

Proyecto 14

Miniórgano electrónico

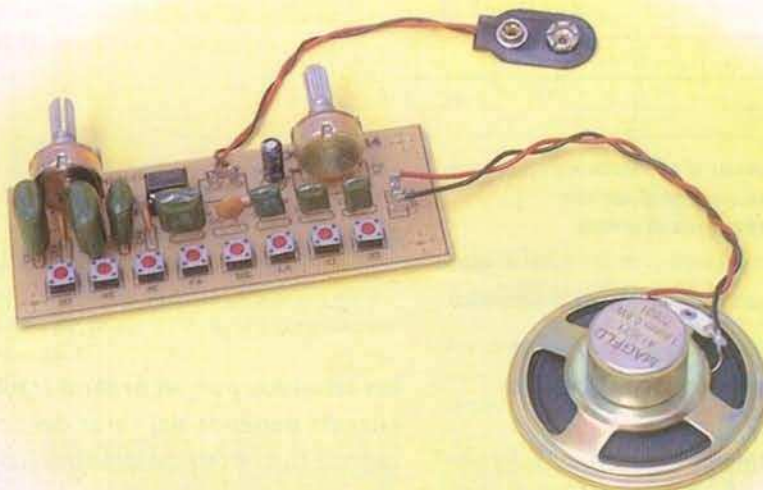
Costo del proyecto:



Tiempo estimado de trabajo: 45 min.

Los proyectos que involucran sonidos de cualquier tipo, resultan muy llamativos para los aficionados a la electrónica.

Los circuitos y aparatos diseñados para producir señales musicales, es decir, aquellos sonidos cuya frecuencia corresponde a las notas musicales, son una aplicación muy importante de los osciladores. El circuito que presentamos a continuación, es un pequeño órgano electrónico experimental que genera sonidos similares a los que se obtienen en un piano cuando se presionan las teclas de la octava central.



Ensamblaje

Revise con cuidado la lista de materiales adjunta, y asegúrese de que posee todos los materiales necesarios antes de empezar a ensamblar el circuito. De esta forma se ahorra tiempo y dinero.



Figura 14.3. Componentes que conforman el kit

Lista de materiales

- 1 Circuito integrado 555 (IC1)
- 1 Base para circuito integrado de 8 pines
- 1 Potenciómetro de 100K Ω (P1)
- 1 Potenciómetro de 1K Ω (P2)
- 1 Condensador electrolítico de 4,7 μ F/16V (C1)
- 2 Condensadores cerámicos de 0,47 μ F (474) (C2A y C3)
- 3 Condensadores cerámicos de 0,1 μ F (104) (C2B, C4B y C6)
- 2 Condensadores cerámicos de 0,22 μ F (224) (C4A y C5)
- 1 Condensador cerámico de 0,047 μ F (473) (C7)
- 1 Condensador cerámico de 0,033 μ F (333) (C8)
- 1 Condensador cerámico de 0,022 μ F (223) (C9)
- 1 Resistencia de 3.3K Ω , 1/4 W (R2)
- 1 Resistencia de 1K Ω , 1/4 W (R1)
- 8 Pulsadores pequeños de 4 terminales (S1 a S8)
- 1 Parlante de 8 Ω a 0,25W
- 4 Conectores para circuito impreso (espadines)
- 1 Conector para batería de 9V
- 1 Circuito impreso CEKIT referencia EF-14

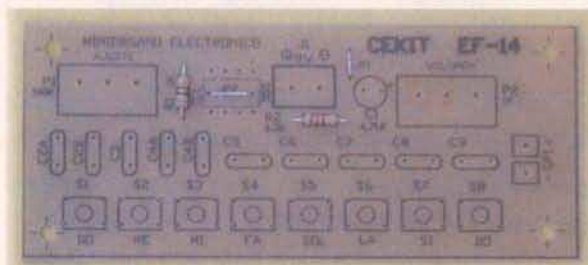
El miniórgano electrónico se ensambla sobre un circuito impreso CEKIT referencia EF-14, en el cual se indican la posición de los componentes y se incluyen las conexiones para la batería de 9V y el parlante.



Figura 14.4. Guía de ensamblaje

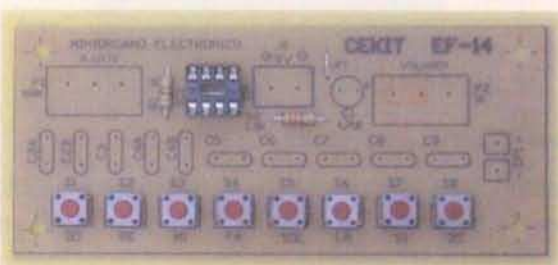
Pasos para el ensamblaje

Paso 1. Instale y suelde primero los puentes de alambre JP1 y JP2 y las resistencias R1 y R2, ya que éstos son los componentes de menor altura. **Figura 14.5**



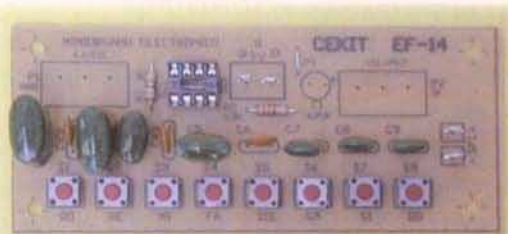
Paso 2. Luego instale la base para el circuito integrado y los ocho pulsadores. **Figura 14.6.**

Recuerde que la ranura que tiene la base del circuito integrado debe quedar ubicada en la misma posición que la dibujada sobre la placa del circuito impreso.

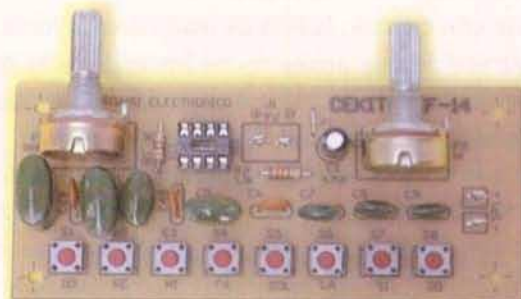


Proyectos

Paso 3. Posteriormente, suelde los condensadores cerámicos fijándose muy bien en sus valores según la lista de materiales y los cuatro espadines. **Figura 14.7.**

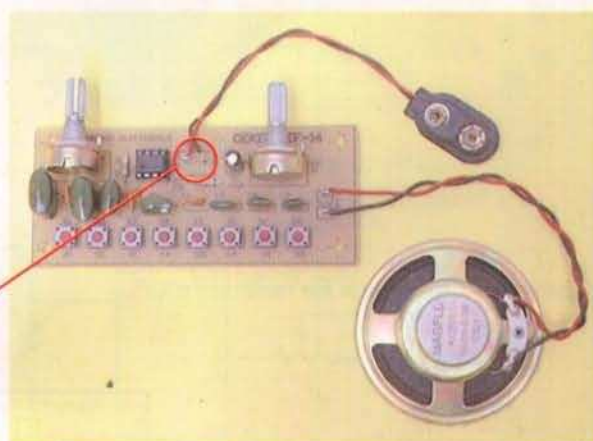


Paso 4. Luego instale el condensador electrolítico y los potenciómetros de ajuste. **Figura 14.8.**



Paso 5. Finalmente, instale el circuito integrado en su base fijándose en su posición correcta. Luego conecte los terminales del parlante y el conector para la batería, a los espaldines correspondientes. **Figura 14.9**

Tenga especial cuidado con la polaridad de la batería la cual está marcada sobre la placa del circuito impreso.



Paso 6. Calibración del circuito. Una vez ensamblado el circuito, revise detenidamente la posición de cada uno de los componentes y que todas las conexiones hayan sido hechas correctamente; de ser así, conecte la batería de 9V en su lugar; cada nota se obtiene presionando (cerrando) un interruptor o tecla. **Figura 14.10.** Ésta conecta un condensador a los terminales 2 y 6 del circuito integrado 555, el cual, junto con la resistencia R1 y el potenciómetro P1, determinan la frecuencia del oscilador. Como la frecuencia del oscilador depende directamente del valor de R1, P1 y del condensador que se selecciona, podemos obtener (dependiendo de la tecla que se presione), un sonido de frecuencia diferente a la salida, consiguiendo así varias notas musicales.

El potenciómetro P1 permite la afinación total del circuito, ajústelo para obtener los sonidos deseados. Ajuste también P2 para controlar el volumen de sonido deseado. **Figura 14.11**



Figura 14.10. Prueba del circuito

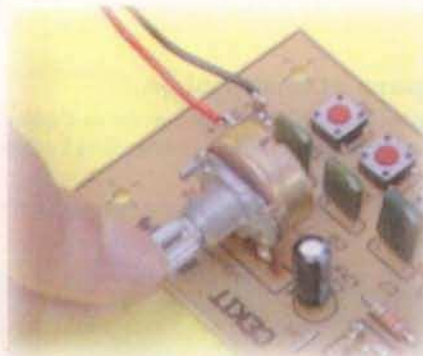


Figura 14.11. Ajuste de las frecuencias y del volumen del circuito

Nota: Usted también puede variar el tono de cada nota individualmente. Para ello cambie los condensadores que desee entre C2 y C9 por otros, cuyo valor genere el sonido adecuado.