

hackkids

Piensa
en la vida
como un
experimento

GUÍA DE EXPERIMENTOS

1

Kit
Análogo

2 ¡Alármate!

¿Sabías que el oído humano percibe frecuencias de sonido comprendidas entre los 20 Hz (la frecuencia más grave) y los 20.000 Hz (la frecuencia más aguda)? Los animales acuáticos pueden percibir frecuencias de hasta 160 kHz; este atributo permite a los tiburones, por ejemplo, cazar a sus presas ya que logran percibir campos electromagnéticos a distancias enormes.

En este proyecto vamos a producir una frecuencia de sonido de 1000 Hz (1kHz), un sonido que no solo es audible para el ser humano, también es bastante agudo. ¡Seguro esta alarma alertará a cualquiera que la oiga!

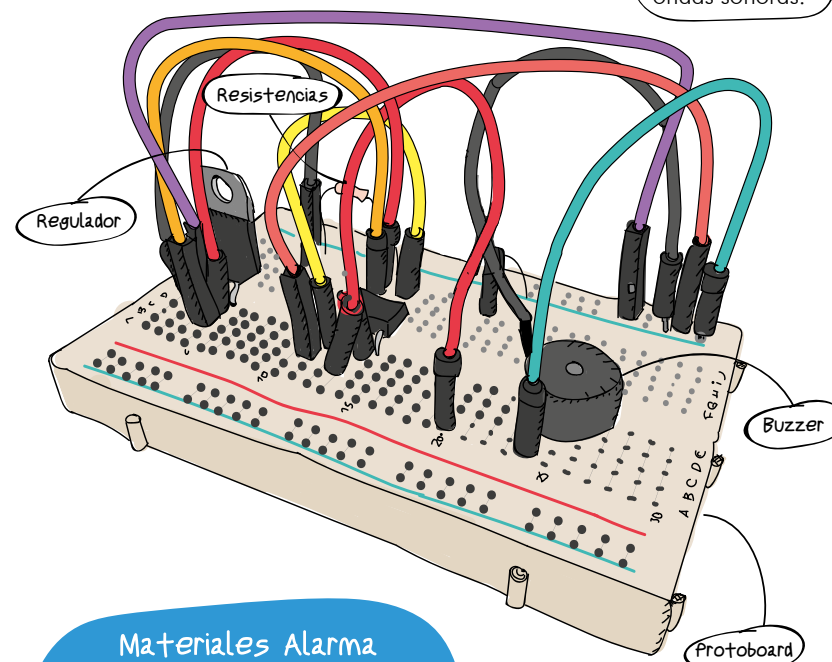
Vamos a crear un circuito conectando una batería de 9 voltios

a un regulador que reducirá la corriente a 5 voltios, a su vez, un oscilador 555 regulará el paso de la energía en pulsaciones con un cierto ritmo y así logrará generar la señal de salida de 1kHz. Un switch cerrará el circuito permitiendo el paso de la señal para activar el parlante (Buzzer) y generar un sonido.

1 Lo primero que debemos hacer es alistar los materiales que vamos a usar para este proyecto. Recomendación: Intenta seguir el mapa del circuito para hacer las conexiones.

Las resistencias definen la frecuencia de las señales emitidas por el 555.

El buzzer transcribe las señales del 555 a ondas sonoras.

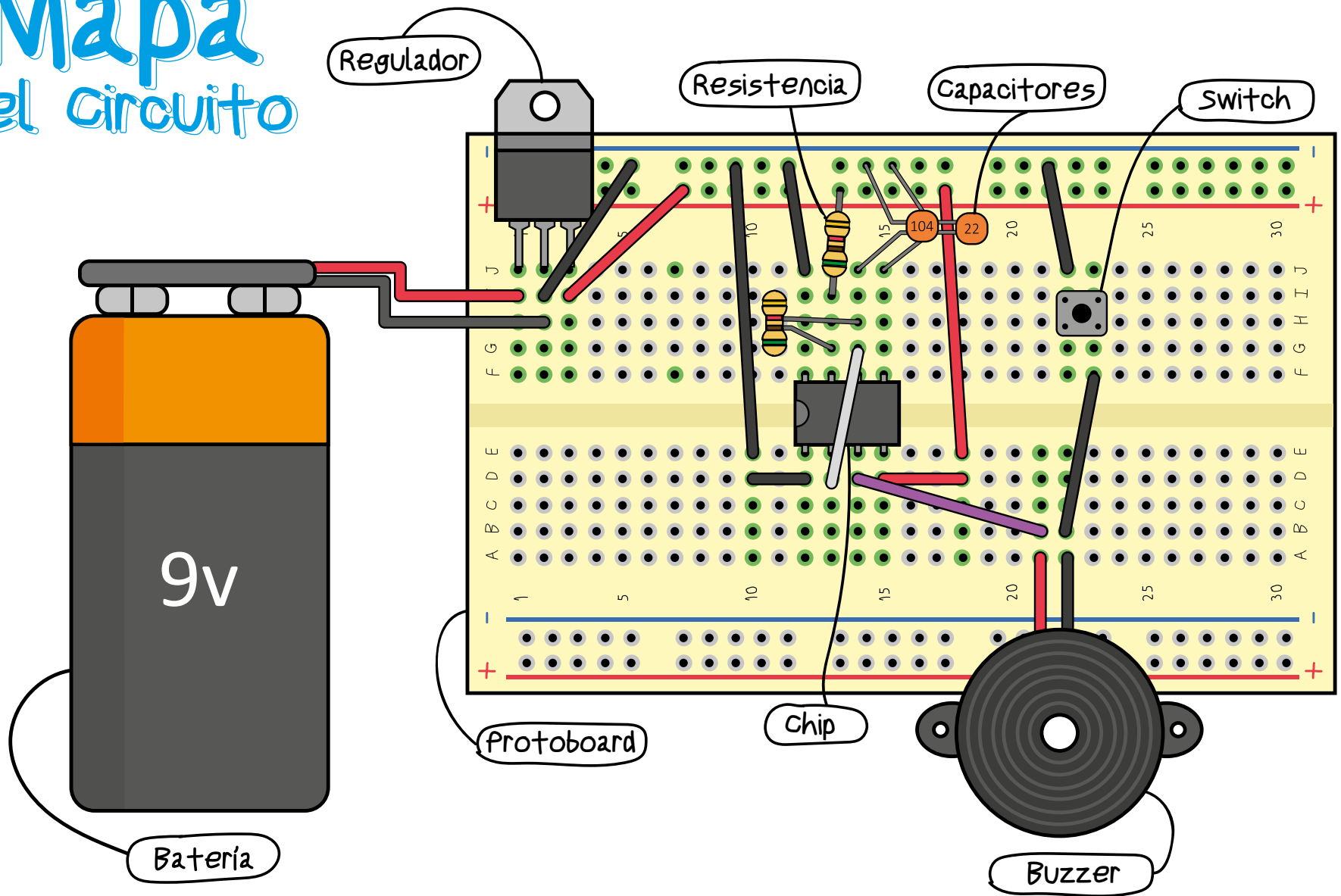


Material Alarma

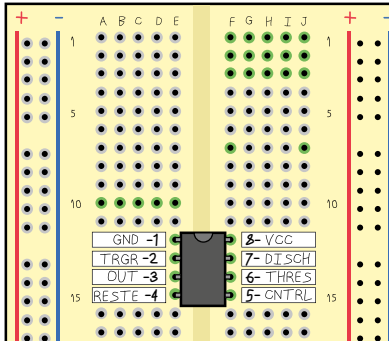
Componentes	Cantidad
Protoboard	1
Regulador 7805	1
Pila 9v	1
Resistencia 5k	1
Capacitores	2
chip 555	1
Switch	1
Buzzer	1
Cables	1

El 555 se está usando en modo monoestable, lo que lo hace un oscilador.

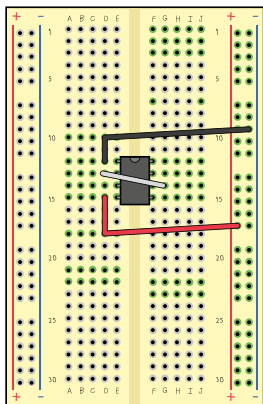
Mapa del circuito



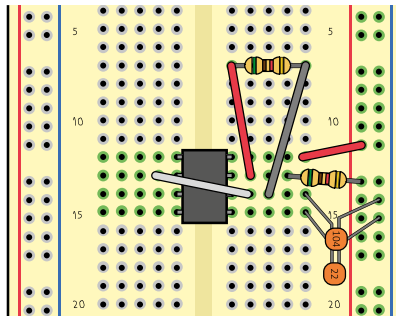
2 Pon el chip 555 en medio de la protoboard. Como ya sabemos que cada pata debe ir en un canal diferente, debemos asegurarnos que el chip quede justo en la mitad, habilitando los dos lados de la proto.



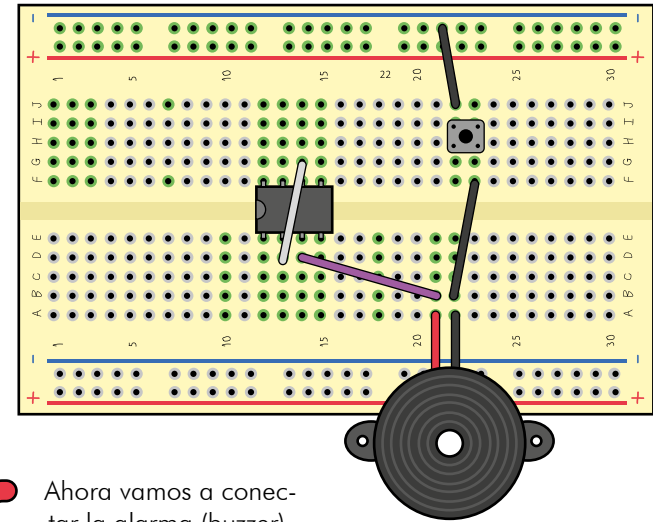
4 Entonces vamos a sacar las conexiones de cada una de las patas. La pata 1 debe ir a tierra. La pata 2 debe ir conectada con la pata 6 a través de un cable, como se ve en la imagen a la derecha, y la pata 4 debe ir al positivo de la proto.



3 Si miras bien notarás que el chip tiene un círculo en la parte alta, esto sirve para saber el número de cada pata. La pata que está a la izquierda de la marca es la número 1, la que sigue la 2 y ese es el orden de ahí en adelante. Al lado derecho del chip la numeración sigue como venía, pero de abajo hacía arriba. Es decir que la última pata de lado derecho es la 5, la de arriba la 6 y así en adelante.



5 Vamos a conectar la pata 5 del chip a la línea del negativo a través de un capacitor cerámico de 22 pico faradios (pF). La pata 6 tiene dos conexiones más. Primero, conecta la pata 6 a la línea del negativo a través de un capacitor cerámico de 104 pico faradios (pF). Segundo, conecta la pata 5 a la 6 a través de una resistencia de 5k. Ahora debes conectar la pata 7, a través de una resistencia de 5k, al positivo de la protoboard.



6 Ahora vamos a conectar la alarma (buzzer). Vamos a sacar un cable de la pata 3 del chip a la pata positiva de la alarma que está marcada con un más. Ahora debemos ubicar en la proto un interruptor que prenderá y apagará la alarma. De la pata negativa del buzzer vamos a sacar un cable y los vamos a conectar a una de las patas del interruptor. De la otra pata del interruptor sacamos un cable que debe ir conectado directamente al negativo de la proto, marcada con línea azul en la parte de arriba.

8 Ahora solo debemos conectar la pila directamente al regulador. El cable rojo lo llevamos a la primera pata del regulador, la que habíamos dejado libre. El cable negro lo conectamos a la pata central del regulador. Apóyate en la imagen.

7 Ahora debemos conectar las tres patas del regulador. La primera, de izquierda a derecha, la vamos a dejar libre por ahora. De la pata del centro vamos a sacar un cable al negativo de la proto y de la tercera pata uno al positivo.

