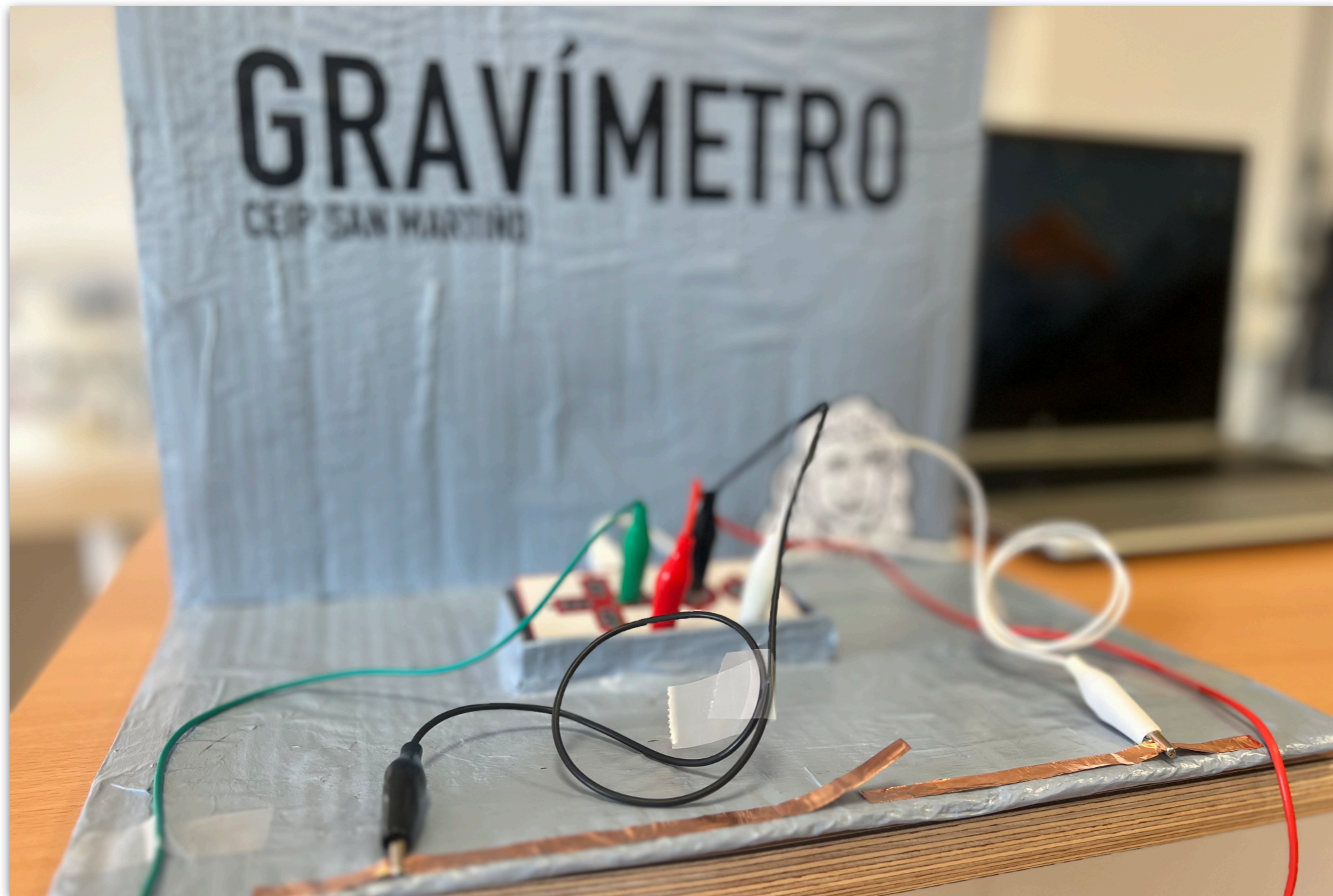
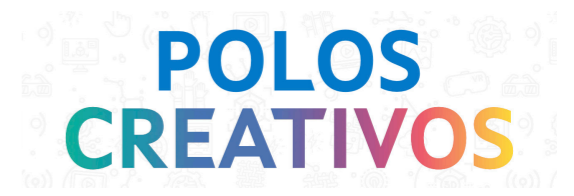


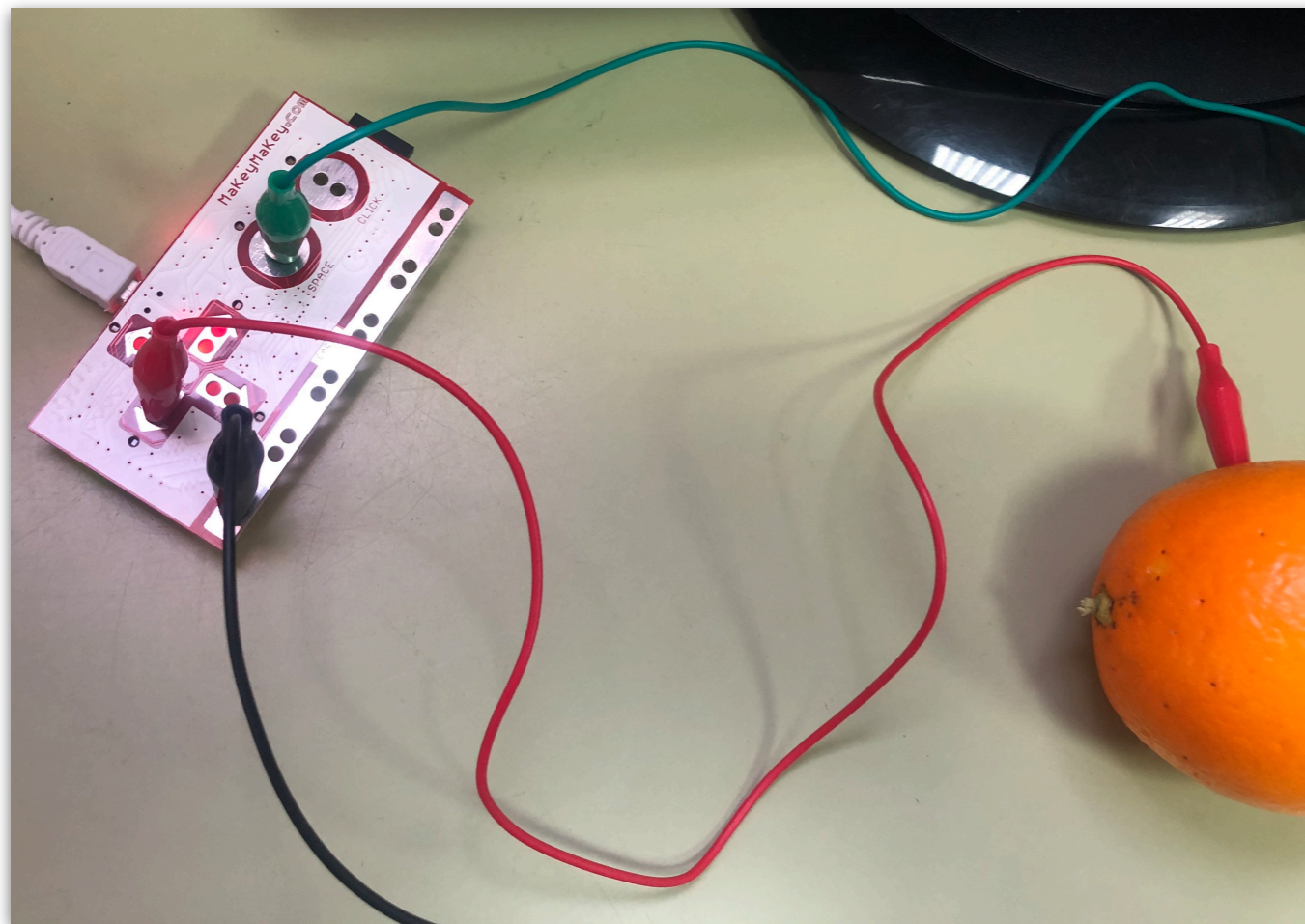
GRAVÍMETRO

RETO CIENTÍFICO- MATEMÁTICO



INICIÁNDONOS EN

TECLA TECLA



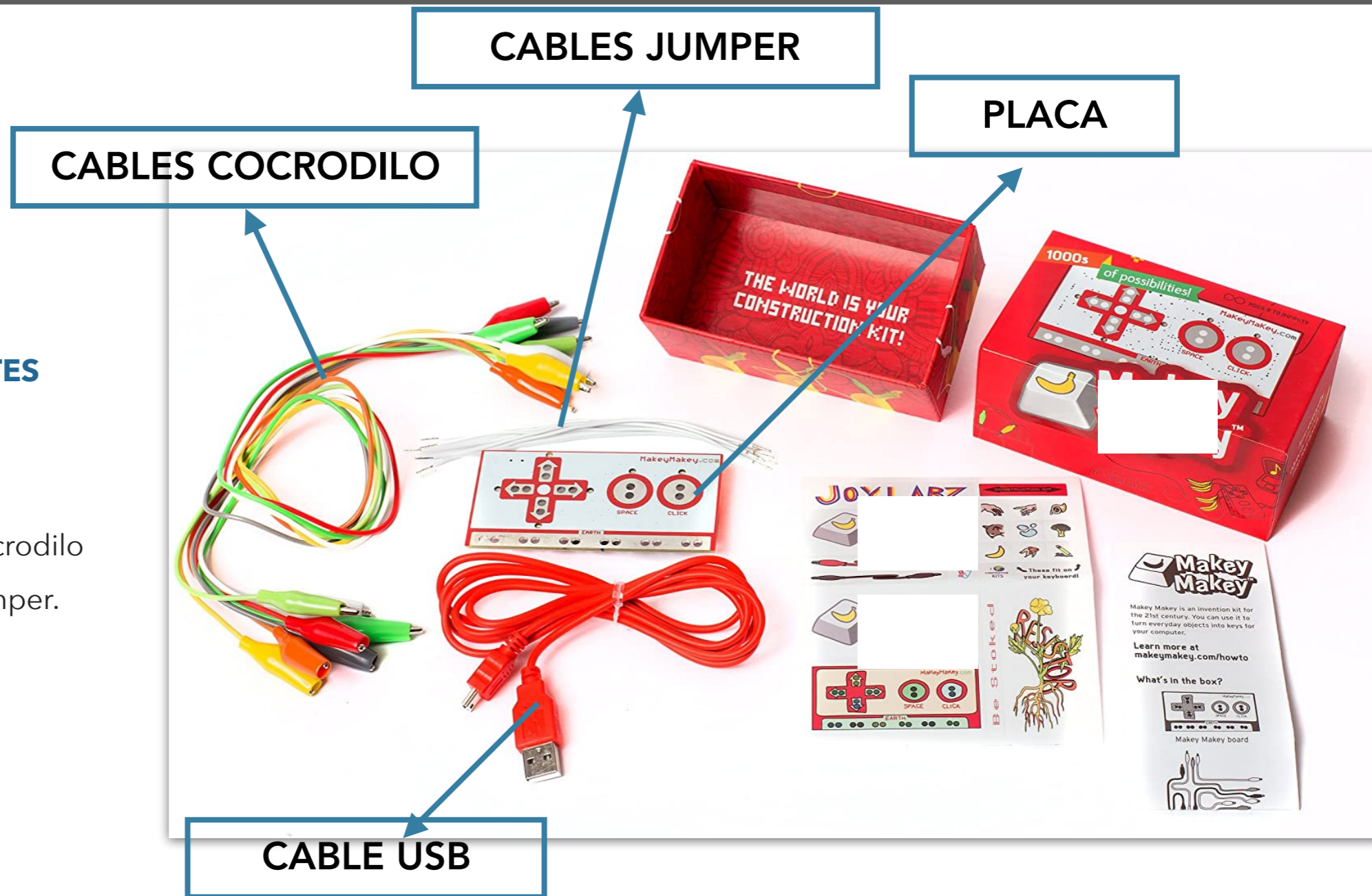
QUE É TECLA TECLA?

TECLA TECLA é unha placa electrónica (similar ao mando dunha videoconsola), que lle permite enviar ordes ao ordenador no que se atopa conectado.

A placa funciona como un circuito condutivo ordinario que, tras pechalo, permite a interacción de obxectos que se atopen conectados como se fose un teclado ou rato.

COMPOÑENTES

- Cable USB
- Placa
- Cables cocrodilo
- Cables jumper.



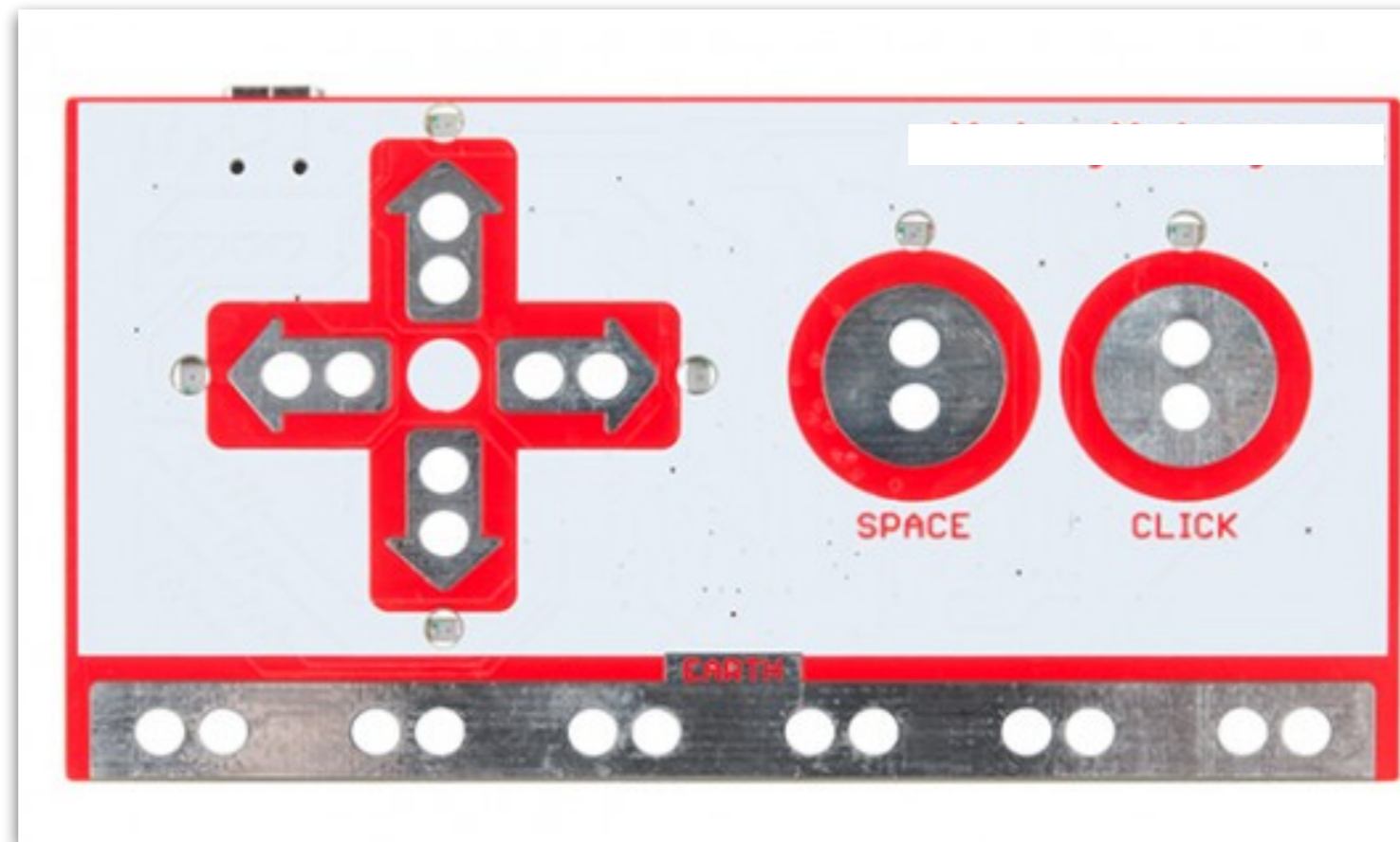
ATENCIÓN!

Existen KITS TECLA TECLA que funcionan igual que os da marca MAKEY MAKEY e EBOTICS.

PARTES DA PLACA

Na parte frontal (que é na que nos centraremos) atopámonos con dúas zonas diferenciadas, unha parte superior de 6 entradas:

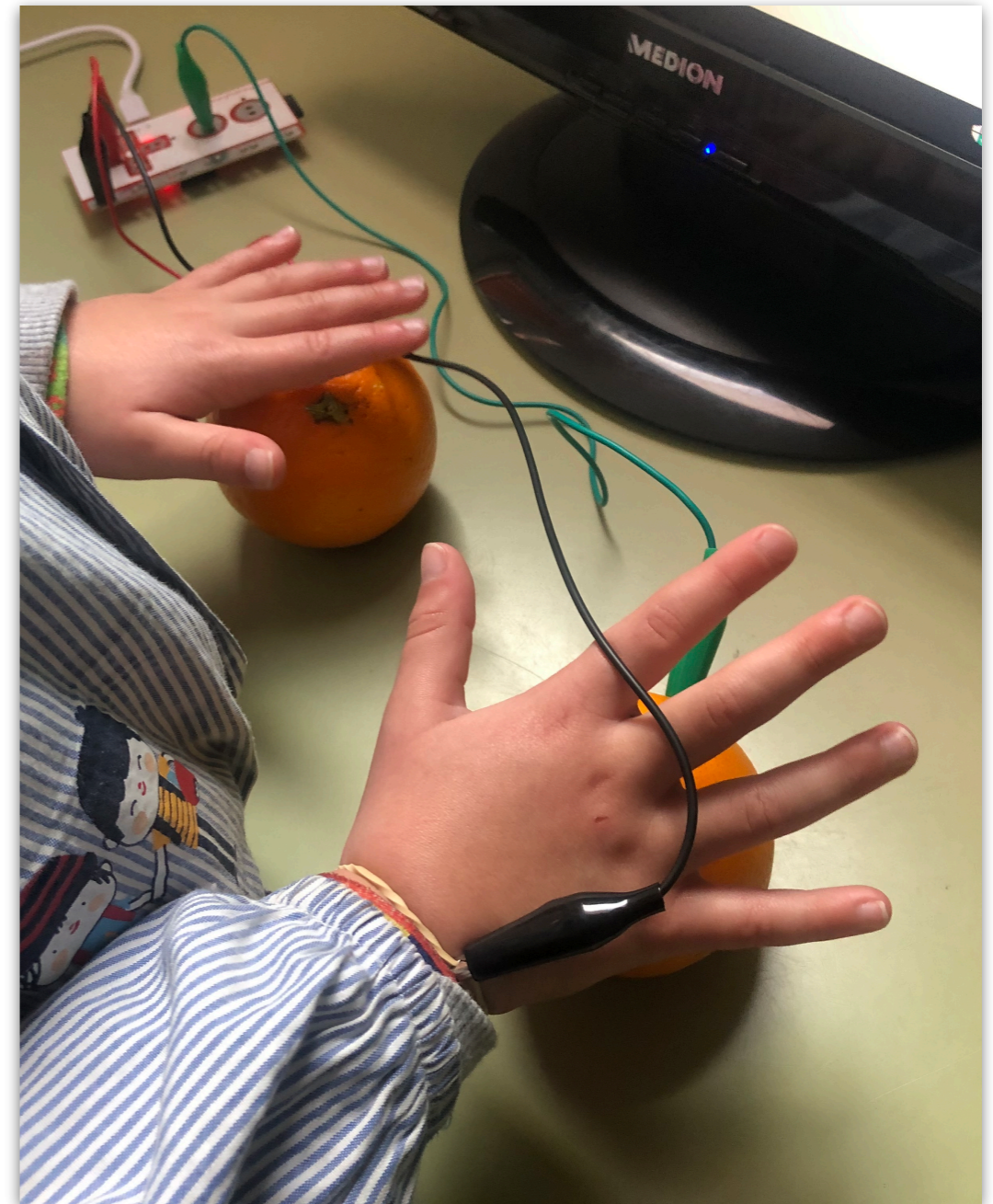
1. As frechas de cursor: arriba/ abaixo/ esquerda/ dereita, así como a barra espaciadora e o click esquerdo do rato.
2. E a outra na parte baixa que é a toma de terra da placa.



PASOS PARA CONECTAR A PLACA A UN EQUIPO

1. Conecta a placa mediante o usb ao teu ordenador.
2. O equipo pode pedirche que instales os controladores ou facer outra configuración. Pecha esta opción.
3. Conecta un extremo dunha pinza de conexión (cable cocrodilo) a «terra» na parte inferior da cara frontal do TECLA TECLA.
4. Conecta o outro extremo a un condutor de electricidade, por exemplo nós mesmos/as.
5. Conecta outro cable a un dos códigos da placa, por exemplo, ao que representa a barra espazo, outro dos cables.
6. Conecta o outro extremo, deste segundo cable, a un condutor da electricidade, por exemplo unha froita ou de novo nós mesmos/as, de maneira que o circuito de electricidade quede pechado.

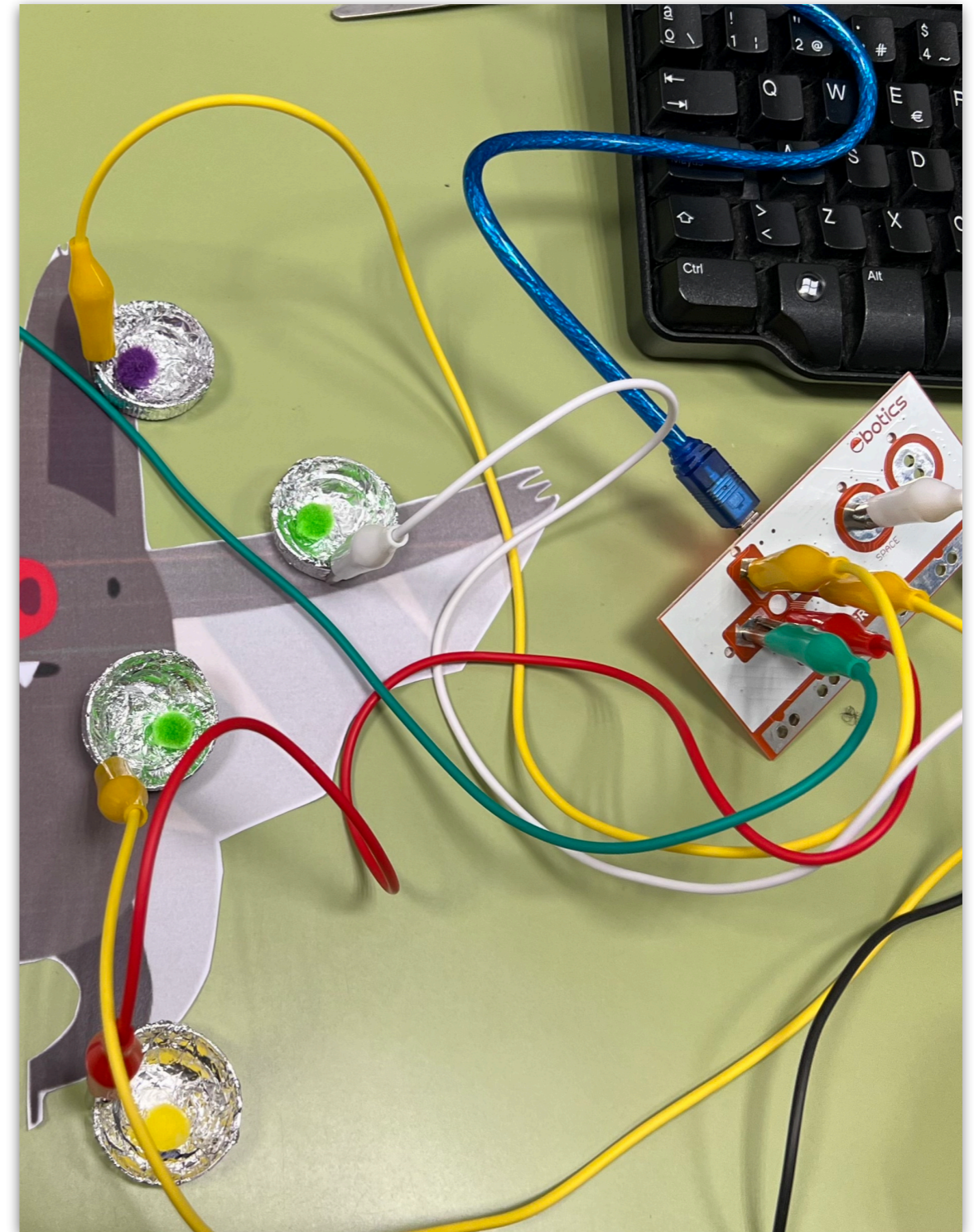
*Para comprobar que a nosa placa funciona, simplemente debemos tocar a placa sobre a parte inferior serigrafiada con la palabra **EARTH** e a tecla **space**. Observaremos como se prende unha luz vermella xunto á placa.*



MATERIALES CONDUTORES DE ELECTRICIDADE

Entre os materiais probados para interactuar coa placa podemos atopar:

1. A maioría das froitas e verduras. Tamén outros alimentos como bombóns, caramelos de goma, magdalenas, camaróns, etc. (É necesario probar)
2. Prantas.
3. Plastilina Play-Doh e arxilas que se manteñan húmidas.
4. O propio corpo.
5. Lápices de grafito e os seus trazados.
6. Papel de aluminio e cinta condutora.
7. Outros obxectos metálicos: moedas, imáns, parafusos, garfos, tixolas...
8. Etc.



DESEÑANDO UN GRAVÍMETRO

CON TECLA TECLA

XUNTA
DE GALICIA

POLOS
CREATIVOS

GRAVÍMETRO PROFESIONAL

Un gravímetro é un instrumento utilizado para medir o campo gravitacional da Terra e serve para medir a constante aceleración descendente da gravidade.

O valor global medio é de $9,8\text{m/s}^2$. (Significa que un obxecto incrementa a súa velocidade verticalmente cando cae $9,8\text{m/s}$ cada segundo transcurrido)

GRAVÍMETRO CASEIRO

O obxectivo do da construción do noso gravímetro é medir canto tardan os diferentes obxectos en caer dende unha altura determinada e determinar a aceleración dos mesmos.

Despois de deseñalo e construílo, podemos comparar se os resultados coindicen co valor dos gravímetros profesionais.





DESEÑO DO SOPORTE DO GRAVÍMETRO CASEIRO

Necesitamos unha caixa de cartón. Con ela, cortamos as diferentes pezas que necesitamos para crear o noso soporte.

Posteriormente pegámolas con cinta de carroceros, endurecémolas con cola e xornais e pintamos. Deste xeito creamos dúas bases.

Unha para a placa TECLA TECLA e o primeiro sensor e outra para o papel de aluminio e segundo sensor.



PROGRAMANDO TECLA TECLA CON SCRATCH

- <https://scratch.mit.edu/projects/807635531>

Deseñamos un programa coa fórmula da aceleración da gravidade (que nace da fórmula do movemento rectilíneo uniformemente acelerado) que é a seguinte:

$$g = 2 \cdot s / t^2$$

Esta fórmula é a que nos permite realizar o experimento para ver canto tempo tardan os obxectos en caer, e medindo, polo tanto, a caída libre dos obxectos.

Na imaxe podemos visualizar como se ve no escenario de Scratch. Os valores que aparecen nos rectángulos laranxas cambian cos diferentes lanzamentos (exipto o espazo que é o único que configuramos nós)..

The screenshot shows the Scratch IDE interface. At the top, there are buttons for 'Guardar ahora' and 'Idearte'. The stage area displays the formula $g = \frac{2 \cdot s}{t^2}$ in purple text. Three orange input fields are visible: 'tocado' with value 0, 'gravidade' with value 0, and 'tempo' with value 0. A 'espazo' field with value 0.985 is also present. The bottom panel shows object settings for 'fórmula gravidade' with x=0, y=0, size=100, and direction=90. The 'Escenario' panel shows 'Fondos' set to 1.

GRAVÍMETRO CON TECLA TECLA

TRADUCINDO A PROGRAMACIÓN CON SCRATCH E O CABLEADO EN TECLA TECLA.

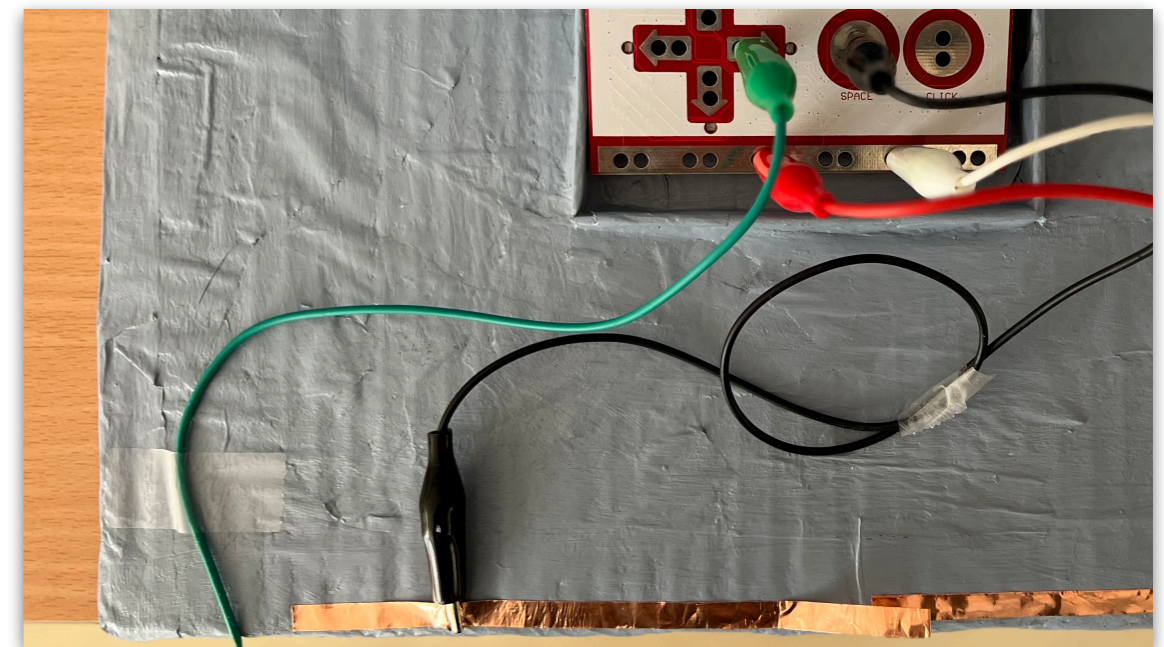
PARTE 1

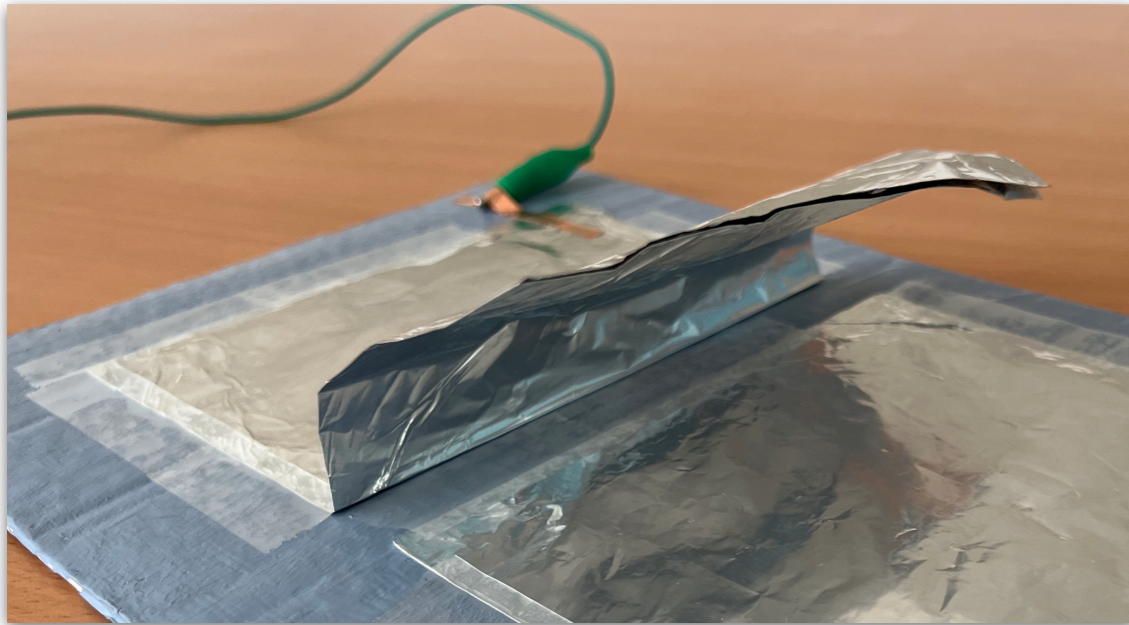
- <https://scratch.mit.edu/projects/807635531>

O cable negro que se atopa conectado á barra espaciadora e ao primeiro sensor feito coa cinta condutiva (dende onde se lanza o obxecto) é o encargado de iniciar e reiniciar o deseño do programa.

Polo tanto, cando o primeiro sensor está presionado, o tempo que tarda o obxecto en caer, a gravidade e o tocado está en valor 0.

O valor espazo sempre estará estable, e só cambiará se nós o facemos, dependendo da distancia á que deixamos caer o obxecto, que pode variar segundo o lugar onde coloquemos a primeira base do gravímetro.





TRADUCINDO A PROGRAMACIÓN CON SCRATCH E O CABLEADO TECLA TECLA

PARTE 2

O cable verde que se atopa conectado á frecha dereita e ao segundo sensor feito coa cinta condutiva e papel de aluminio (lugar onde ten que caer o obxecto que se lanza dende o primeiro sensor) é o que se encarga de recoller os diferentes valores necesarios para poder determinar a aceleración dos obxectos.

Polo tanto, cando o segundo sensor se presiona por un momento, contabiliza o tempo que tardou en abrirse o primeiro sensor e pechase o segundo, e calcula a gravidade traducindo a fórmula da seguinte maneira:

- Multiplicación por 2 do tempo que tarda en caer o obxecto.
- División do valor de espazo que nos lle puxemos polo resultado da multiplicación anterior.
- O valor que nos da anteriormente se multiplica por 2.



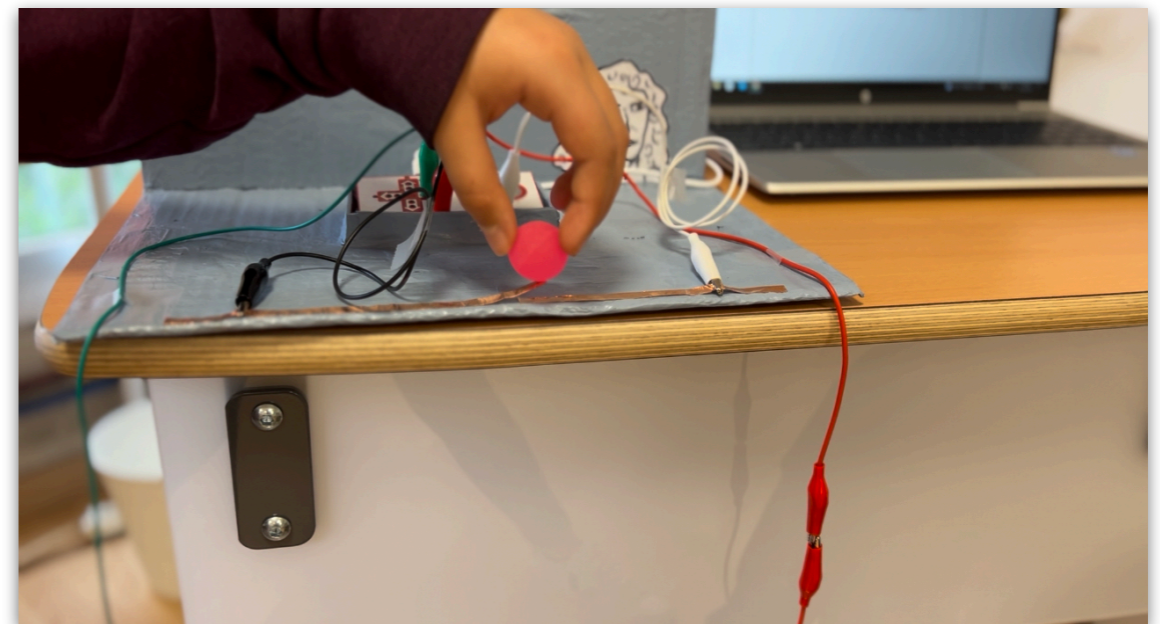
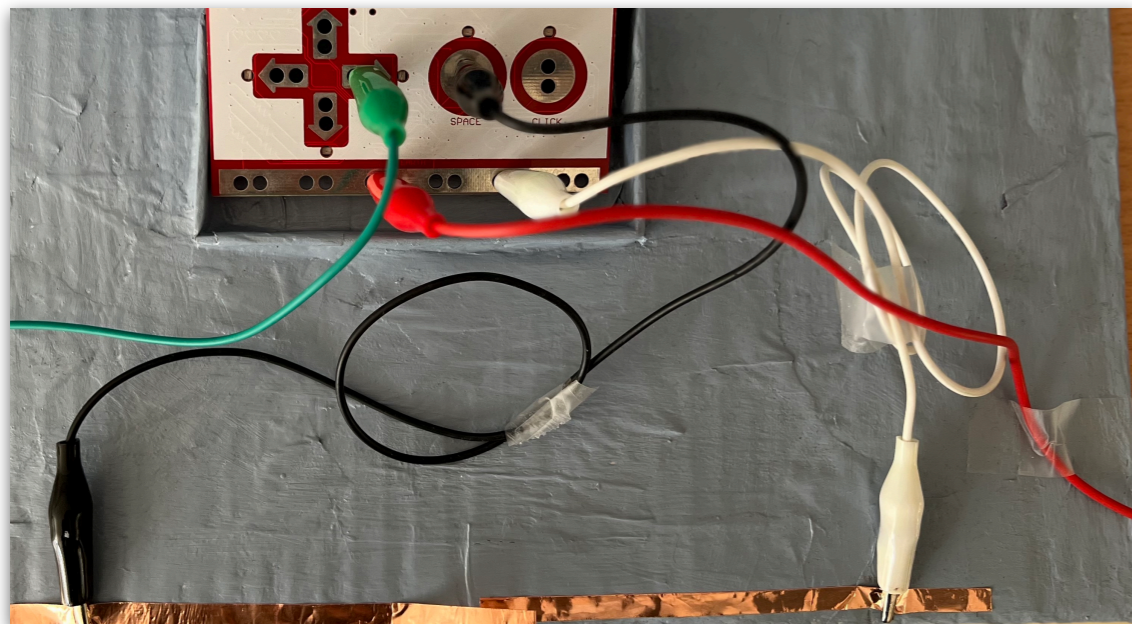


TRADUCINDO O CABLEADO TECLA TECLA

PARTE 3

O resto de cables, o cable branco e vermello, non se programan con Scratch.

Na placa conéctanse a TERRA e de ahí á cinta condutiva do primeiro e segundo sensor. Polo tanto, son os responsables de que se peche o circuío eléctrico e, polo tanto, funcionen os dous sensores.



RESULTADOS DO NOSO GRAVÍMETRO AO LANZAR UNHA BÓLA METÁLICA DE 8,3 GRAMOS.

tocado 1

gravedade 9.269672

$$g = \frac{2 \cdot s}{t^2}$$

espazo 0.985

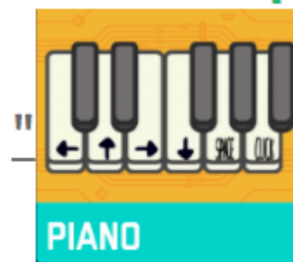
tempo 0.461

| BÓLA METÁLICA | ACELERACIÓN DA GRAVIDADE |
|---------------|--------------------------|
| TIRADA 1 | 9.269672 |
| TIRADA 2 | 9.269672 |
| TIRADA 3 | 10.704137 |
| TIRADA 4 | 9.2296587 |
| TIRADA 5 | 10.704137 |
| TIRADA 6 | 10.704137 |
| TIRADA 7 | 10.704137 |
| TIRADA 8 | 10.654408 |

OUTROS EXEMPLOS

CON TECLA TECLA

Piano App



Use the Makey Makey to turn anything conductive into a piano key with ease!

Play

By: JoyLabz

APPS PARA EMPREGAR CO TECLA TECLA

<https://makeymakey.com/pages/plug-and-play-makey-makey-apps>

PIANO

<https://apps.makeymakey.com/play/#piano>

TEMPORIZADOR/ CRONÓMETRO

<https://apps.makeymakey.com/play/#timer>

EXPERIENCIAS

<https://www.youtube.com/watch?v=i9SOgtWRhb8>

<https://www.youtube.com/watch?v=EWPKJF5enkk>

<https://www.youtube.com/watch?v=N6-jEhDYZEM>

