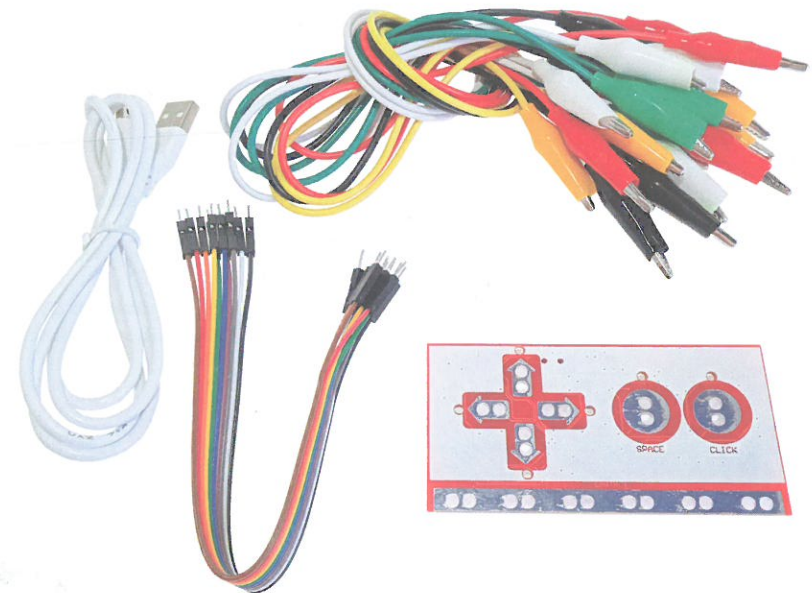


MANUAL DE PRÁCTICAS TECLA-TECLA

LOG 8671M



 microlog

C/ Andrés Obispo, 37 - 5ª planta
28043 Madrid
Tlf: 91 759 59 10

www.microlog.es
pedidos@microlog.es



XUGA 2024
CÓDIGO ARTIGO: 203059
NOME: LOTE 12 KIT ELECTRÓNICA AVANZADA
ANO ADXUDICACIÓN: 2024
Nº EXPEDIENTE: ED-01/24-SU
EMPRESA PROVEDORA: MICROLOG TECNOLOGÍA Y SISTEMAS, S.L.
TELÉFONO DE ATENCIÓN AO USUARIO OU MANTEMENTO: 91 759 59 10

 microlog

C/ Andrés Obispo, 37 - 5ª planta
28043 Madrid
Tlf: 91 759 59 10

www.microlog.es
pedidos@microlog.es

ÍNDICE

1 ¿QUÉ ES MAKEY MAKEY?

2 PRIMEROS PASOS

3 PRÁCTICAS

a. CONDUCTIVIDAD

b. CONSTRUYE UN JOYSTICK

c. CIRCUITOS CON LÁPIZ

d. INSTRUMENTOS MUSICALES

e. TABLEROS INTERACTIVOS

Más información y prácticas en makey.microlog.es

- El sonido de los animales
- Panel de comunidades autónomas
- Capitales europeas
- El cuerpo humano
- Laberinto
- Juego de pulso

Este kit no requiere de ningún tipo de instalación.

Para cualquier duda con el material o la realización de las prácticas, puede ponerse en contacto con Microlog.

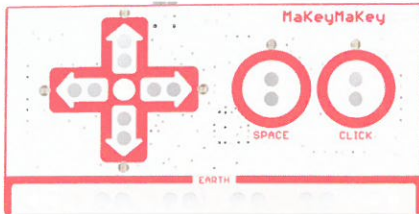
Teléfono de contacto: 601 150 514

Correo electrónico: direcciontecnica@microlog.es

1. ¿QUÉ ES MAKEY MAKEY?

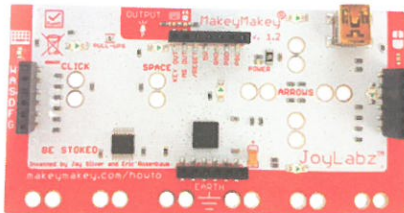
Makey Makey es un placa electrónica basada en Arduino que funciona como un emulador de varias teclas del teclado y botones del ratón. Su uso se basa en el concepto de la conductividad. Cualquier material conductor que conectemos a la placa podrá convertirse en una tecla más del teclado.

La placa Makey Makey tiene el siguiente aspecto.



En esta cara tenemos acceso a conexiones con latiguillos de tipo cocodrilo y suponen la extensión de las teclas de movimiento de cursor del teclado, la tecla espacio, y el botón izquierdo del ratón. Además localizamos una zona de conexión para la toma tierra.

La cara trasera de la placa tiene el siguiente aspecto.



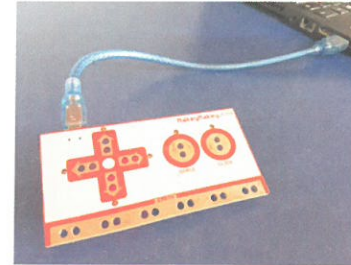
En esta cara localizamos conexiones de tipo board que permiten extender las teclas del teclado W, A, S, D, F, G, espacio, botones del ratón además de tomas de tierra y 5V.

Makey Makey se distribuye en un pack que incluye:

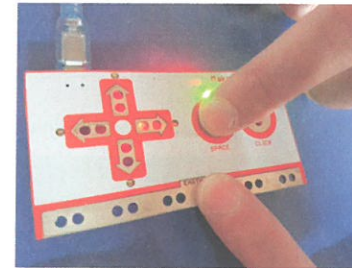
- Placa Makey Makey
- Latiguillos cocodrilo
- Latiguillos Board
- Cable de conexión USB

2. PRIMEROS PASOS

Para poner en funcionamiento Makey Makey, conectamos la placa al puerto USB del PC, con ayuda del cable incorporado en el kit. Automáticamente el pc reconocerá la placa, no precisando la instalación de ningún driver.



Para comprobar que la placa está funcionando correctamente, colocamos el dedo índice de una mano en la zona conductora llamada "earth" y el dedo índice de la otra mano en la zona conductora denominada "space".



Al tocar ambas zonas, y ser el cuerpo humano una materia conductora, estamos creando un circuito cerrado, por lo que se encenderá el led asociado a la zona "space". A efectos del teclado, sería como pulsar la tecla espacio. Podemos comprobarlo abriendo cualquier procesador de textos. Veremos que cada vez que cerramos este circuito el cursor se mueve como si hubiésemos pulsado la tecla espacio.

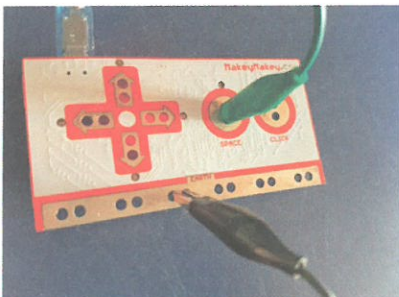
Conductividad:

Para comprender mejor el concepto de conductividad, podemos decir a otra persona que toque la zona de la placa de la tecla espacio mientras nosotros tocamos la zona tierra. Veremos que no se enciende el led asociado a la tecla espacio como sí ocurría anteriormente.

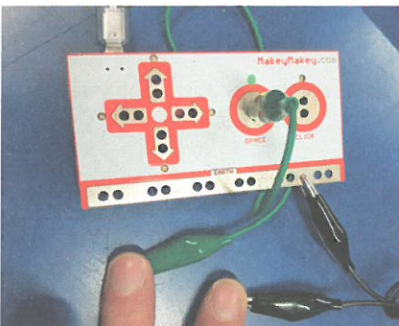
Ahora le pedimos que nos de la otra mano (sin dejar de tocar la placa makey makey), y observamos que sí se enciende el led. Hemos cerrado el circuito y la corriente circula a través de nuestros cuerpos, haciendo que se encienda el led de la tecla cuya conexión estamos tocando (espacio, en este caso).

Circuito con cables

Conectamos dos latiguillos con pinzas cocodrilo, uno a la zona "earth" y otro en "space".



Si tocamos las puntas de los cables con nuestras manos a la vez, cerramos el circuito y generamos la pulsación de la tecla espacio, iluminándose el led de la placa Makey Makey asociado a la conexión "space".



Podemos hacer la misma prueba de conductividad que hicimos en el paso anterior. Una persona toca la pinza del cable verde y otra la pinza del cable negro. El led de espacio no se encenderá, pero si ambas personas se tocan entre ellas (sin soltar los cables), el circuito se cierra y el led se encenderá.

3. ACTIVIDADES

3.1. CONDUCTIVIDAD

El objetivo de esta actividad es aprender el concepto de la conductividad localizando materiales capaces de conducir la electricidad.

Conectamos un cable a la toma de tierra y otro a la conexión de la tecla espacio de Makey Makey. Si conectamos ambos cables por el otro extremo, generamos una pulsación de la tecla, ya que el cobre de los cables es un material conductor.

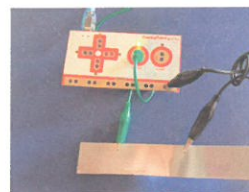
Si conectamos cada cable a un objeto de material conductor, basta con tocar a la vez ambos materiales para cerrar el circuito y generar la pulsación de una tecla.

Localizamos diferentes materiales, por ejemplo:

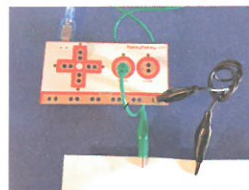
- Fruta
- Papel
- Agua
- Tela
- Cinta de cobre
- Aluminio

Conectamos dos latiguillos cocodrilo a makey makey, uno a "space" y otro a "earth". El otro extremo de ambos latiguillos lo conectamos a uno de los materiales recopilados. Si el material es conductor se iluminará el led asociado a la conexión "space".

Aluminio (conductor):



Papel (no conductor):



Ejemplos de materiales conductores:

- Fruta
- Plastelina conductora
- Agua
- Cinta de cobre adhesiva
- Láminas de cobre
- Pintura de grafito
- Láminas de aluminio

3.2. CONSTRUCCIÓN DE UN JOYSTICK

Uno de los usos más conocidos de la placa makey makey es emplearla como mando de control para videojuegos. El juego se puede realizar utilizando un software como scratch.

El juego a programar consiste en un gato que debe atrapar los ratones que parecen en la pantalla antes de que desaparezcan. Los movimientos del gato se asocian a la pulsación de las teclas de cursor y se extienden a frutas a través de makey makey. Por cada ratón que atrapes ganas 1 punto.

Entramos en <http://scratch.mit.edu> y creamos un nuevo proyecto.

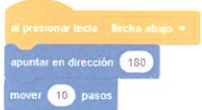
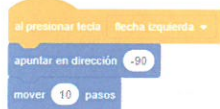
Seleccionamos dos personajes: Un ratón y un gato.



Programación del gato:

Pulsando sobre el gato, podremos programar sus movimientos.

El gato responderá los eventos de pulsación de las flechas del teclado, de tal forma que al presionar por ejemplo la flecha de la derecha, se moverá 10 pasos hacia la derecha. Utilizaremos bloques de la sección "eventos" y de la sección "movimiento" y realizaremos la siguiente programación:

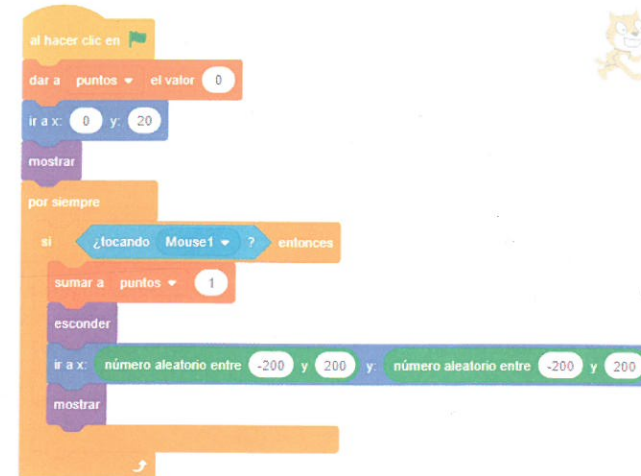


Programación del ratón:

El ratón responderá a dos situaciones diferentes:

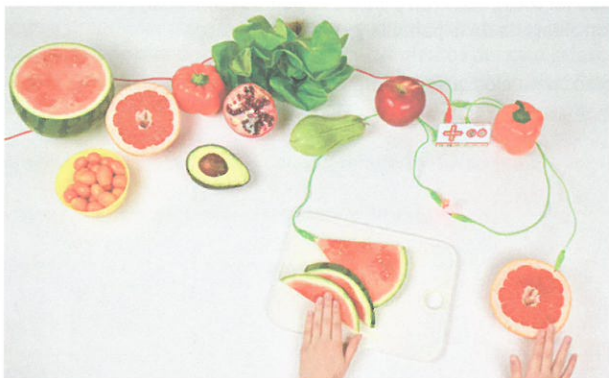
- Cada 5 segundos desaparece, se desplaza a una posición aleatoria de la pantalla y vuelve a aparecer.
- Cuando el gato le atrapa (le toca), suma un punto a la puntuación, desaparece, se desplaza a una posición aleatoria de la pantalla y vuelve a aparecer.

Necesitamos utilizar dos procesos paralelos que controlen cada comportamiento.



Conexión de makey makey:

Para las flechas de cursor, cogemos un latiguillo cocodrilo por cada flecha y conectamos un extremo a la placa makey makey y otro extremo a un objeto conductor, por ejemplo una fruta. Conectamos el extremo de un último latiguillo a la toma de tierra ("earth").



Para probar el programa, pulsamos la bandera verde de scratch y vemos que aparece un ratón y un gato en la pantalla.

Con una mano sujetamos el extremo suelto del cable de tierra y con la otra mano tocamos las frutas.

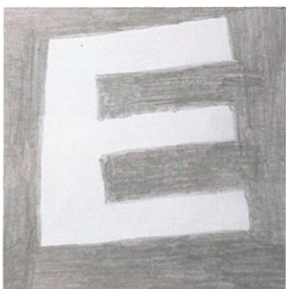
Veremos como el gato se desplaza cuando tocamos cada fruta. ¡Llega el momento de disfruta del juego que hemos creado!

3.3. CIRCUITOS CON LÁPIZ

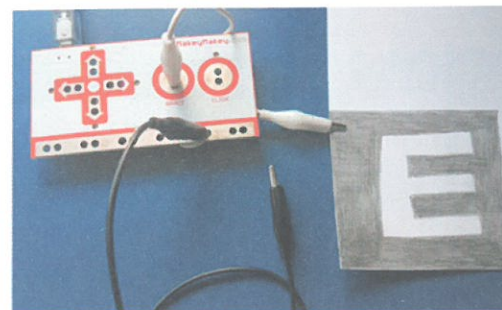
Gracias a la capacidad conductora del grafito, podemos crear prácticas con circuitos pintados con lápiz en un papel. Es recomendable que sean lápices blandos para que quede bastante grafito adherido al papel.

El objetivo de esta práctica será crear un circuito con un lápiz de grafito sobre un papel y utilizando la pinza de un latiguillo cocodrilo, recorrer el circuito sin salirnos del trazo fijado.

Podemos pintar con un lápiz cualquier circuito, en la siguiente imagen os proponemos el trazo de la letra E. Utilizamos un lápiz de grafito blando nº 2 para crear la silueta. Pintamos los bordes de forma que queden con un grosor muy marcado .



Con un cable conectaremos el circuito a la tecla espacio a través de makey makey.



A continuación procedemos con la programación. Debemos recorrer el trazo blanco, de tal forma que cuando toquemos con la pinza el trazado gris, el programa emitirá un pitido.

Creamos un nuevo proyecto con scratch en <http://scratch.mit.edu>

Seleccionamos como personaje principal el check verde.

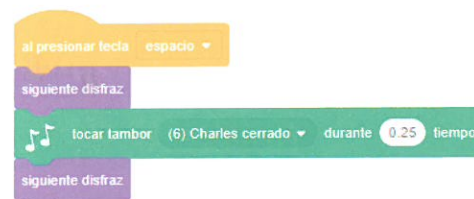


A continuación accedemos a los disfraces.

Eliminamos el disfraz 2 y lo sustituimos por la cruz roja.

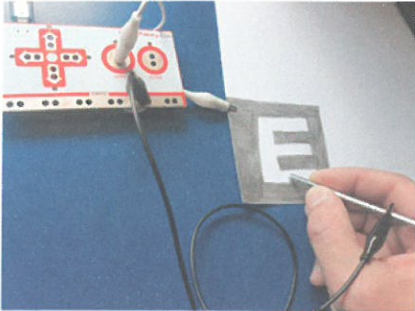


Programamos al personaje para que al pulsar la tecla espacio del teclado (que es la que conectamos desde makey makey a la zona gris de la silueta) cambie el disfraz y emita un sonido.



Es hora de probar el programa. Para facilitar el seguimiento del trazo, conectamos una varilla de hierro (conductor) a la pinza del latiguillo conectado a la toma tierra de makey makey. Vamos a utilizar la varilla como si fuese un lápiz, realizando el trazo del circuito dibujado.

Toma con una mano la varilla y posiciona su punta sobre la zona blanca del circuito y trata de hacer el trazo.



Si tocas la zona pintada con lápiz, sonará un pitido de aviso para que vuelvas al trazo correcto. Elabora tantos circuitos como trazos quieras practicar de forma amena e interactiva. Puedes elaborar otras plantillas utilizando diferentes materiales como la cinta de cobre adhesiva.

3.4. INSTRUMENTOS MUSICALES

Aprovechando que scratch dispone de bloques musicales, podemos crear distintos instrumentos musicales con materiales conductores. En este caso crearemos un piano, asociando cada nota musical a una tecla del teclado y ésta a su vez a una pieza creada con un material conductor. Entramos en <http://scratch.mit.edu> y creamos un nuevo proyecto

Seleccionamos como personaje un instrumento musical. Aunque realmente la interacción se realiza con el instrumento que vamos a construir, se podría programar al objeto para que cambie de disfraz cuando se pulse una tecla, dando una sensación de movimiento.



El personaje responderá a la pulsación de 7 teclas. Al pulsar sobre cada una de ellas, sonará una tecla musical:

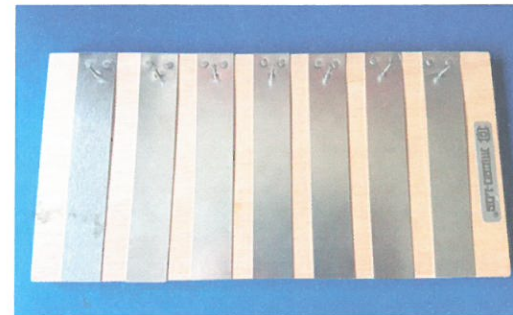
- DO – Espacio
- RE – Flecha derecha
- MI – Flecha izquierda
- FA – Flecha arriba
- SOL – Flecha abajo
- LA – A
- SI – S

Localizaremos los bloques necesarios dentro de las secciones de eventos y sonido.



Si queremos realizar diferentes instrumentos, basta con seleccionar un instrumento diferente tras el evento al presionar bandera.

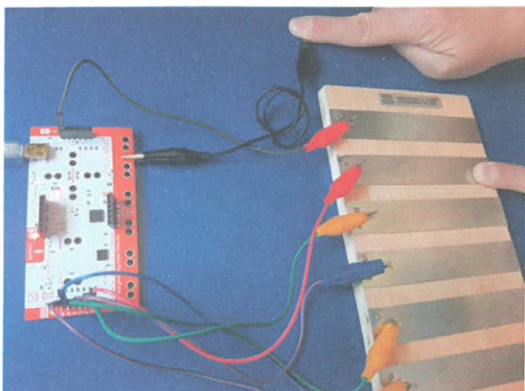
Ya solo nos queda construir el instrumento musical. Este instrumento estará formado por objetos conductores que, conectados a makey makey, generarán sonidos con el contacto. ¡No olvides conectar un cable a tierra y tenerlo en la mano mientras tocas el instrumento. En esta guía hemos elegido la elaboración de un piano. Para construirlo hemos utilizado un tablero de madera como base. Sobre él hemos pegado unas láminas de hojalata que harán la función de las teclas del piano. A continuación, hemos clavado un clavo en cada lámina para conectar los cables que irá a makey makey. Tanto los clavos como las láminas son materiales conductores. Al estar en contacto conducirán la señal desde la lámina a través del cable.



En scratch, pulsamos en la bandera verde para que quede seleccionado el instrumento musical que vamos a emplear a nivel de programación.

Cogemos con una mano el extremo del cable conectado a la toma de tierra de makey makey. Con la otra mano vamos tocando las teclas de nuestro piano y las notas musicales se reproducirán a través del altavoz del ordenador.

A partir de ahora llega el momento de elaborar tus composiciones musicales.



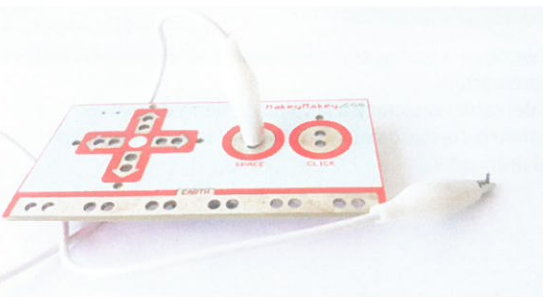
3.5. TABLEROS INTERACTIVOS

Los tableros interactivos tratan temáticas concretas y tocando determinados puntos se reproduce una audición sobre el tema a tratar. Veamos un ejemplo.

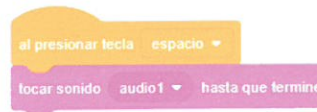
Sobre un mapa, creamos la ruta de la vuelta al mundo de Magallanes y el Cano, marcando con chinchetas de latón puntos clave de su trayectoria:



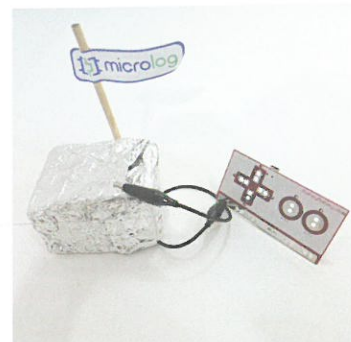
Cada chincheta se conecta a una conexión de makey makey



Con scratch realizamos un proyecto donde, al ser pulsadas las teclas de cada una de las chinchetas, se reproduce un audio donde nos explican qué ocurrió en ese punto del mapa.



Para recorrer el mapa, construimos un barco con papel de aluminio. Conectamos el barco al cable de la toma tierra de la placa makey makey.



Al poner el barco sobre cada chincheta, se completa el circuito y activa la tecla asociada a esa chincheta, haciendo que el personaje de scratch nos diga dónde estamos y qué ocurrió en ese punto del trayecto.