PROYECTO RADIO GALENA

1. OBJETIVOS:

Objetivo general:

- Conseguir que el alumnado realice el montaje de una radio galena y logre que funcione.

Objetivos específicos:

- Trabajar en equipo y fomentar la colaboración y la ayuda mutua entre el alumnado.

- Desarrollar habilidades comunicativas.

- Fomentar el trabajo preciso y la observación.

- Despertar la motivación y curiosidad por el mundo tecnológico.

- Apoyar la autonomía y la investigación.

- Potenciar la compresión del funcionamiento del electromagnetismo y de los elementos que la compone.

2. PUNTO DE PARTIDA:

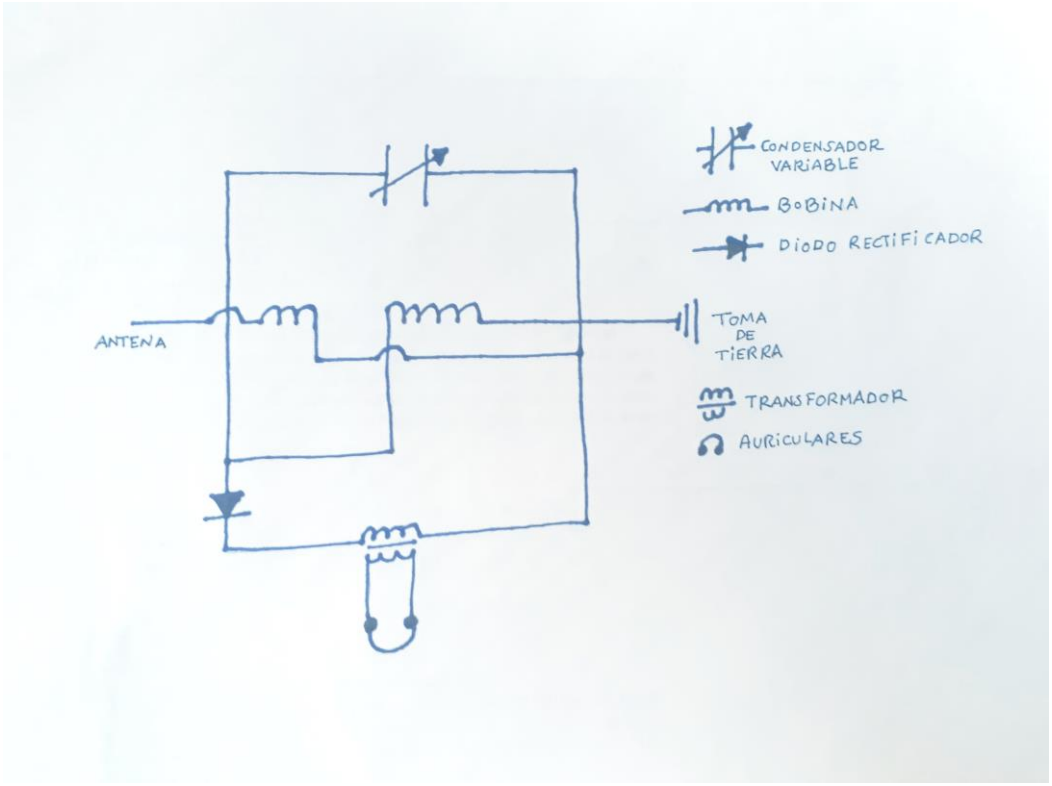
La radio galena es un receptor de onda de radio AM que utiliza un mineral denominado galena (cristal semiconductor de sulfuro de plomo). Este mineral tiene la capacidad de detectar señales de radio en amplitud modulada y extraer la señal eléctrica contenida en ella para poder ser escuchada a través de unos auriculares de cristal.

Este invento fue descubierto en el siglo XIX y su primer uso fue el de recibir señales de radio enviadas a través de código Morse. La retransmisión de señales de voz se extendió a partir de 1920. Estas experiencias constituyen la base de la radiodifusión.

3. DESCRIPCIÓN DE NUESTRO PROYECTO:

Para el desarrollo de nuestro proyecto hemos sustituido el mineral de galena por un diodo rectificador de germanio. Además, para mejorar la detección de la señal, hemos construido un condensador casero a partir de un tubo de plástico, dos capas de papel de aluminio y de un folio de papel entremedio.

En cuanto a los auriculares, hemos sustituido el de cristal por unos de uso actual que son de baja impedancia. Para poder oír la señal con estos auriculares, se ha añadido al proyecto un transformador.



Esquema Radio Galena

4. COMPONENTES:

- Antena de cable de cobre de 3,5 m de longitud.

- Bobina sintonizadora. Compuesta por un tubo de plástico de 10 cm con espiras de cobre esmaltado con rizos cada 10 espiras.

- Bobina antena. Compuesta por 50 espiras de cobre esmaltado enrolladas en el mismo tubo que la bobina sintonizadora.

- Cable multifilar de cobre.

- Auriculares minijack 3,5 mm.

- Clavija auriculares minijack 3,5 mm.

- Cinta adhesiva.

- Toma a tierra de cable de cobre conectada a la toma de un enchufe.

- Condensador variable constituido por un tubo de plástico y tres capas, dos de aluminio y otra de papel entre las dos anteriores haciendo la función de dieléctrico. Su capacidad oscila entre 0 y 500 picofaradios.

- Rectificador (demodulador): diodo de germanio 0A91.

- Transformador de 220v a 9v.

- Base de madera 15x30 centímetros cuadrados para integrar todos los componentes de la radio.

- Pinzas de tender la ropa.

5. FUNCIONAMIENTO:

La energía que utiliza esta radio es la que proporcionan las ondas de radio.

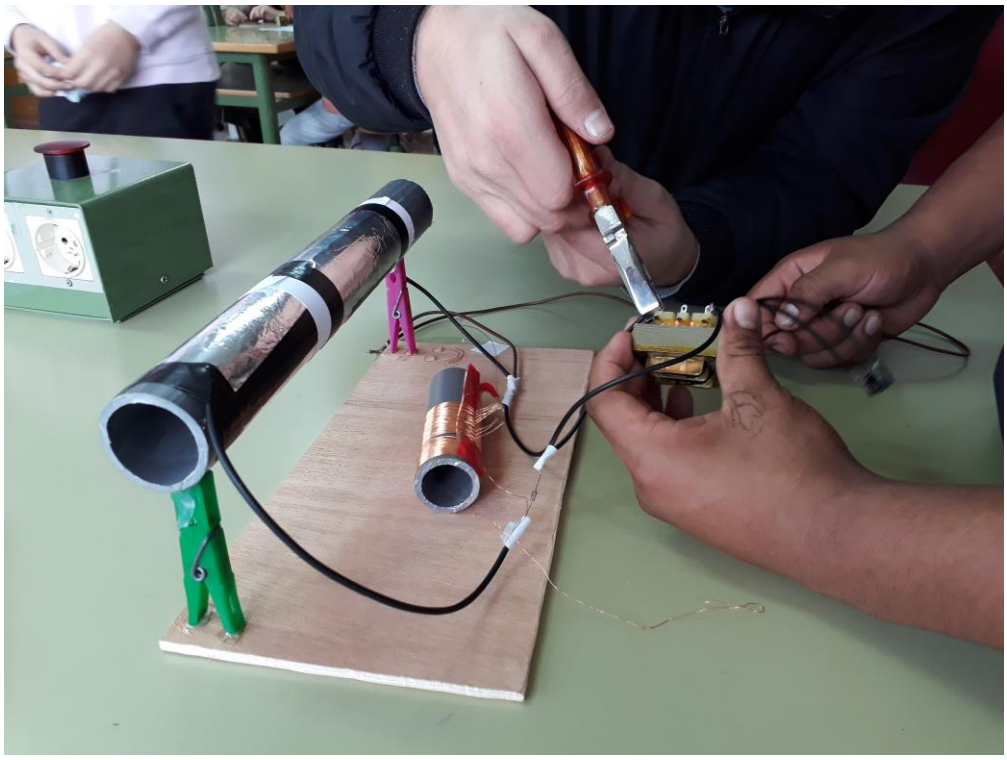
La antena recibe a la vez todas las ondas de radio que hay en el entorno. Seguidamente la energía eléctrica que contienen estas ondas atraviesan las bobinas generando un campo electromagnético (fenómeno de inducción electromagnética). Dicho campo a su vez genera una corriente eléctrica en sentido contrario. Mientras tanto, el condensador se carga y descarga corriente eléctrica continuamente que le llega a través de la bobina. Todo este proceso va generando corrientes eléctricas alternas que cambian de sentido oscilando miles de veces por segundo.

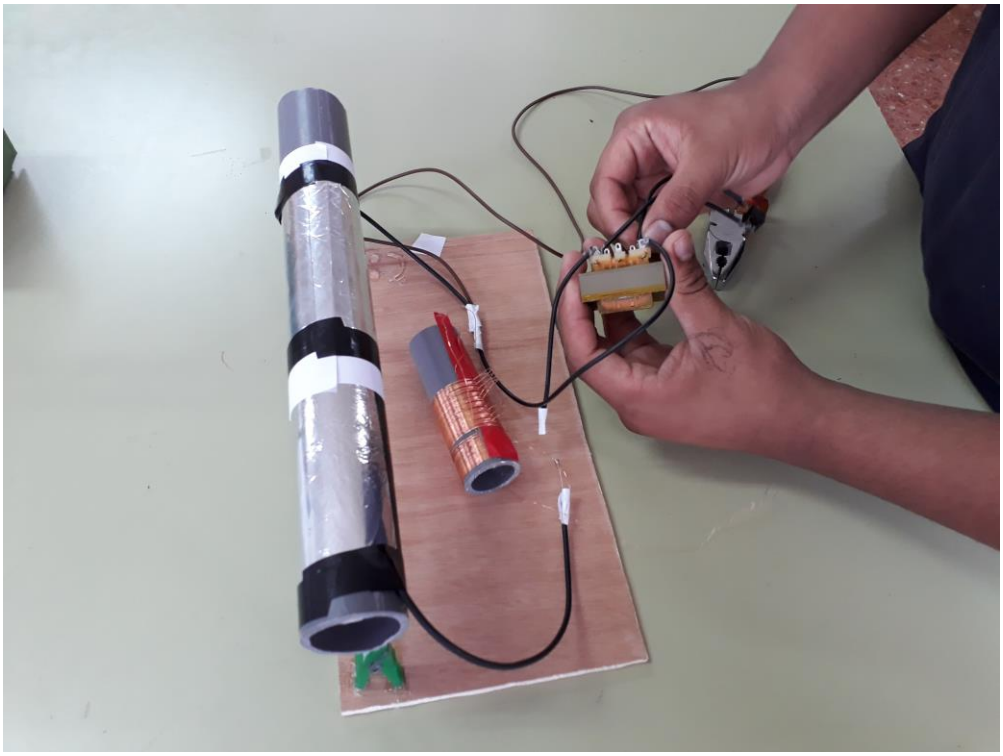
Cuando la frecuencia de estas oscilaciones coincide con las oscilaciones de una emisora, estas se ven reforzadas de tal manera que las demás quedan separadas del sistema.

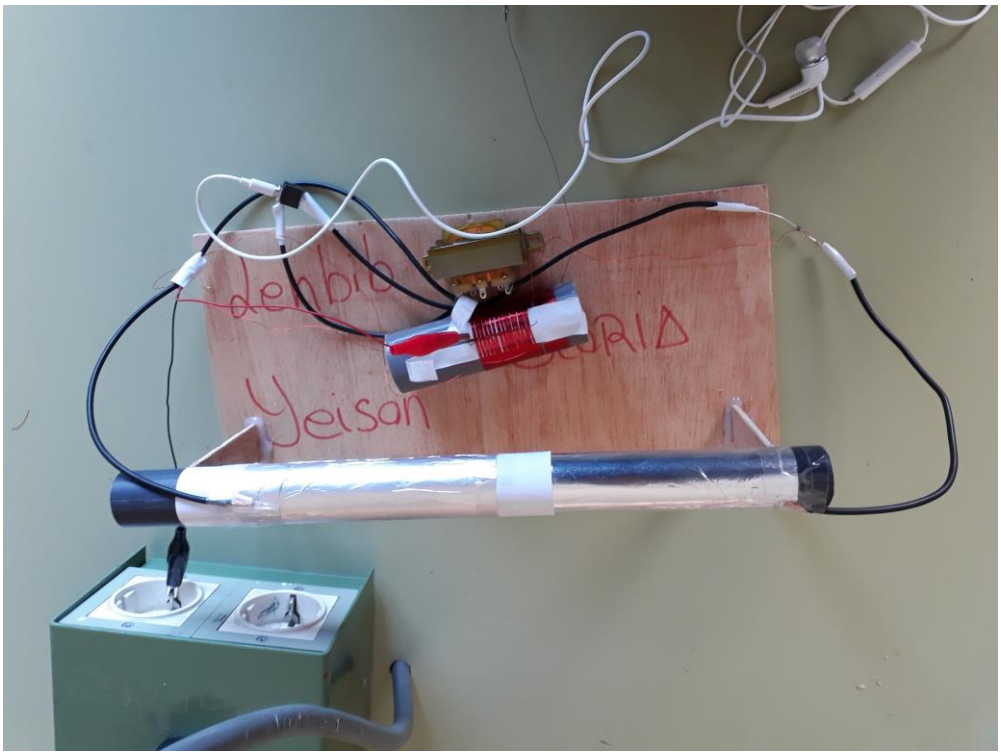
Una vez tenemos localizada una emisora, para poder convertirla en señal eléctrica continua, necesitamos un diodo rectificador de germanio.

Finalmente, esta señal eléctrica es amplificada con un transformador para que aumente su intensidad y estimule la membrana en los auriculares transformándose en onda de sonido.

6. FOTOS:






Yeisan