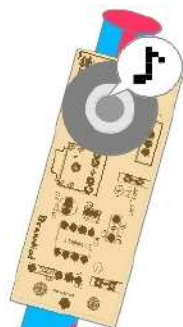


IN . MUNDO APARATO4

A VER SI POR FIN TE ARMAS UN:



Drawdio

Por Mateo Carabajal

de Los Aparatos



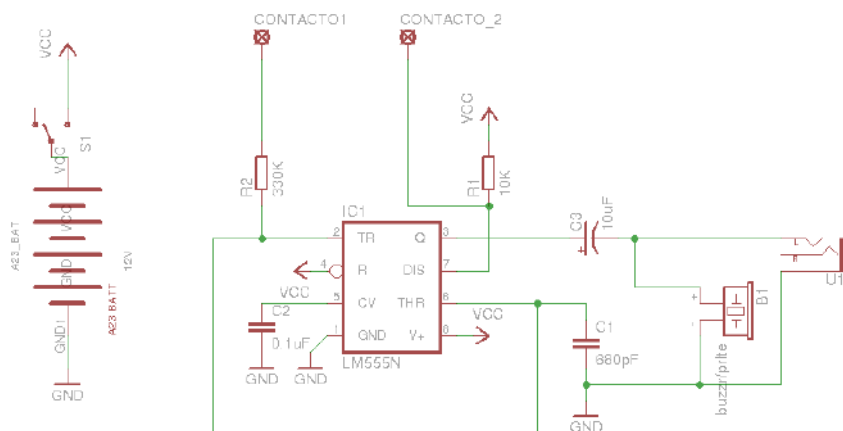
Para  **dichosa**
editorial

Gracias por comprar este fanzine o bien por adquirir el kit completo de drawdio o bien por bajarlo de la internet, de losaparatos.com.ar

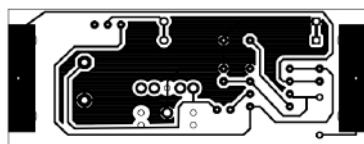
Lo que vamos a hacer hoy es nuestra versión de ese simple y maravilloso proyecto del MIT llamado DRAWDIO, que consiste en un oscilador, que es un dispositivo electrónico que produce sonido, conectado a la mina de un lápiz. Si no lo sabían ahora sabrán que el carbón de la mina del lápiz es conductor de la electricidad, cuando dibujamos algo sobre el papel, también estamos haciendo un caminito para que pase corriente eléctrica. Cuanto más largo el camino, los electrones se "cansan" y llegan menos de los que entraron al camino... esta inexacta metáfora es para decir que cuanto más largo el recorrido de grafito, más "resistencia" eléctrica tiene. El circuito electrónico sonoro de nuestro drawdio suena más grave cuanto más resistencia encuentra y más agudo cuando menos resistencia hay o sea más "conductividad" eléctrica hay. El drawdio tiene 2 contactos: uno está conectado a la mina del lápiz por medio de una tachuela y el otro por un alambre conectado a la superficie del lápiz, cuando sujetamos el lápiz estamos tocando este segundo contacto y si con la otra mano tocamos la punta del lápiz o mejor el dibujo que estamos haciendo: vualá, cerramos el circuito y nuestro drawdio suena!!!.



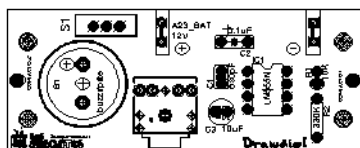
Este es el esquema del circuito del drawdio:



Y este es el diseño de la plaqueta en tamaño real:



Podés fotocopiarla y pasarla a una plaqueta con el método del toner y la planchita, que no explico acá porque estoy apurado, pero si buscan en la red hay varios instructivos.

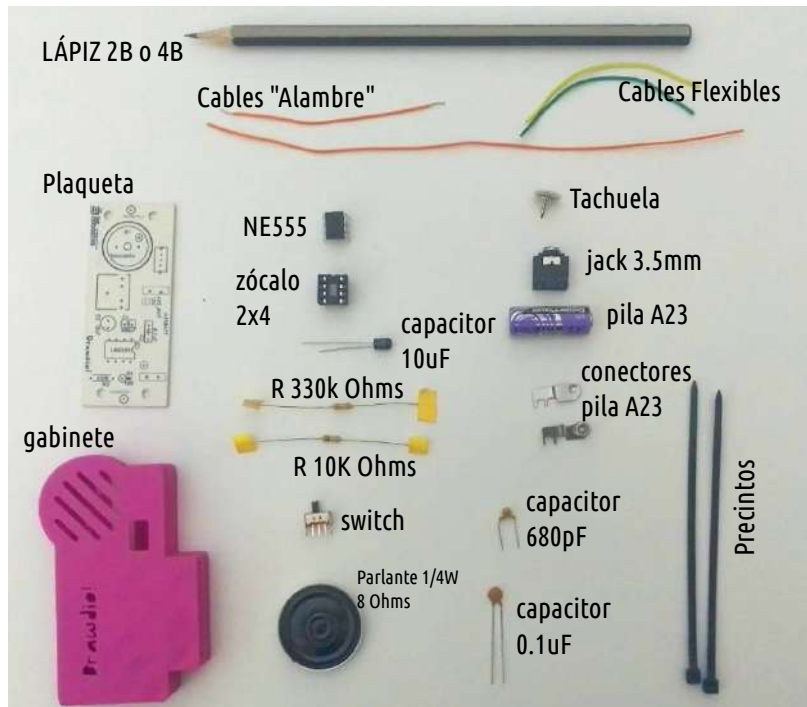


El de arriba es el lado de los componentes.

Ahora que sabemos como funciona (?), nos mandamos a las casas de electrónica con esta...

Lista de Componentes:

1. Plaqueta de Drawdio hecha con cariño y desvelo por Los Aparatos
2. Integrado NE555
3. zócalo 2x4
4. capacitor de cerámica de 680pF
5. capacitor de cerámica de 0,1uF
6. capacitor electrolítico de 10uF
7. resistencia de 10k
8. resistencia por cuarto de vatio de 10k
9. resistencia por cuarto de vatio de 330k
10. jack para plaqueta de 3,5mm(miniplug)
11. parlante 1/4W , 8 Ohmios
12. portapila para pila A23 para plaqueta (dos elementos)
13. cable tipo alambre y cables flexibles
14. dos precintos
15. tachuela
16. Lápiz 2b o 3b o 4b o ...
17. pila a23
18. Gabinete, tapa y base



Antes de seguir con el armado, te cuento que te harán falta las siguientes herramientas:

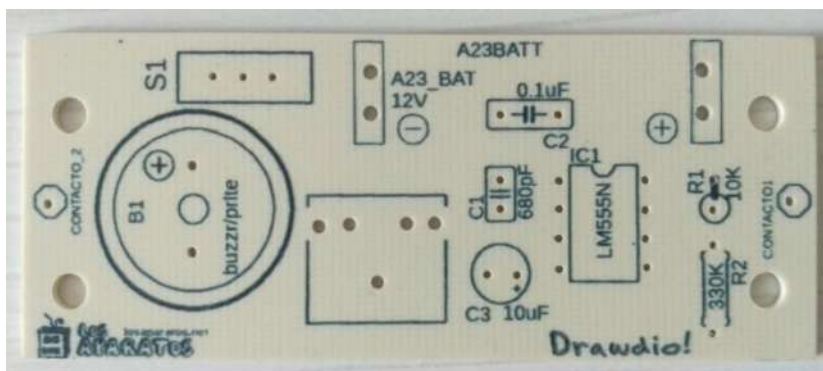


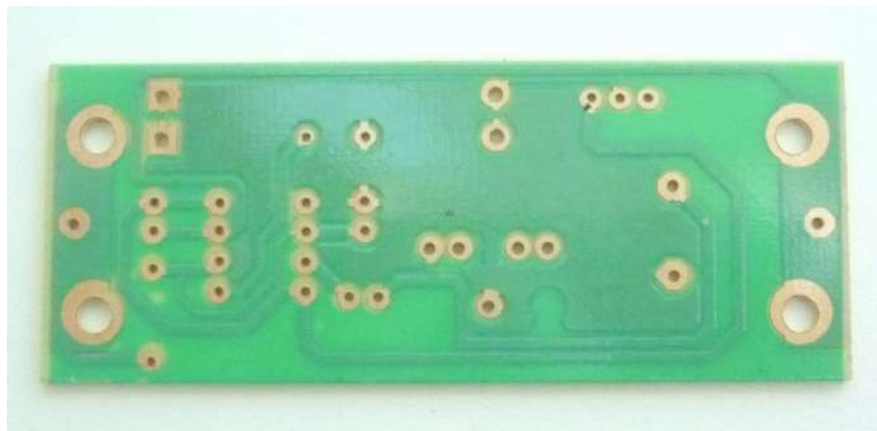
Si, estaño, soldador de estaño, pinza alicate y opcionalmente un tester o multímetro para revisar las conexiones.

Ahora si vamos con el paso a paso:

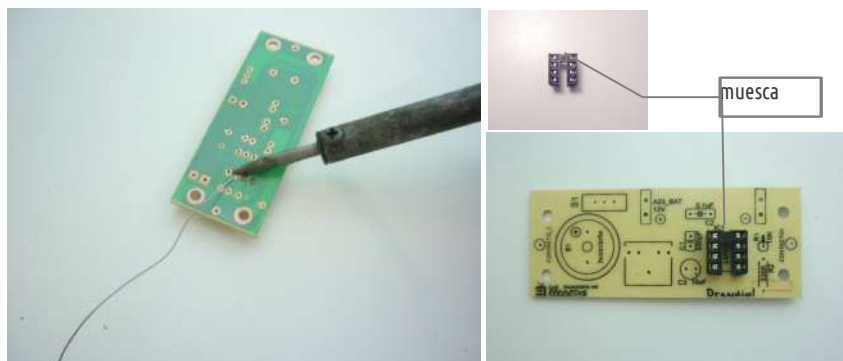
PASO 1

Como verán la plaqueta viene con todos los componentes serigrafiados sobre ella para facilitar el montaje.

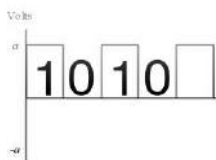




soldamos el zócalo para integrado (tipo DIP) de 2x4 en nuestra plaqueta en lo posible la pequeña muesca del zócalo debería coincidir con el dibujito de la plaqueta (le dicen footprint a esa "huella" de los componentes):

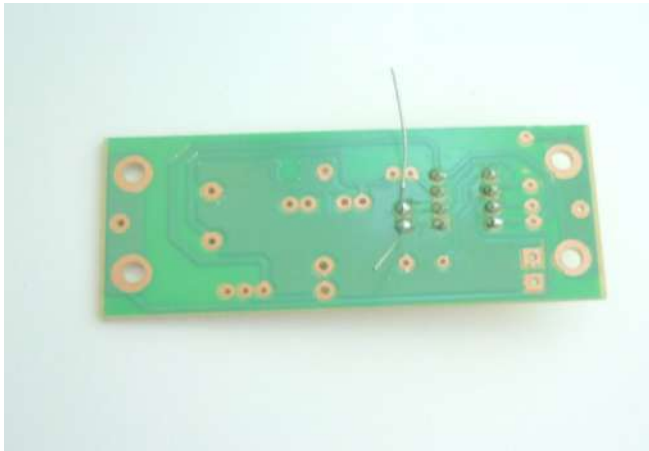
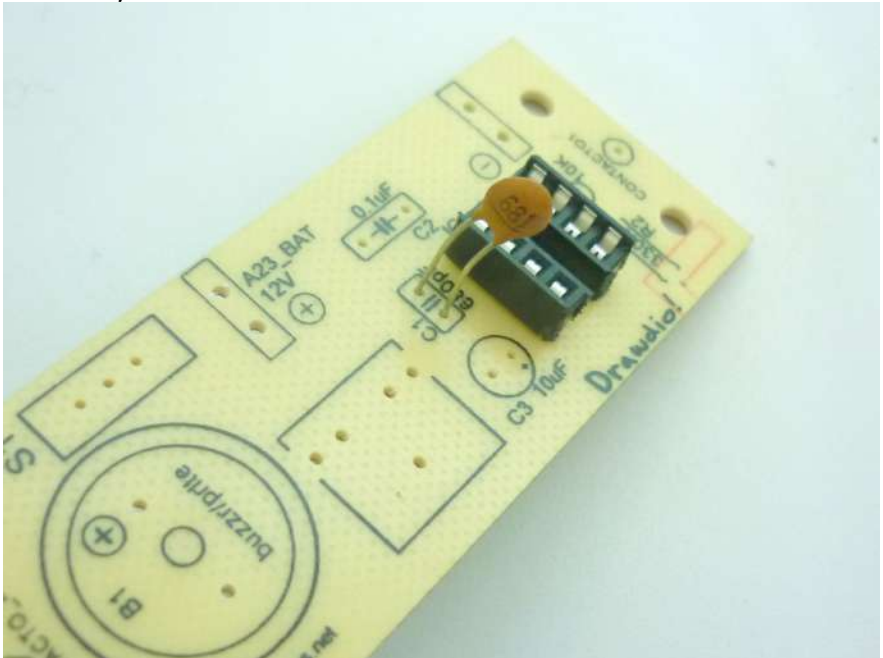


El zócalo es solo un contenedor para el elemento principal de nuestro drawdio que es el famosísimo (?) integrado NE555, temporizador que fue clave en los primeros circuitos digitales, ya que marcaba el pulso que debían seguir el resto de los componentes. Su salida es una serie de unos y ceros, digitalmente hablando, o bien una señal cuadrada si nos ponemos analógicos.



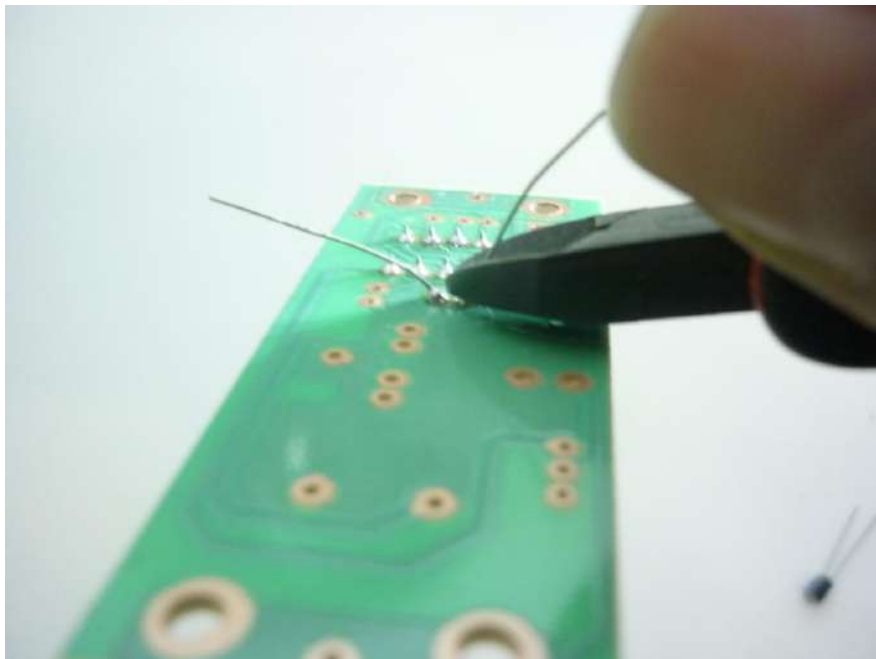
PASO2

soldamos el capacitor de 680 pF (picoFaradios). **Es la lenteja que dice 681** (Ver el apéndice guía para identificación de capacitores). Este capacitor establece la frecuencia (junto con la resistencia de 330k y lo que conectemos con las terminales).



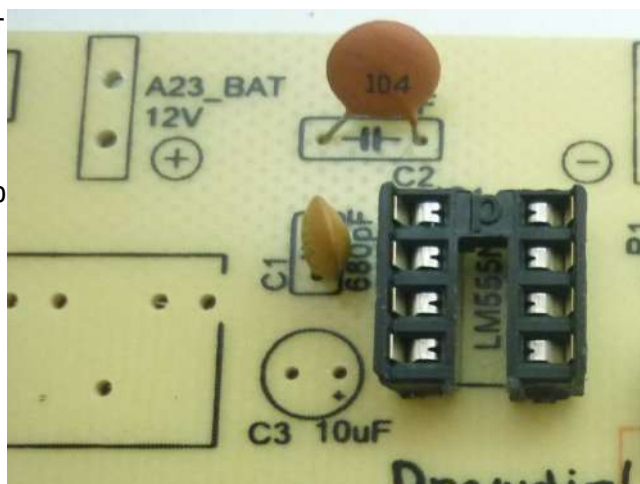
Le abrimos un poco las patitas para que se quede quieto antes de soldar y le aplicamos estaño.

Le recortamos las patitas que quedaron largas....



PASO3

soldamos el capacitor C2 de 0,1 μF , en este caso el valor del capacitor puede variar, es el que dice 104. Este capacitor no es tan importante y podemos usar hasta uno de 0,01 μF (103). Procedemos del mismo modo que con el capacitor anterior



PASO 4

Vamos ahora con R2 que tiene un valor de $330\text{ k} = 330\text{ kilo-ohms} = 330\,000\text{ ohms}$.

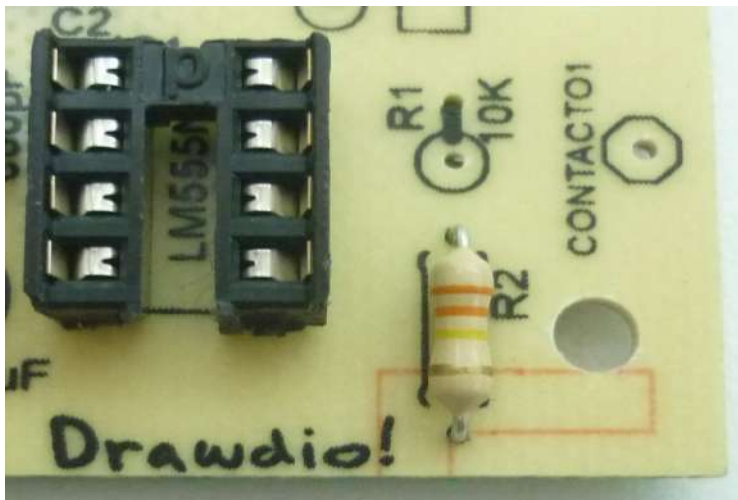
La resistencia es ese tubito de cerámica con anillos de colores, estos últimos simbolizan números, en el caso de R2 los valores, que son:

Naranja = 3

Naranja = 3

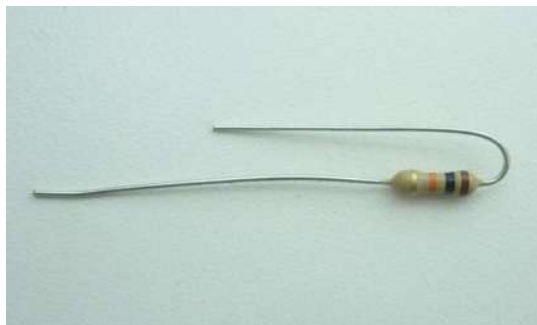
Amarillo = 4

Esto quiere decir que es un 33 seguido de 4 ceros = $330\,000\text{ ohmios}$

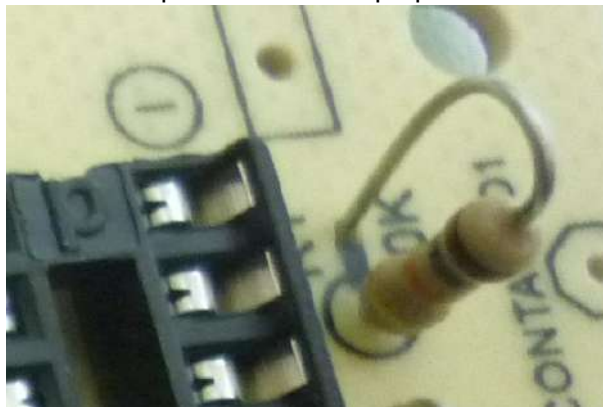


PASO5:

soldamos R1 que es de $10\text{k} = \text{marron} - \text{negro} - \text{naranja}$ (un 10 seguido de 3 ceros = $10.000\text{ ohms} = 10\text{ kilo Ohms} = 10\text{k}\Omega$)



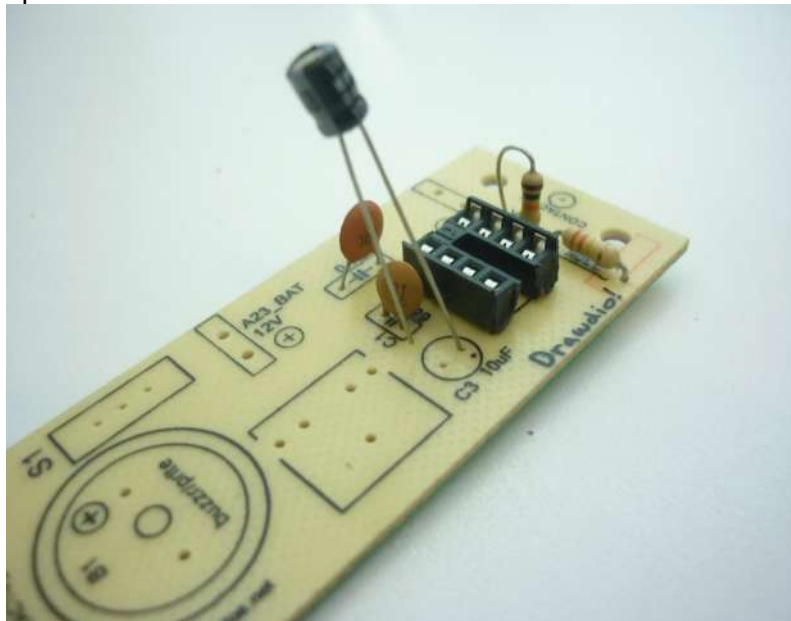
Lo doblamos de esa forma para colocarlo en la plaqueta



PASO6:

Soldamos ahora C3 el capacitor electrolítico, que ese tanquecito negro. Este tiene polaridad, eso es que tiene positivo y tiene negativo; la pata positiva es más larga y del lado de la pata negativa el tanque tiene una franja de color más claro.

Colocamos la pata larga (positiva) en donde esta marcado en la placa con un + . Es un capacitor electrolítico de 10uF



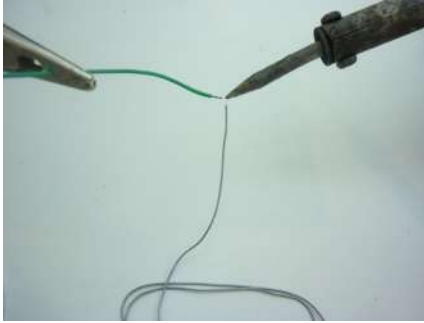
PASO7:

Le toca el turno ahora a el jack, que es la ficha hembra que podemos usar para conectar nuestro drawdio con un amplificador o cualquier equipo de audio que tengamos a mano. Es un jack 3,5 mm para plaqueta, puede ser mono o estereo.

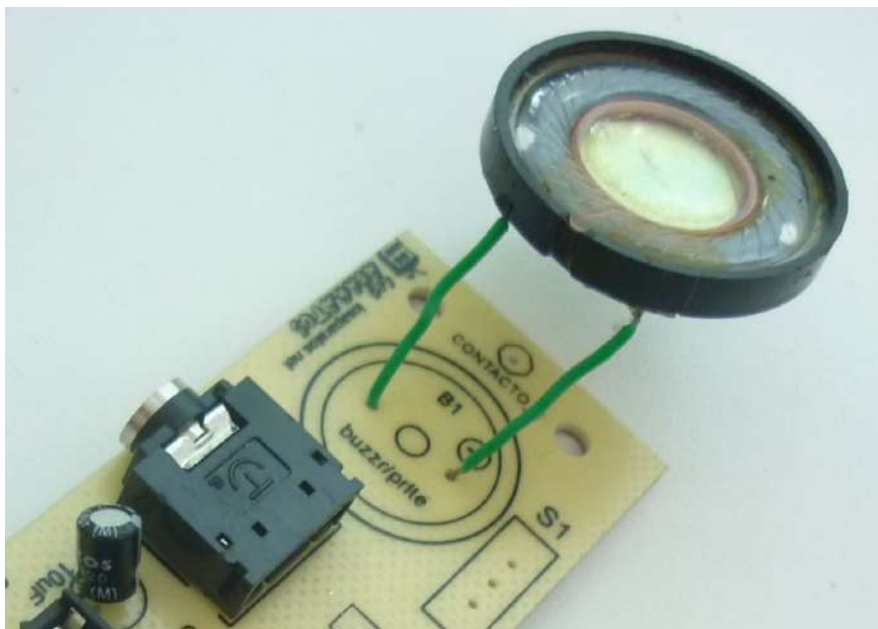


PASO 8

Vamos con el parlante. Se trata de un parlante de cuarto de vatio 0,25W por 8 ohmios. Soldamos pre-estañando los cables y luego con cuidado de no pasar el soldador por encima del imán que está al centro del parlantito, porque este puede ser atraído y quemado por el soldador.



Los cables (no importa la polaridad que figura en el parlante) van en la plaqueta donde dice prlt/buzzer:



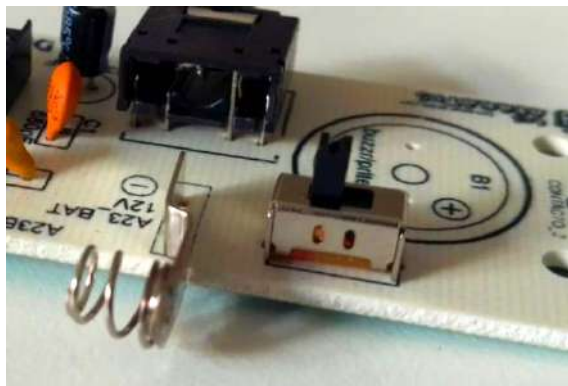
PASO9

Ahora los conectores para la pila que es una A23 de 12 voltios. Estos son los únicos que quedan para abajo (del lado verde, del lado del cobre) al soldar.



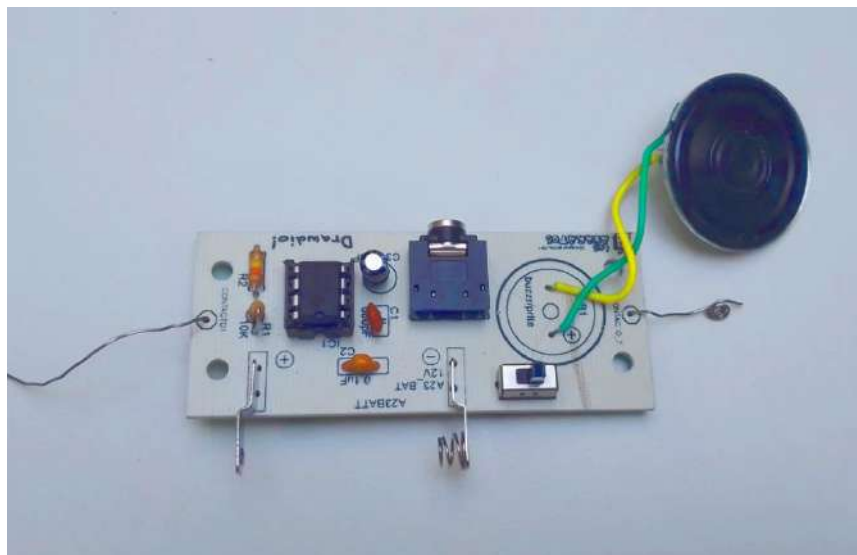
PASO 10.

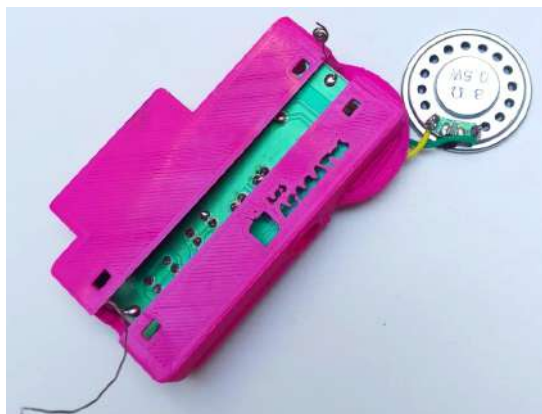
Soldamos el mini switch deslizable que nos permitirá encender o apagar nuestro Drawdio.



PASO 11.

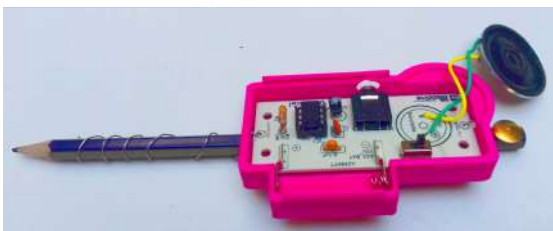
Le soldamos sendos cables en donde dice CONTACTO 1 y CONTACTO2.





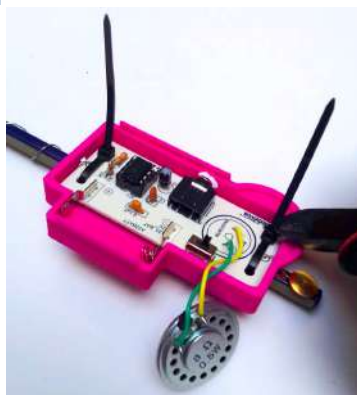
colocamos con cuidado la plaqueta dentro del gabinete (doblamos un poco los alambres).

el alambre del contacto 2 a la tachuela que previamente habremos clavado en el lapiz, tratando de llegar hasta la mina.

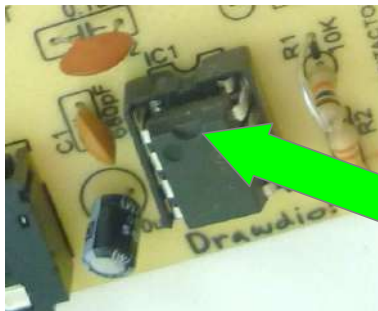


Enrollamos el alambre del contacto 1 alrededor del lápiz

Colocamos los precintos a través de los orificios de la plaqueta y el gabinete. Luego de ajustarlos cortamos con una pinza alicate el sobrante.



PASO 12



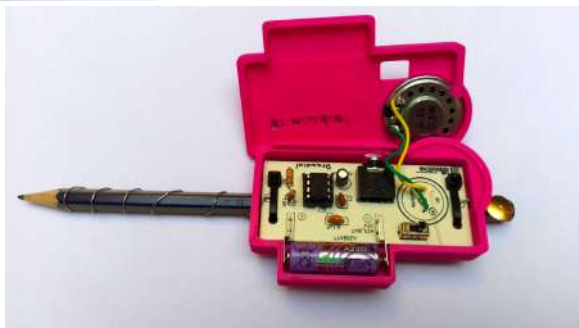
Ya podemos colocar el integrado NE555 en el zócalo, siempre haciendo coincidir la muesca del estampado de la placa (y la del zócalo si lo colocamos bien).

Esta es la muesca del integrado!

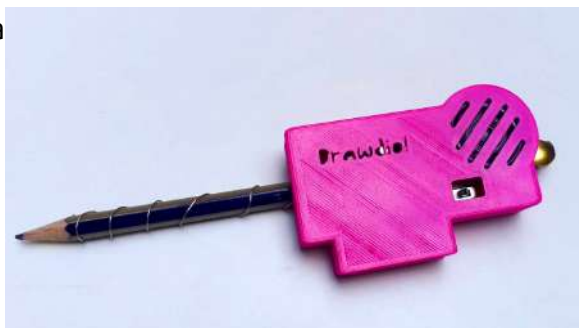


Colocamos el parlante en la tapa del gabinete

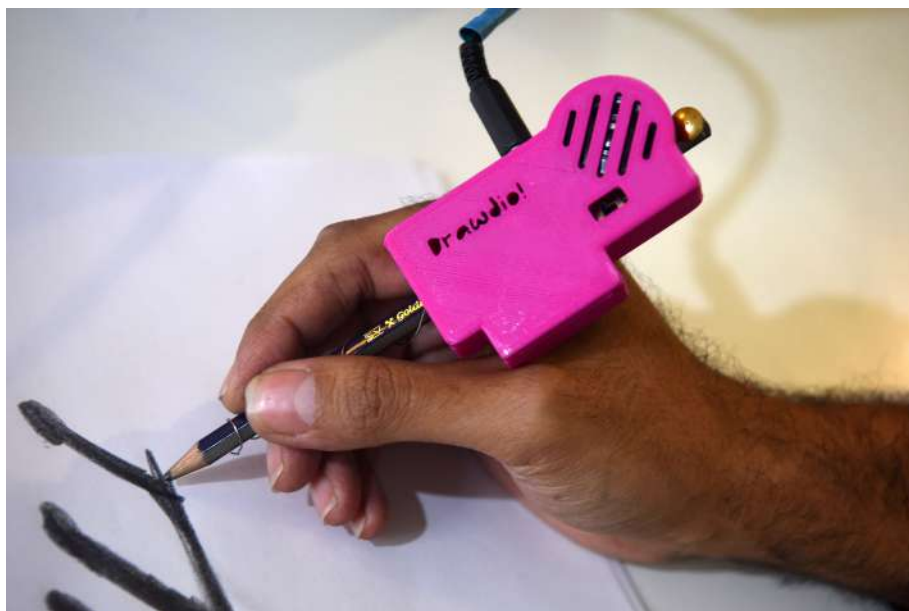
Colocamos la pila A23. El positivo hacia abajo.



Cerramos la tapita y ya está listo!!
A dibujar!!



A disfrutar!!!!



Cualquier duda escriban a los_aparatos@yahoo.com.ar.
Mas info en www.losaparatos.com.ar  @mateoaparato

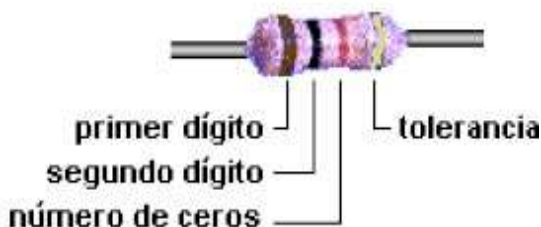
Gracias a todos los interesados.
Drawdio es un diseño de Jay Silver y este drawdio en particular está inspirado en el remix de shivatek.com.ar.

APÉNDICE

A. Código De Resistencias:

Colores	Valor
	0
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9

Tolerancia	
	10 %
	5 %



B. Cómo Leer Los Capacitores

Los benditos capacitores de cerámica tienen su valor indicado en picroFaradios... ma que cosa es esto?.

Pico quiere es una abreviatura del Sistema Internacional de Unidades que nos dice al oído que estamos trabajando con valores que son la millonésima de la millonésima parte de la unidad, esto es 12 lugares después de la coma decimal.

Acá hay un resumen del sistema de abreviaturas

PREFIJOS DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

Prefijo	exa	peta	tera	giga	mega	kilo	hecto	deca	deci	centi	mili	micro	nano	pico	femto	atto
Símbolo	E	P	T	G	M	k	h	da	d	c	m	μ	n	p	f	a
Factor	1e+18	1e+15	1e+12	1e+9	1e+6	1000	100	10	0,1	0,01	0,001	1e-6	1e-9	1e-12	1e-15	1e-18

Para complicar la cosa muchos diagramas (incluido el mío) para colaborar con la confusión universal tienen los capacitores de cerámica indicados en microFaradios (μF). Vamos a los ejemplos del Drawdio :

0,1 uF = 100000 pF. Por lo tanto tendremos cienmil picroFaradios. Como tantos ceros no entran en la pequeña lentejita de cerámica, estos cosos de los científicos, recurren a la misma notación de las resistencias, es decir las dos primeras cifras (contando desde la izquierda) son unidad y decena (las cifras significativas) y la tercera es el multiplicador, esto es los ceros después de las dos primeras cifras:

0,1 uF = 100000 pF = 10 seguido de 4 ceros = 104

0,01 uF = 10000 pF = 10 seguido de 3 ceros = 103

680pF = 681

www.losaparatos.com.ar
www.losaparatos.blogspot.com
@mateoaparato



Diciembre de 2012
Revisado Diciembre 2022
San Miguel de Tucumán

