

Zumbador

Un zumbador pasivo permite reproducir tonos con diferentes frecuencias (el sistema utilizado por ArduinoBlocks es similar al PWM pero por software). De esta forma podemos generar señales acústicas con el tono deseado y combinando duración, frecuencias y pausas podremos reproducir sencillas melodías.

Zumbador pasivo



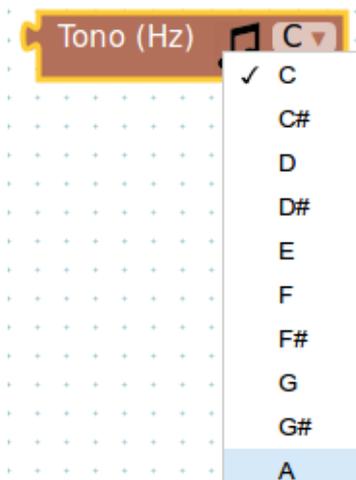
Módulo de zumbador listo para conectar



Para controlar el zumbador utilizaremos estos bloques:



Reproduce el tono con frecuencia de 1000Hz en el zumbador conectado en el pin 2 durante 500 ms



Con este bloque podemos seleccionar la frecuencia correspondiente a las notas musicales, en lugar de indicar los Hz de forma numérica directamente.

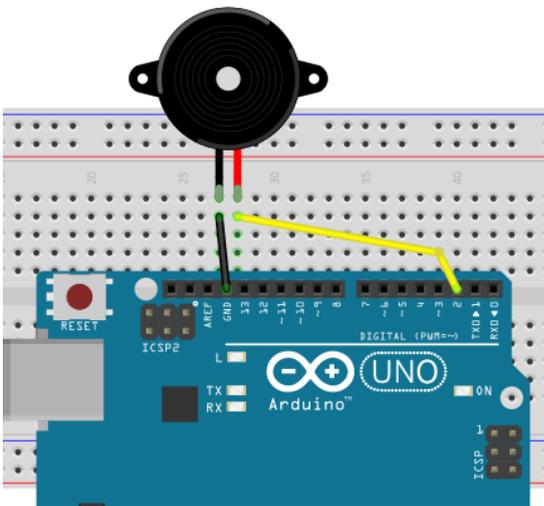
Nota	Nombre	Frecuencia
B4	SI	493.88
A4#	LA#	460.10
A4	LA	440.00
G4#	SOL#	415.30
G4	SOL	392.00
F4#	FA#	369.99

Zumbador - 1

Escala musical

CÓDIGO DE PROYECTO:

Reproducir escala musical



```

Inicializar
Bucle
  Zumbador Pin 2 Ms 500 Hz Tono (Hz) C
  Zumbador Pin 2 Ms 500 Hz Tono (Hz) D
  Zumbador Pin 2 Ms 500 Hz Tono (Hz) E
  Zumbador Pin 2 Ms 500 Hz Tono (Hz) F#
  Zumbador Pin 2 Ms 500 Hz Tono (Hz) G#
  Zumbador Pin 2 Ms 500 Hz Tono (Hz) A
  Esperar 2000 milisegundos
  
```

Zumbador - 2

Frecuencia progresiva

CÓDIGO DE PROYECTO:

Aumento de frecuencia progresivamente desde 40Hz hasta 2000Hz

```

Inicializar
Bucle
  contar con i desde 40 hasta 2000 de a 5
  hacer Zumbador Pin 2 Ms 20 Hz i
  Esperar 2000 milisegundos
  
```



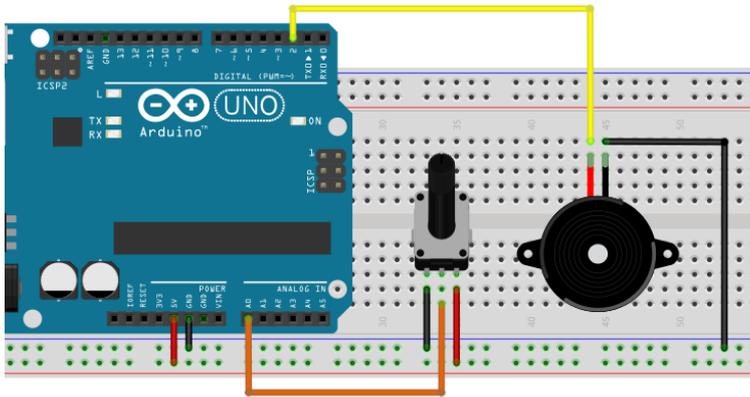
Modifica el programa anterior para que empiece con un tono de 10kHz y vaya bajando hasta 1Khz

Zumbador - 3

Ajuste de tono con potenciómetro

CÓDIGO DE PROYECTO:

Con la ayuda de un potenciómetro conectado a una entrada analógica ajustaremos el valor de la frecuencia a reproducir en el zumbador entre 40 y 4000 Hz



Inicializar

Bucle

```

establecer potenciómetro a Leer analógica Pin A0
establecer tono a mapear potenciómetro de 0 - 1023 a 40 - 4000
Zumbador Pin 2 Ms 50 Hz tono
    
```



Modifica el programa para que el potenciómetro varíe el valor del tono entre 1000Hz y 2000Hz

Zumbador - 4

Melodía

CÓDIGO DE PROYECTO:

```

Bucle
Zumbador Pin 2 Ms 150 Hz 294
Esperar 50 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 150 Hz 294
Esperar 50 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 150 Hz 294
Esperar 50 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 900 Hz 392
Esperar 150 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 900 Hz 587
Esperar 50 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 150 Hz 523
Esperar 50 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 150 Hz 494
Esperar 50 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 900 Hz 784
Esperar 100 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 150 Hz 523
Esperar 50 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 150 Hz 440
Esperar 50 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 900 Hz 784
Esperar 150 milisegundos

Zumbador Pin 2 Ms 900 Hz 587
Esperar 100 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 150 Hz 523
Esperar 50 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 150 Hz 494
Esperar 50 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 150 Hz 523
Esperar 50 milisegundos
Zumbador Pin 2 Ms 1200 Hz 440
Esperar 2000 milisegundos
    
```



¿Reconoces la melodía?