPONSABLE

ELEMENTOS NECESARIOS

- 25 m de alambre de cobre para bobinado (de 0.25 mm de diámetro, calibre AWG 30).
- 1 m de cable bipolar de 0.5 mm
- 1 radio con salida de auriculares.
- 1 conector de audio que se adapte a la salida de audio de la radio.
- 1 imán permanente.
- Papel o cartulina
- Cinta adhesiva
- Pegamento vinílico

PROCEDIMIENTO

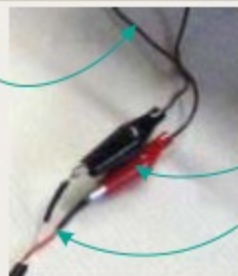
1) Con el papel hacé un cilindro en forma de carrete de hilo de 1cm de diámetro y 1 cm de altura aproximadamente.

2) Sobre este cilindro enrollá el alambre de cobre, en forma pareja y siempre en el mismo sentido. Dejá libres unos 10 cm del extremo inicial del alambre y otros 10 cm del extremo final, para luego conectarlos a la radio. Y cubrilo con cinta adhesiva para evitar que se desenrolle.

En estos extremos quitá 1 cm de la capa de barniz que hace de aislante eléctrico. De este modo habrás armado la bobina de cobre que debe verse así



Los dos extremos del cable con el que construiste la bobina.



Conexiones entre cable bipolar y cable de bobina cubiertas por cinta aisladora.

Cable bipolar

3) Conectá el cable bipolar (el que dentro tiene los extremos blanco y rojo) al conector de audio por un lado, y por el otro a cada extremo libre del alambre de cobre (a los que ya habías quitado la aislación). Recordá aislar eléctricamente estas conexiones con un poco de cinta aisladora. Debe quedar así

4) El parlante ya está armado y puede conectarse a la salida de audio de la radio.

Pero para que funcione faltan dos cosas:

segui por el dorso

Una es el imán permanente. Que debés colocar dentro de la bobina y sostenerlo firmemente (mientras que el parlante funciona) como se indica

¿Cuál es la función del imán? La señal eléctrica que llega del equipo de audio no es continua, sino que varía en el tiempo de positiva a negativa (y viceversa) de acuerdo a las frecuencias del sonido que la componen. Entonces la fuerza entre la bobina y el imán permanente cambiará de signo de acuerdo a la señal eléctrica.

El amplificador puede también ser un vaso de cartón, una lata de gaseosas, un frasco de yogurt, y ¡hasta una mesa! Aquí podés poner en juego tu imaginación y probar con lo que tengas a mano para ver qué amplifica el sonido de mejor manera.



¿Podrías ubicar en qué momento aparece la Fuerza de Lorentz?



El otro elemento que falta es un amplificador. Para armarlo realizá un cono de cartulina. Luego fijalo al cilindro de papel sobre el que construiste la bobina, como se ve aquí

¿Con qué objetivo se coloca el amplificador? Para que transforme el movimiento de la bobina en sonido de intensidad suficiente para ser captado por los oídos.

ALGUNOS CONSEJOS

- ¡No uses alambre sin aislación eléctrica!
- Podés conseguir el alambre de cobre en alguna de las casas que hacen bobinados de motores. Hay un par en la zona del arroyo Ñireco. Si no encontrás la medida de 30 AWG, usá una parecida. El largo debe calcularse para que la resistencia eléctrica total sume aproximadamente 8 Ohm.
- La salida de auricular de los sistemas de audio (como radios, MP4, celulares) no suele ser lo suficientemente intensa como para que el sonido del parlante sea audible con claridad. Para que funcione mejor, conviene usar algún equipo de audio que tenga salida directa a los parlantes.
- Cuanto más campo tenga el imán, mejor funcionará el parlante. Los podés comprar en una casa de electrónica (por ejemplo, en ElHein al 400, o en Onelli al 900)
- Podés usar el cable y el conector de un auricular viejo para hacer la conexión a la radio.

Si tenés ganas de ir más allá, conseguí algún parlante viejo (de los que reproducen sonidos bajos y medios), desármalo e intentá identificar las partes y compararlo con el que construiste.

Alejandro Butera - butera@cab.cnea.gov.ar
Información Muestra CAB IB y folletos:
www.muestracabib.cab.cnea.gov.ar

Contacto



AHORA SÍ,
¡YA PODÉS USAR
TU PARLANTE!

Si te gustan los desafíos:

Las líneas de campo del imán permanente pueden estar a lo largo del eje o en la dirección radial, ¿cuáles te parece que se cancelan entre sí y cuáles son las responsables de que la bobina se mueva hacia arriba y abajo? Pista: fijate cómo se calcula el sentido y la dirección de la Fuerza de Lorentz en el folleto "ELECTROMAGNETISMO PARA HACER MÚSICA..."



NOS PRESENTAMOS:

En el Laboratorio de Resonancias Magnéticas tenemos como principal actividad la investigación de propiedades magnéticas en materiales con potenciales aplicaciones tecnológicas. Dentro de nuestras actividades de comunicación pública, brindamos charlas demostrativas sobre los usos del magnetismo en la vida diaria.

