

## Los sonidos del silencio con Makey-Makey

El sonido se produce como resultado de la vibración de un cuerpo. Esta vibración genera unas ondas que se expanden por el medio en que se encuentra. Si esa vibración tiene una intensidad suficiente, puede ser captada por el receptor adecuado, que puede ser un delfín, un micrófono o nuestro oído.

El silencio es la ausencia de sonido. La música combina sonidos y silencios. Sin silencio no podríamos vivir, y tampoco existiría la música.

Vamos a explorar sonido y silencio mediante una serie de actividades de programación usando la placa Makey-Makey.

### 1 Placa Makey-Makey

Makey-Makey es una placa con una distribución de "botones" similar al mando de una videoconsola y que puede funcionar en sustitución de un teclado o ratón, lo que permite enviar órdenes al ordenador al que se encuentre conectado.

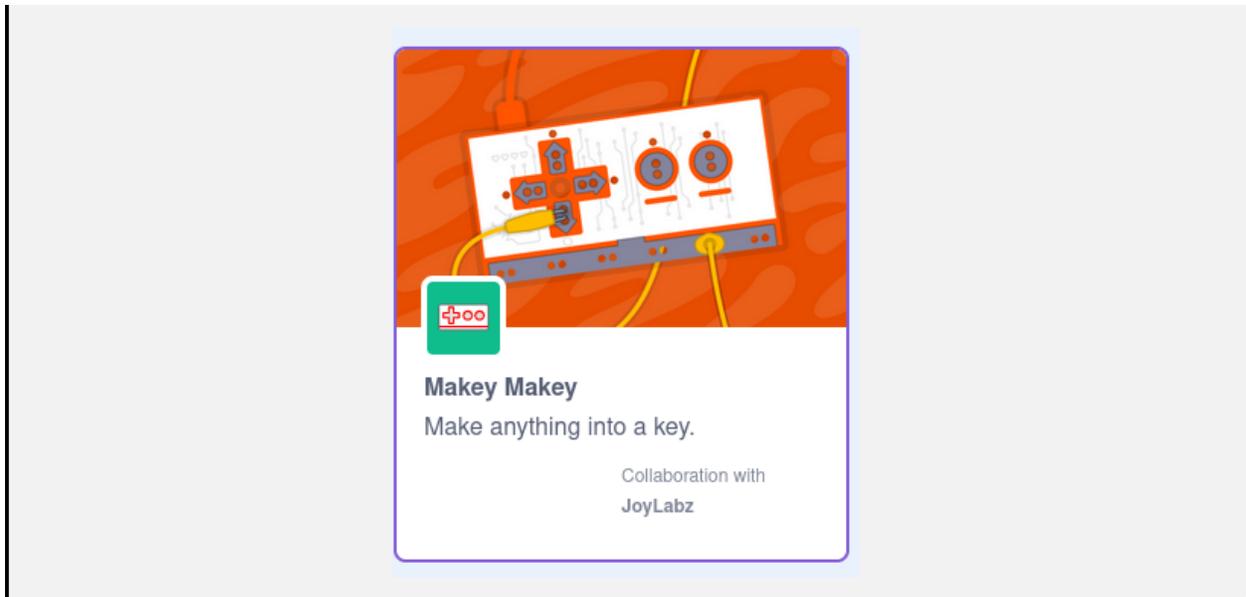
El funcionamiento es sencillo: en vez de pulsar las teclas lo que hacemos es cerrar el circuito mediante contactos o pinzas de cocodrilo haciendo lo mismo que si pulsásemos un botón o una tecla.

Makey makey es que nos permite convertir cualquier objeto (conductor) de la vida diaria en un teclado, un mando o un ratón. Si no conectamos nada a la placa el circuito está abierto y no circula corriente eléctrica. En el momento en que cerramos el circuito uniendo los terminales con algún conductor (tu cuerpo, por ejemplo) comienza a fluir la corriente eléctrica. Cuanto mejor sea el conductor usado, mayor será la corriente que circula. El microcontrolador detecta esta corriente a través de una de sus entradas y genera la señal que es enviada al computador a través del conector USB como un código de tecla.

La placa Makey Makey permite iniciar proyectos de inmediato sin programación, ya que actúa como un dispositivo de entrada que imita un teclado. Sin embargo, para personalizar los proyectos, se recomienda combinarla con plataformas de programación visual como Scratch, donde los estudiantes pueden aprender a programar acciones que respondan a cada "tecla" de su circuito. En Scratch, pueden crear interacciones que activan sonidos, luces o movimientos en pantalla, lo que hace que el aprendizaje sea aún más significativo y divertido.

#### **Tarea 1: Conectar makey-makey con scratch**

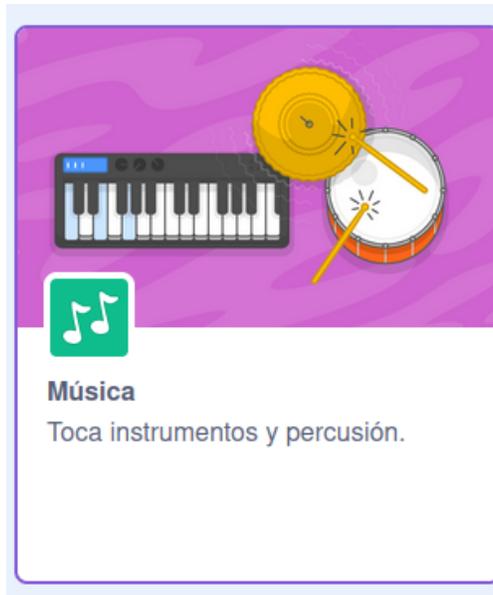
Para poder usar la placa Makey-Makey vamos a programarla usando Scratch. Para ello el primer paso es abrir Scratch e instalar la extensión de Makey-Makey,:



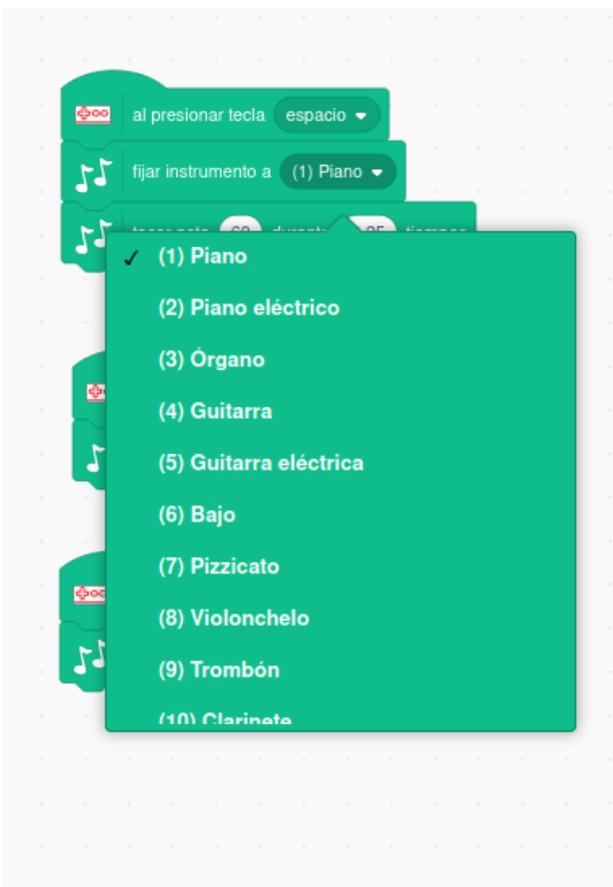
Vamos ahora a comprobar que todo funciona correctamente. Para ello te proponemos crear un programa que haga algo sencillo cuando toques la tecla de espacio de la placa. Puede ser algo parecido al programa siguiente:



Vamos a instalar también la extensión de música. Esta extensión nos permitirá usar timbres de distintos instrumentos, silencios y más.



Con la extensión de música de Makey-Makey podemos elegir tanto el instrumento como la nota musical como el tiempo.



### Tarea 2: Sonidos y secuencias

Te proponemos en este ejercicio asociar distintas notas a las distintas teclas de la placa Makey-Makey de manera que cuando presionamos alguna de las teclas suene la nota adecuada.

### Tarea 3: Cada tecla lo suyo

Vamos a complicar un poco las cosas y hacer una escala. El objetivo es que cada vez que pulsemos la tecla superior subamos una tono o semitono (a tu gusto) y con la tecla inferior bajemos un tono o semitono.

Puedes probar también a cambiar el instrumento usando la barra espaciadora.

La gran potencia de la placa Makey-Makey es la posibilidad que nos ofrece de que nuestros programas interactúen con objetos del entorno. Conectando los *botones* de la placa con objetos mediante cables cocodrilo podemos usar esos objetos como extensiones de los botones de la placa e interactuar con ellos.

### Tarea 4: Código secreto

Te proponemos un juego. Crea un tablero con cuatro colores, cada color irá asociado a una de las teclas de la Makey-Makey. Programa un código secreto, es decir una secuencia de 4 colores en orden. Deja que un compañero adivine el código tocando los colores. Pon un sonido animado si acierta y uno triste si se equivoca.

Si te gustan los retos te proponemos que uses la barra espaciadora para cambiar de modo **almacena código** a modo **adivina código** de esta manera podrás cambiar de código sin cambiar de programa.