Los circuitos del detector de metales son circuitos eléctricos empleados para llevar a cabo la detección de objetos metálicos en diferentes entornos. Estos circuitos están compuestos por múltiples tipos de componentes como el circuito integrado 555, speakers, entre otros, que llevan a cabo diferentes funciones en estos circuitos y permiten que los mismos puedan efectuar su cometido o propósito para el cual fueron creados.

**1.1 Circuito Eléctrico**

Es aquel que está formado por componentes eléctricos que están conectados entre sí y a través de ellos fluye una corriente eléctrica en un recorrido cerrado. Es la base cualquier dispositivo electrónico en la actualidad porque permiten que estos desempeñen la función para la que han sido diseñados. Algunos de los componentes que pueden que pueden formar parte de un circuito son: resistencias, condensadores, bobinas, transistores, circuitos integrados, entre otros.

**Circuito En Serie**

Un circuito eléctrico se considera que está configurado en serie cuando los terminales de los elementos que lo componen están conectados de manera sucesiva, es decir, los terminales negativos de sus elementos coinciden con los terminales positivos del siguiente elemento, por lo tanto, todos los elementos estarían contenidos en un solo recorrido cerrado o malla. Poseen la característica de que por cada elemento pasará la misma intensidad de corriente, pero en cada elemento la tensión será distinta.

**1.3 Circuito en Paralelo**

Un circuito eléctrico se considera que está configurado en paralelo cuando los terminales de sus elementos coinciden entre sí, es decir, los terminales positivos de los elementos están conectados entre sí y a su vez los terminales negativos también se encuentran conectados entre sí, formando múltiples recorridos cerrados o mallas. Poseen la característica de que la tensión de cada uno de los elementos en paralelo es la misma, pero la corriente al dividirse en cada punto de conexión es diferente.

El [LM7805](http://www.e-ika.com/regulador-de-voltaje-lm7805-5v-1a-5uds) es un circuito integrado cuya finalidad es mantener un voltaje estable de 5V en su pin de salida independientemente del voltaje aplicado a su pin de entrada. Forma parte de la gran [familia 78XX](http://www.e-ika.com/reguladores-de-voltaje-78xx-14-valores) de reguladores de tensión que se diferencian en el potencial de salida

﻿

**RESISTENCIA**

Las resistencias eléctricas son aquellos componentes que se encuentran presentes en circuitos eléctricos y que tienen como propiedad principal dificultar el paso de los electrones en el circuito.

Estos elementos son de gran importancia debido a que contribuyen a regularizar y restringir la tensión y la corriente eléctrica en el dispositivo o sistema donde se encuentren. Estas resistencias se localizan en múltiples circuitos eléctricos de dispositivos usados en la vida diaria como: los conversores de energía, artefactos de calefacción, vehículos, entre otros

**CONDENSADOR**

Los capacitores o condensadores eléctricos son elementos que forman parte de un circuito eléctrico y que tienen como propósito principal reservar energía en cantidades mínimas a través de un campo eléctrico y liberarla cuando está sea requerida.

Los condensadores son dispositivos constituidos por dos placas que poseen cargas de signo contrario y de magnitud equivalente. Los condensadores se

encuentran presentes en muchos de los dispositivos comúnmente usados como: lavadoras, aires acondicionados, entre otros.

**BOBINA**

Las bobinas eléctricas también conocidas como inductores eléctricos son elementos que forman parte de los circuitos eléctricos y que tienen como propósito principal reservar energía eléctrica en su interior por medio de un campo magnético cuando la corriente se incremente para luego liberarla cuando la corriente del circuito se reduce. Estos aparatos se encuentran integrados en objetos como radios, antenas, televisores, entre otros y su unidad de medida es el Henrio (H).

**REGULADOR DE TENSIÓN LM7805**

El regulador de tensión LM7805 es un regulador de tensión de 3 terminales que genera 5 voltios teniéndose que el terminal de entrada recibe la tensión de corriente continua de entrada, el terminal de tierra sitúa la tierra para el regulador y el terminal de salida brinda los 5 voltios positivos.

Este regulador de tensión es empleado en los circuitos para generar una salida de tensión constante, sin importar los cambios en la entrada y el mismo cuenta con una resistencia interna que cambia de acuerdo al valor de la tensión de entrada y la carga.

**CIRCUITO INTEGRADO 555**

El circuito integrado 555 es un circuito integrado empleado en diversas aplicaciones, como osciladores, temporizadores, entre otros. Este está compuesto por ocho terminales: GND (tierra), TRIG (disparo), OUT (salida), RESET (restablecimiento), CTRL (control), THR (umbral), DIS (descarga) y VCC (alimentación) y el mismo puede operar en tres modos distintos: estable en donde produce ondas de señales

cuadradas, monoestable en donde actúa como un generador de un solo pulso y biestable en donde se comporta como un flip-flop.

**BATERÍA O PILA**

Una batería eléctrica es un artefacto el cual almacena energía en forma de energía química para posteriormente transformarla en energía eléctrica y la liberarla cuando esta es requerida. Estos dispositivos se encuentran compuestos por una o varias celdas electroquímicas acopladas en serie o en paralelo.

**SPEAKER**

Un speaker es un componente empleado para transformar señales eléctricas en sonido audible. Los speakers operan mediante el empleo de un diafragma o cono que vibra para producir ondas sonoras. Estas vibraciones se originan cuando una corriente eléctrica circula a través de la bobina de alambre situada en un campo magnético producido por un imán permanente. La corriente eléctrica modifica su valor en función de la señal de audio que se le transmite al speaker lo que causa que el diafragma se movilice hacia adelante y hacia atrás, produciendo de esta forma las ondas sonoras. Estos componentes son utilizados en diferentes dispositivos como radios, televisores, teléfonos móviles, entre otros.

**FUNCIONAMIENTO**

Se tiene que el regulador de tensión LM7805 se encarga de proveer de manera constante una tensión de 5 voltios a la entrada del circuito integrado 555 el cual genera una onda cuadrada que se verá modificada en función de la bobina. Se tiene que al momento de acercar un objeto metálico a la bobina este afectará el campo magnético de la bobina originando

cambios en la frecuencia y en el sonido que produce el speaker