

CONSTRUCCIÓN DE RADIO GALENA

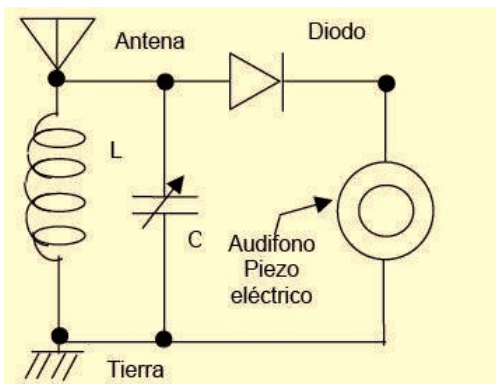
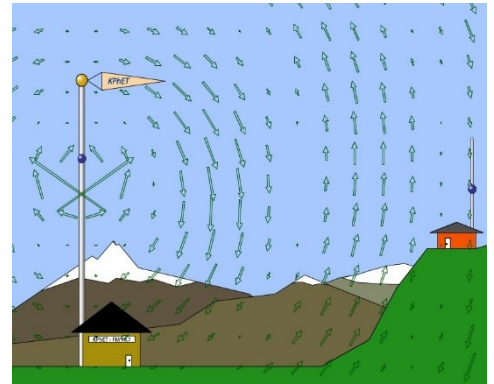
Objetivo

Construir un receptor de radio AM básico - radio galena - que pueda sintonizar las emisiones de radio de preferencia del estudiante.

Introducción

Las ondas de radio son una forma de radiación electromagnética, como la luz pero a una frecuencia menor. En virtud de la Ley de Faraday, sobre un trozo de conductor se induce un voltaje a la misma frecuencia que la de la radiación que indujo este voltaje. Esta es la antena más simple, atrapa algo de la energía de la onda de radio que se encuentra en el aire.

En el receptor de radio AM básico que se utilizará en este proyecto (vea el circuito), la onda captada pasa directamente del circuito LC al diodo que la demodula y de ahí directo al auricular piezoeléctrico.



El auricular no responde a la alta frecuencia, pues se comporta como un condensador, el cual, a la alta frecuencia de la portadora, es un corto circuito, por lo que la onda portadora pasa directo a tierra y sólo se escucha la señal de baja frecuencia, es decir el sonido transmitido. Por cierto, la señal que se escucha tiene bastante ruido de fondo, pero aun así este receptor funciona y no requiere de ninguna fuente externa de energía, sólo le basta la escasa energía del campo electromagnético que ha sintonizado. Este receptor es conocido como **radio galena**; utiliza un diodo de cristal de Ge o diodo de señal pequeña.

Actividades que se deberán realizar

Actividad 1. Construcción

- 1.- En sitios especializados de Internet podrá encontrar el circuito adecuado para el montaje de una radio galena, similar al circuito de la figura.
- 2.- El receptor puede estar formado por un auricular como los que se emplean en los teléfonos, lo ideal sería de 2000Ω de impedancia, pero si no se consigue este valor, se puede aumentar la impedancia con una resistencia (no sirven los auriculares de radio a transistores por ser de una resistencia muy baja). Otro elemento que lleva es el diodo de germanio, el cuál hoy en día sustituye a la piedra galena (podría ser un IN43, IN60, OA81 o IN4148), pero si dispone de la piedra galena (plomo) podrá hacerlo con ella.
- 3.- La antena es un trozo de alambre de unos 2-3 m de largo. La tierra es un alambre corto que se conecta a algún punto de tierra.

CONSTRUCCIÓN DE RADIO GALENA

Actividad 2. Pruebas

1.- Escuche cuidadosamente con el audífono mientras va girando suave y lentamente la perilla del condensador variable. Recuerde que la única energía que le llega a la radio es la energía que la antena recibió de la onda de radio.

2.- Note que al apoyar la mano sobre la bobina, la sintonía puede mejorar un poco. El volumen que se escucha es muy bajo. Con suerte encontrará una o dos estaciones. Es posible que no resulte debido al ruido que habrá en el laboratorio a la hora en que se hará la prueba.

3.- Tal vez se pueda mejorar algo la recepción agregando una antena más larga. Eso en el caso de usar sólo alambre y un núcleo de aire. ¿Qué ocurriría si usamos una antena de alambre enrollado en torno a un núcleo ferromagnético?

Calificación del trabajo

50 puntos: Circuito.

30 puntos: Pruebas de funcionamiento

20 puntos: Presentación del documento: circuito utilizado, especificaciones de los componentes y precios.

Grupos de trabajo

Se podrán conformar grupos de trabajo de hasta un máximo de 3 personas.

Fecha