

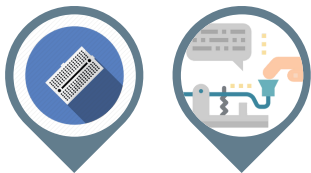
# MÚSICA

## CREEMOS UNA MELODÍA

#R1AS08



**Disponible en**



**Requisitos previos**

- R1AS02 - Breadboard: ¡Haz tu primer circuito!
- R1AS06 - Código Morse

**Material**

- 1 placa de programación "**STM32 IoT Node Board**"
- Cable USB Micro-B
- 1 juego de LEDs
- 1 juego de resistencias
- 1 placa de pruebas
- Cables de puente

**What is it?**

Creamos una melodía agradable a nuestros oídos inspirada en las consolas de 8 bits.

**Duración**

30 minutos

**Nivel de dificultad**

Avanzado

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Reproducir música con una placa de programación





Mientras hacemos un montón de ruidos utilizando zumbadores y altavoces en diversas fichas de actividades como la fabricación de un theremín con el sensor de distancia o el juego de preguntas con zumbadores de botones y LEDs, vamos a ver qué se puede hacer para crear una melodía más agradable para los oídos. Aprenderemos a tocar algunas notas y tonos utilizando un programa para reproducir una melodía conocida. Para mantenernos en el ambiente del sonido electrónico, empezaremos con música inspirada en las consolas de 8 bits.

El **chiptune**, también conocido como música de chip o música de 8 bits, es un estilo de música electrónica sintetizada que se realiza con los chips de sonido o sintetizadores del generador de sonido programable (PSG) de las máquinas recreativas, ordenadores y consolas de videojuegos antiguos.

Fuente: <https://en.wikipedia.org/wiki/Chiptune>



## HAZLO



### Cableado del zumbador/altavoz

En teoría, un altavoz, o un zumbador, no está polarizado (significa que no hay "+" ni "-"), pero a menudo tienes un par de cables **negro/rojo** o **signos ("+" y/o "-")** en el dispositivo.

Si está en esta configuración más el lado del cable **rojo** (o "+") en **A0**, y el lado del cable **negro** (o "-") en **GND**.

Si no hay ningún color o indicación, simplemente conecta un cable en **A0** y el otro en **GND**.

### Conecta la placa al ordenador

Con tu cable USB, conecta la placa a tu ordenador utilizando el conector **micro-USB ST-LINK** (en la esquina derecha de la placa). Si todo va bien deberías ver una nueva unidad en tu ordenador llamada **DIS\_L4IOT**. Esta unidad se utiliza para programar la placa simplemente copiando un archivo binario.

### Abre MakeCode

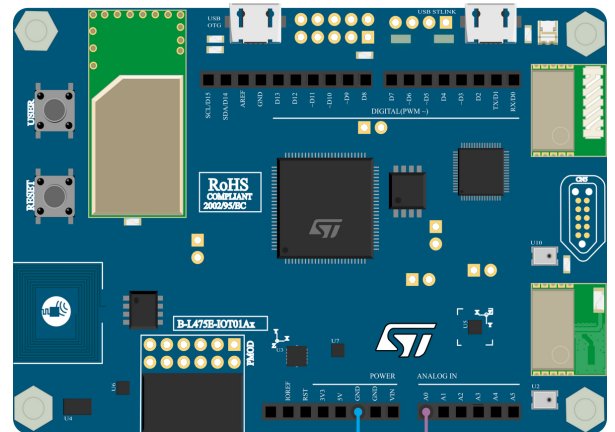
Ve al editor de **Let's STEAM MakeCode**. En la página de inicio, crea un nuevo proyecto haciendo clic en el botón "Nuevo proyecto". Dale un nombre a tu proyecto más expresivo que "Sin título" e inicia tu editor.

Fuente: [makecode.lets-steam.eu](https://makecode.lets-steam.eu)

### Instala la extensión

Después de crear su nuevo proyecto, obtendrá la pantalla predeterminada "ready to go" que se muestra aquí y tendrá que instalar una extensión.

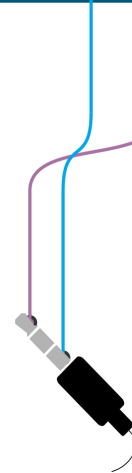
1



2

3

4



Simulador MakeCode



## HAZLO



**i** Las extensiones en MakeCode son grupos de bloques de código que no están incluidos directamente en los bloques de código básicos que se encuentran en MakeCode. Las extensiones, como su nombre indica, añaden bloques para funcionalidades específicas. Hay extensiones para una amplia gama de características muy útiles, añadiendo capacidades de gamepad, teclado, ratón, servo y robótica y mucho más.

Vea el botón negro **AVANZADO** en la parte inferior de la columna de los diferentes grupos de bloques. Al hacer clic en **AVANZADO** se mostrarán grupos de bloques adicionales. En la parte inferior hay un cuadro gris llamado **EXTENSIONES**.

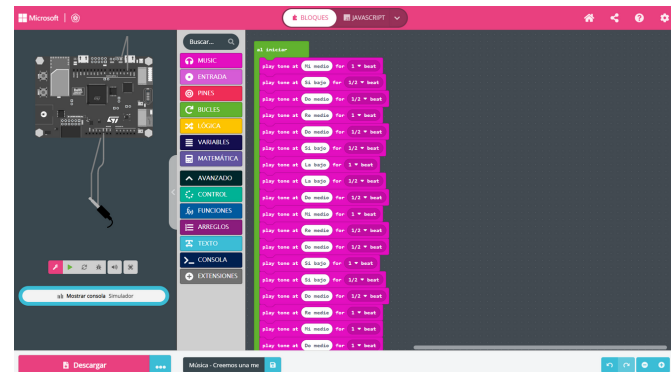
Haz clic en ese botón. En la lista de extensiones disponibles, puede encontrar fácilmente la **extensión de Música** que se utilizará para esta actividad. Si no está disponible directamente en su pantalla, puede buscarla utilizando la herramienta de búsqueda. Haz clic en la extensión que desea utilizar y aparecerá un nuevo grupo de bloques en la pantalla principal.

### Programa tu placa

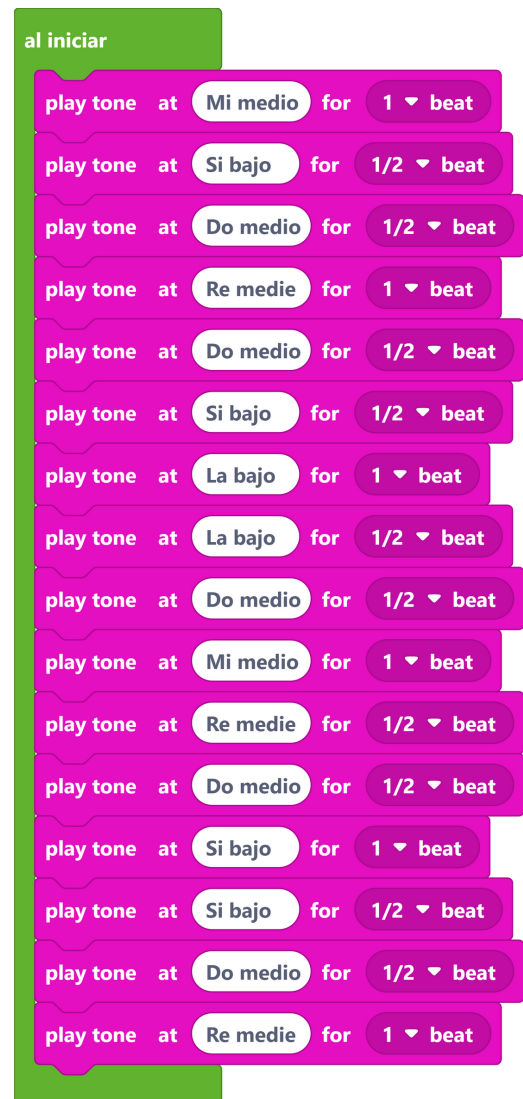
Dentro del Editor de Javascript de MakeCode, copia/pega el código disponible en la sección "**Prográmalo**" de abajo. Si no lo has hecho ya, da un nombre a tu proyecto y haz clic en el botón "**Descargar**". Copia el archivo binario en la unidad **DIS\_L4IOT**, espera a que la placa termine de parpadear y su programa estará listo.

### Ejecuta, modifica, juega

Tu programa se ejecutará automáticamente cada vez que lo guardes o reinicies tu placa (pulsas el botón etiquetado como RESET). Intenta entender el ejemplo y empieza a modificarlo cambiando el periodo entre dos notas.



Editor de MakeCode con la extensión de música



Bloques completos que permiten la ejecución del programa



## PROGRÁMALO



```
music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(247, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(247, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(220, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(220, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(247, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(247, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(220, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(220, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(349, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(440, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(392, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(349, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(330, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(294, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(262, music.beat(BeatFraction.Half))
music.playTone(247, music.beat(BeatFraction.Whole))
music.playTone(247, music.beat(BeatFraction.Half))
```



## PROGRÁMALO



### ¿Cómo funciona?

Este programa representa una secuencia de notas con una temporización. La comprensión de esta actividad está más relacionada con la música que con la programación.

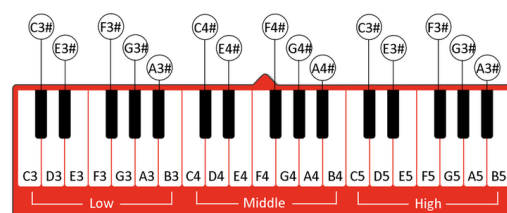
La librería musical incorporada en MakeCode nos permite reproducir música en nuestra placa. Para reproducir una nota utilizamos el siguiente comando: `play tone at Middle C for 1/2 ▼ beat` Donde Do central = nota y 1 tiempo = duración.

### Transcripción de canciones a partir de partituras

Si queremos recrear nuestras canciones favoritas, primero debemos tener un conocimiento básico de las partituras. Aquí tienes un recordatorio de las notas más comunes utilizadas en una partitura:



Para elegir la nota correcta en MakeCode, puede hacer clic en el nombre de la nota y hacer aparecer el piano virtual. Cada tecla es una nota específica:



### Duración de la nota

Si volvemos a observar las notas de una partitura musical, nos daremos cuenta de que tienen diferentes formas y colores. Estas diferentes formas y colores indican diferentes duraciones llamadas valores de nota y expresadas en número de tiempos.

Notes	Name	Value	Code
	Semibreve Whole note	4 beat	4 ▼ beat
	Minim Half note	2 beat	2 ▼ beat
	Crotchet Quarter note	1 beat	1 ▼ beat
	Quaver Eighth note	1/2 beat	1/2 ▼ beat
	Semiquaver Sixteenth note	1/4 beat	1/4 ▼ beat

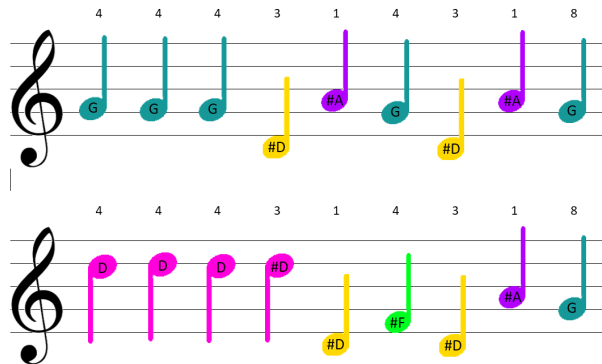


## MEJÓRALO

Escribe un programa que **reproduzca el siguiente sonido**:



Intenta hacer **el tema de Darth Vader** con esta partición:



Utilizando el **sensor de distancia** como **detector de presencia**, haz un programa que **reproduzca la música que quieras cada vez que detecte algo**.

## GOING FURTHER

- **233 proyectos musicales con Arduino.** <https://create.arduino.cc/projecthub/projects/tags/music>
- **Cómo hacer música con micro:bits** - Utilizando pinzas de cocodrilo, puedes conectar todo tipo de cosas a tu micro:bit, incluido un altavoz. <https://www.youtube.com/watch?v=bm7MGKspk0o>
- **Codificación con micro:bit - Parte 4 - Haciendo música** - Mira el sonido y el audio del micro:bit y prueba una variedad de diferentes zumbadores y altavoces. [https://www.youtube.com/watch?v=6hvxLZSM\\_pM](https://www.youtube.com/watch?v=6hvxLZSM_pM)
- **Haciendo música con micro:bit** - Usando la biblioteca de música incorporada en Make Code para reproducir música en nuestro micro:bit. <https://www.teachwithict.com/microbit-music.html>



### Fichas de actividades enlazadas

**R1AS12 - Alarma de detección de movimiento**



**R1AS07 - Hacer un theremín con el sensor de distancia**

