
Tabla de contenido

1 Introducción

Portada	1.1
1.1 Primero: APP de Jugar	1.2
1.2 Segundo: APP de Programar	1.3
Registrarse	1.3.1
1.3 Encender	1.4
1.4 Apagar	1.5

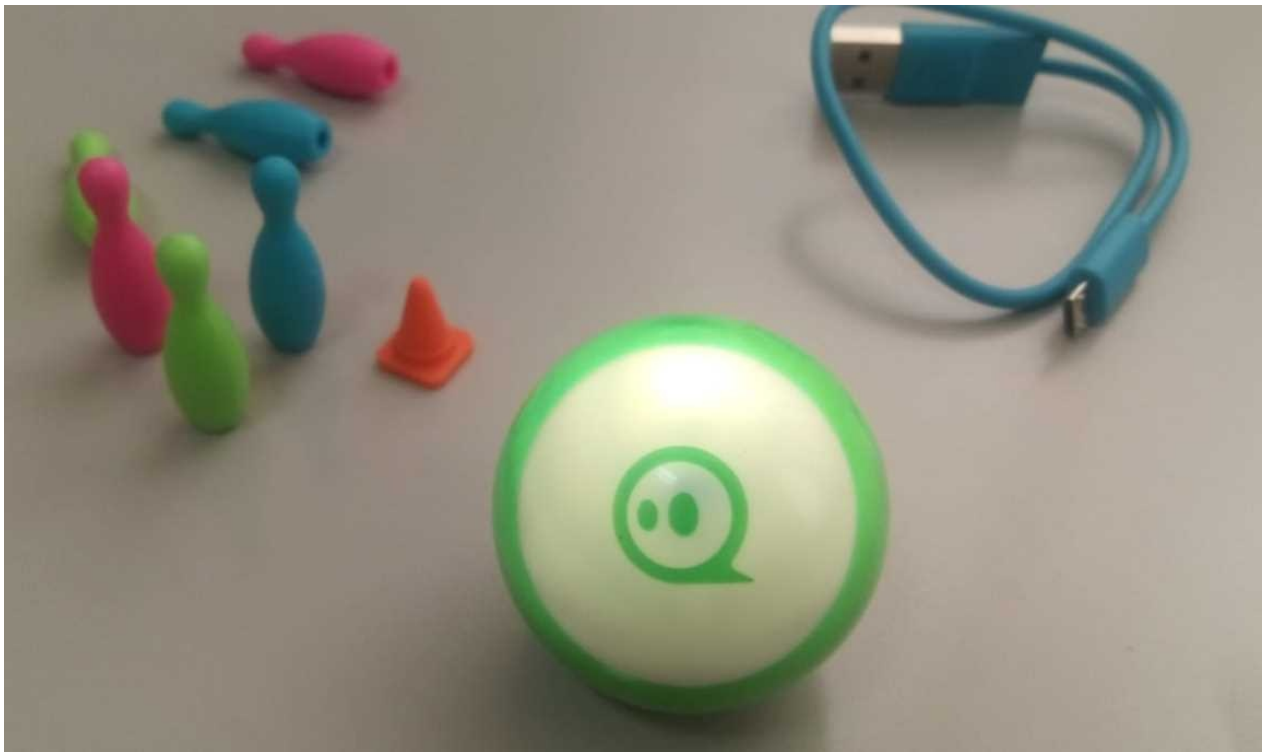
2 A programar!!

2.1 Giro-mensaje	2.1
2.2 Malabares	2.2
2.3 Cuadrado	2.3
2.4 ¿Ganaré la lotería?	2.4
2.5 Actividades de otros	2.5
2.6 Conclusiones	2.6

3 Para saber más ...

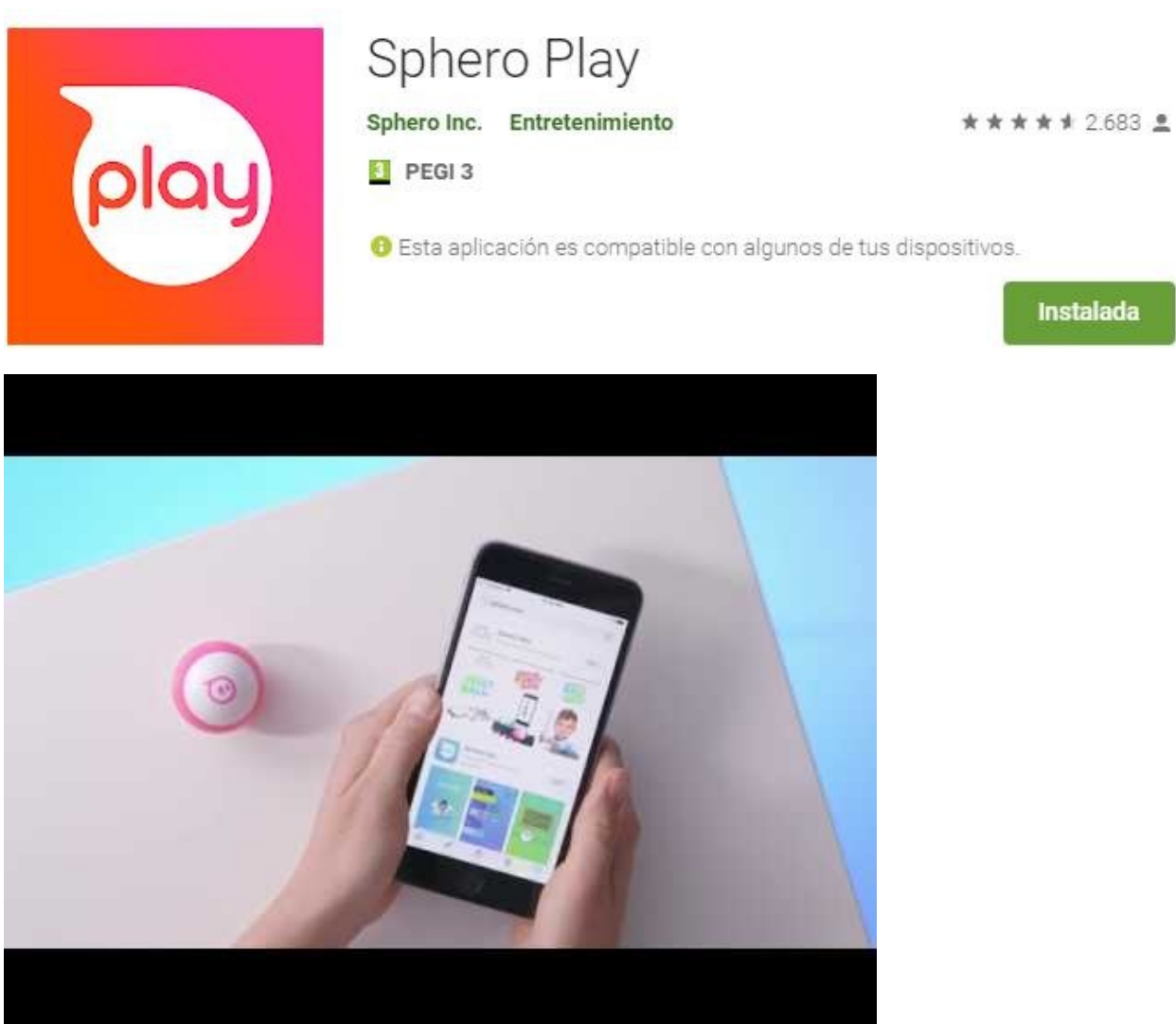
3.1 Pensamiento computacional	3.1
3.2 Robótica educativa	3.2
3.3 Muro	3.3
Créditos	3.4

SPHERO MINI



Primer contacto: Jugar

Lo primero que podemos hacer es abrir el paquete, ver el contenido y ... jugar un poco con la APP [Sphero Play](#)



[Video link](#)

O en español:



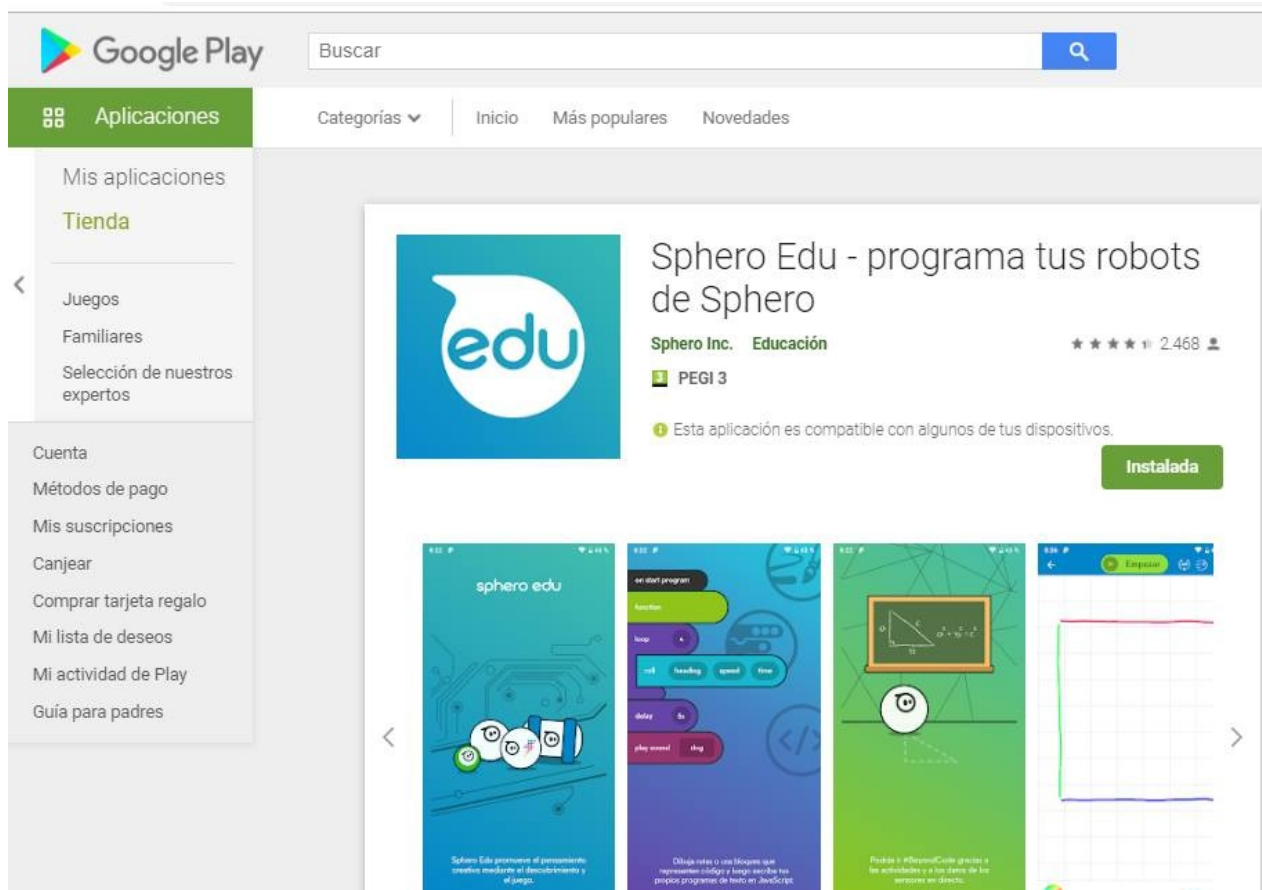
[Video link](#)

Segundo Programar

Pero lo que nos interesa no es jugar, sino aprender el pensamiento computacional

Con el móvil Android

Las aplicación para el móvil es distinta: [SpheroEdu](#)



Con el ordenador Windows

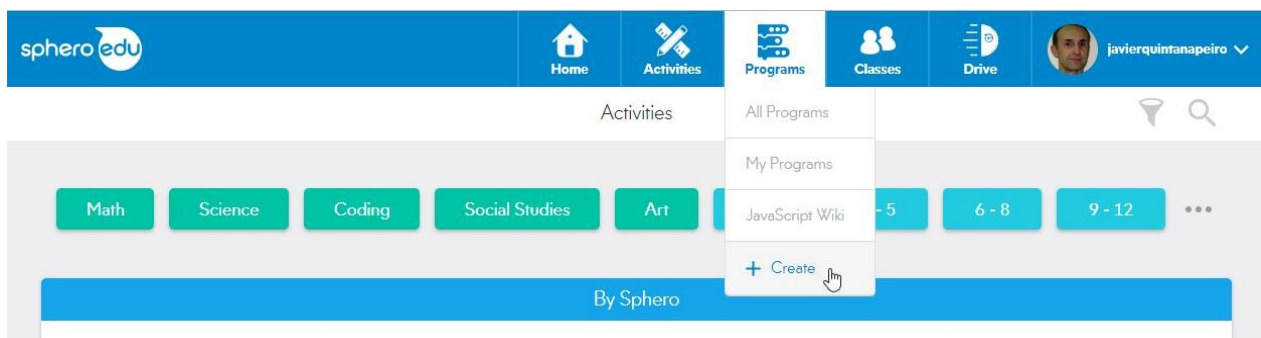
En Windows [nos podemos descargar su app](#) que se instala y funciona perfectamente si el equipo tiene Bluetooth



Para otros sistemas operativos, buscar en Internet

On line no funciona

Si entras en <https://edu.sphero.com/>



Puedes crear tus programas, compartirlos, gestionar tus clases:



PERO NO PUEDES CONECTARTE CON EL ROBOT por lo tanto no podemos programar con el robot ¿entonces para qué sirve esta web? 😞

Robot Compatibilty								
Sphero Robot	Year Launched	Mobile Apps			Desktop Apps			Website
		iOS	Android	Fire OS	Windows	macOS	Chrome OS	
Sphero RVR	2019	●	●	●	●	●	●	
Sphero BOLT	2018	●	●	●	●	●	●	
Sphero SPRK+	2016	●	●	●	●	●	●	
Sphero Mini	2017	●	●	●	●	●	●	

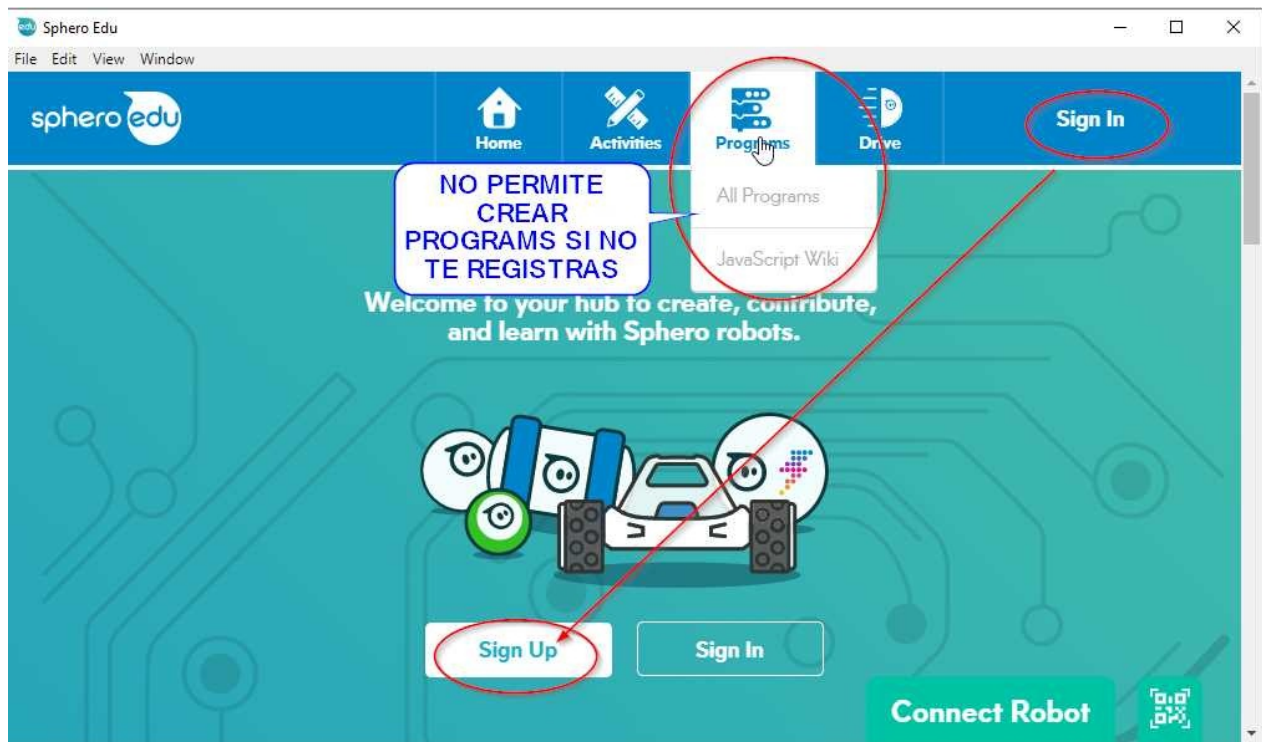
[ver artículo](#)

Nuestro consejo

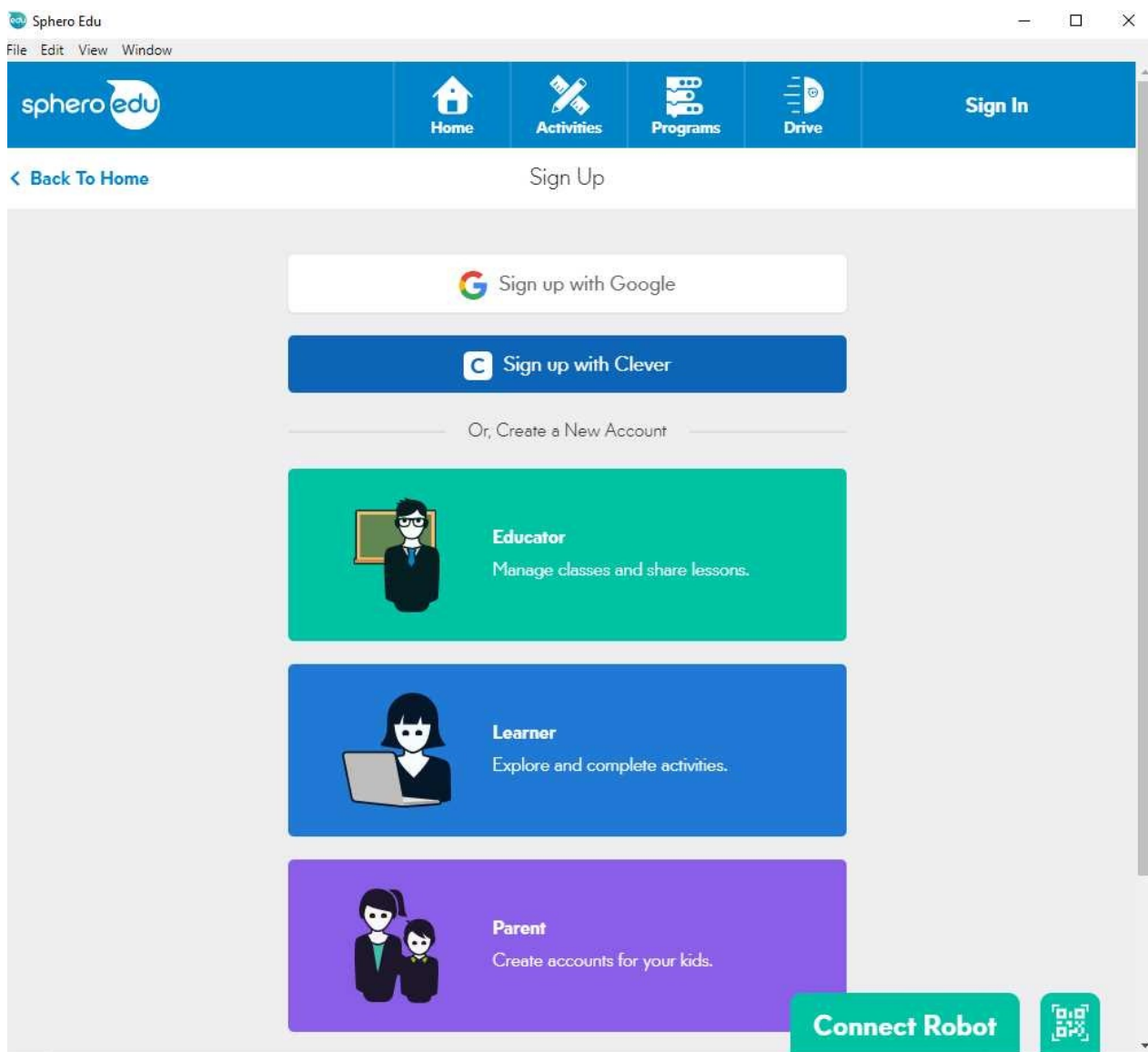
[Para jugar](#), la versión móvil es mejor, por supuesto, pero... **para programar la versión escritorio** es la mejor opción, pues la pantalla pequeña es un incordio para poner los comandos, elegir, etc... programas cortos como [Giro-mensaje](#) o [malabares](#) se pueden hacer con el móvil, pero [cuadrado](#) es un sufrimiento la pantalla pequeña.

¡¡ HAY QUE REGISTRARSE !!!

Descargar el programa o la APP NO NOS SIRVE PARA PROGRAMAR tenemos que registrarnos



Nos pregunta por el perfil:

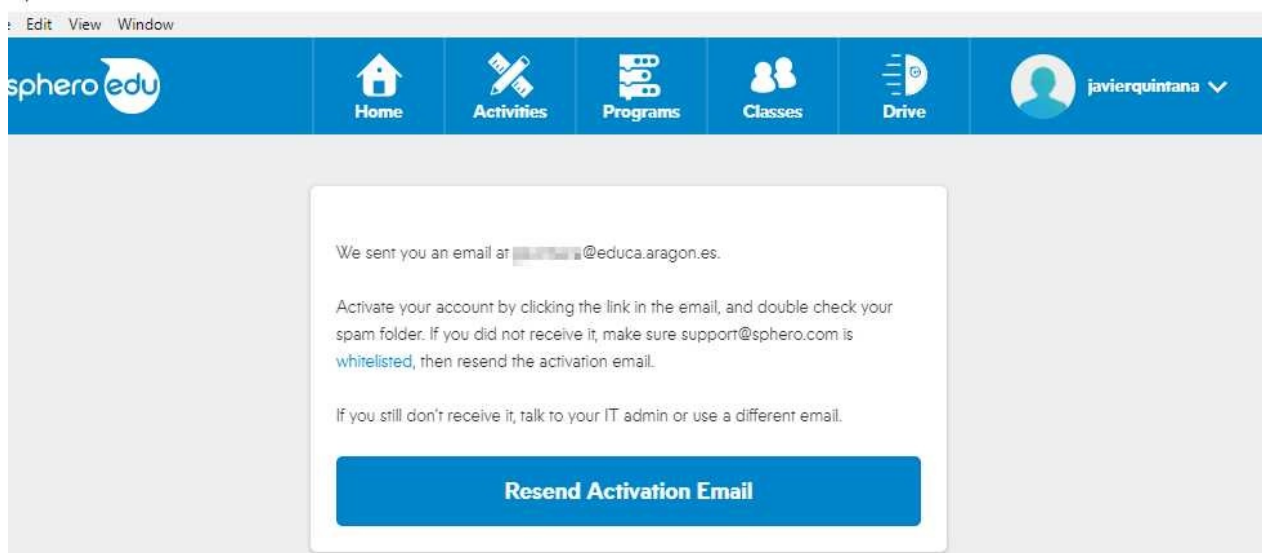


Una vez rellenado la ventana de registro ya **podemos CREAR PROGRAMAS**

A PARTIR DE AQUÍ, LOS SIGUIENTES PASOS NO SON NECESARIOS PARA REALIZAR ESTE CURSO

Registrarse pero con perfil de profesor, padre para crear clases o gestionar a menores.

En este caso hay que pedir la confirmación por email



Se recibirá un email con este mensaje:

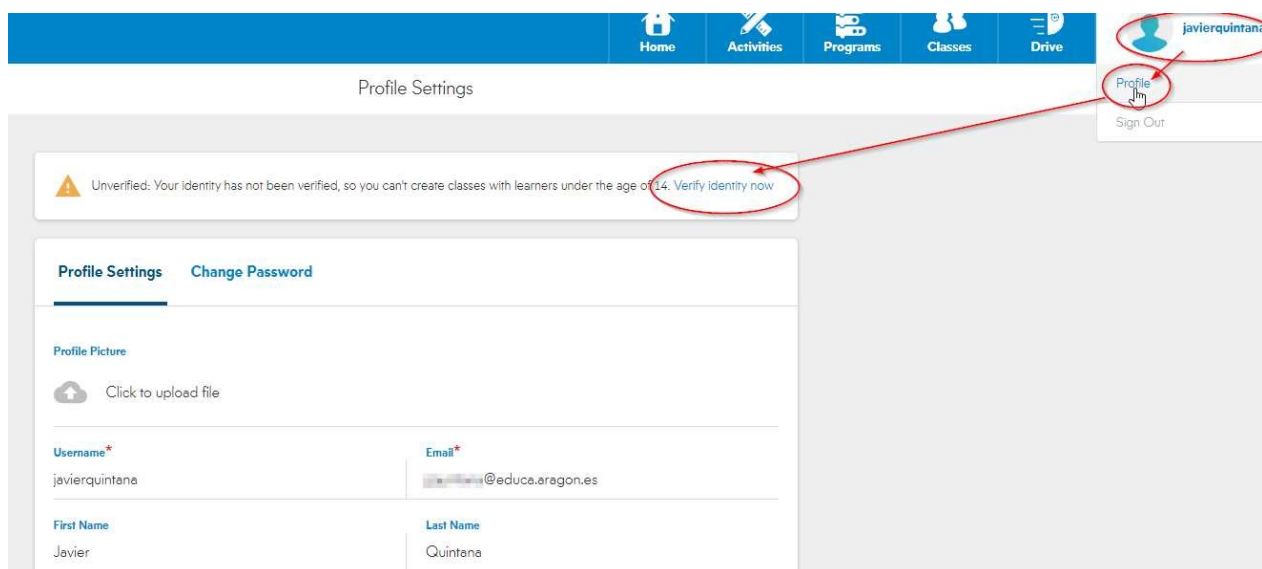
[Sphero Edu](#)

Click below to get the party started.

[Activate Account](#)

[About](#) | [Contact](#) | [Terms of Use](#) | [Edu Privacy](#) | [Privacy](#)

Si se pulsa, va a la página web de <https://edu.sphero.com/cwists/category> **EN TU PERFIL TIENES QUE FIRMAR TU CONSENTIMIENTO**



Esto implica **descargar la verificación, imprimirlo, firmar y enviar**

Identity Verification

We take child safety seriously. If you teach students under the age of 14, we need to verify your identity. Choose one of the following options:

Consent Form

Teacher/School ID

To complete the verification process:

Download and complete the form. You must use ink. Digital signatures cannot be accepted.

descargar,
imprimir y
firmar

Download

Upload a photo or scanned copy

Completed Form*

subirlo aquí



Click to upload file (pdf, png, jpg)

Submit

By submitting, you are agreeing that the information provided about your identity is truthful and accurate.

Al cabo de unas 24h te llega por email la confirmación:



Your instructor identity has been confirmed and you can now add Learners under the age of 16 in your classes.

If you do not yet have a Sphero Edu account, you can connect to your children's accounts by signing up using this email address.

Create Classes

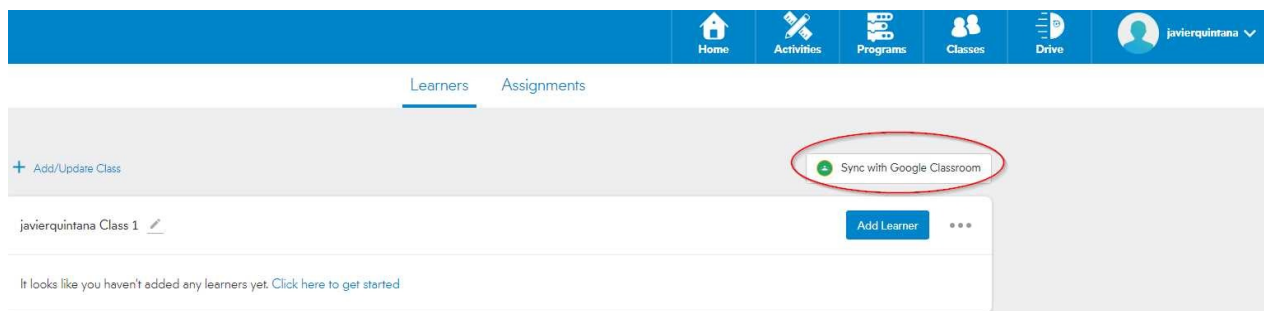
[About](#) | [Contact](#) | [Terms of Use](#) | [Edu Privacy](#) | [Privacy](#)

Con lo cual ya puedes crear tu clase

Crear una clase

Si nos hemos registrado correctamente (ver) nos saldrá una pantalla en <https://edu.sphero.com> con la posibilidad de crear una clase:

Puedes añadir a tus alumnos en el +Añadir clase de forma manual, pero nosotros recomendamos conectarlo con Google Classroom



En Actividades puedes diseñar tus actividades y asignarlas a tu clase de Google.

Como este curso es introductorio al manejo y programación de este robot, no entraremos en este aspecto.

Encender y conectar con nuestra aplicación

Lo primero que nos sorprende es que no hay botón de encender, sólo se puede **por software** y es necesario **un equipo con Bluetooth** ya sea un móvil o un portátil.

A Robot en standby

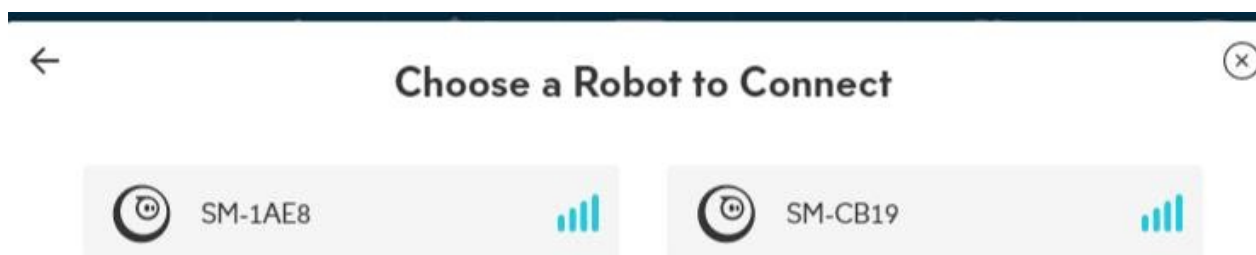
Verás en [Apagar](#) que si el robot no se apaga y no se utiliza, al cabo de un rato está en standby, para encenderlo hay que hacerlo por la aplicación, se queda en standby hasta que se agota la batería.

A1 Con el programa en Windows

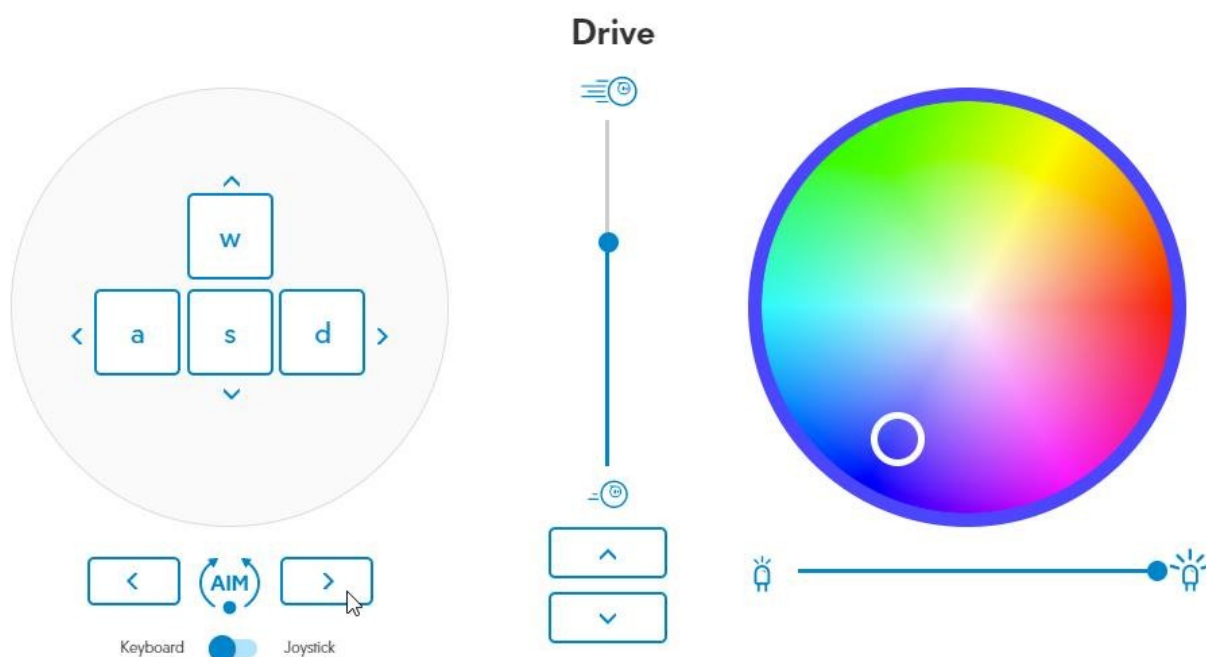
Entramos en el botón del robot:



No sale una lista de robots cercanos, y nos conectamos al que deseemos (en un grupo de alumnos, hay que tener claro cual es cual)



Y calibramos con los botones < y >, el punto luminoso del robot te tiene que ver a ti:



A2 Con la APP Android

Buscamos el mismo botón del robot:



Nos conectamos con el robot:



Y calibramos



Ya sabes, poner el punto que te mire a ti:



B Robot totalmente apagado

En ese caso:

1.- Conectar el robot al cargador. 2.- Cuando esté lo suficientemente cargado (si se pone en **verde** es que está totalmente cargado, si está en **azul** es que se está cargando) lo desconectas. 3.- Está entonces en modo standby: procede como en los pasos anteriores A.

Si el robot está totalmente cargado ¿tengo que también poner el cargador? SI, eso provoca el reseteo Bluetooth y modo standby.



Problemas en la conexión

Pues proceder igual que en B, conectar el cargador y quitarlo (si tiene suficiente carga), eso provoca el reseteo del Bluetooth.

En la misma APP te recomienda también hacer lo mismo



Apagar

¿Dónde hay un botón de encendido y apagado? Respuesta no hay !!! esto tiene una desventaja: La batería **se descarga** al no poderlo apagar

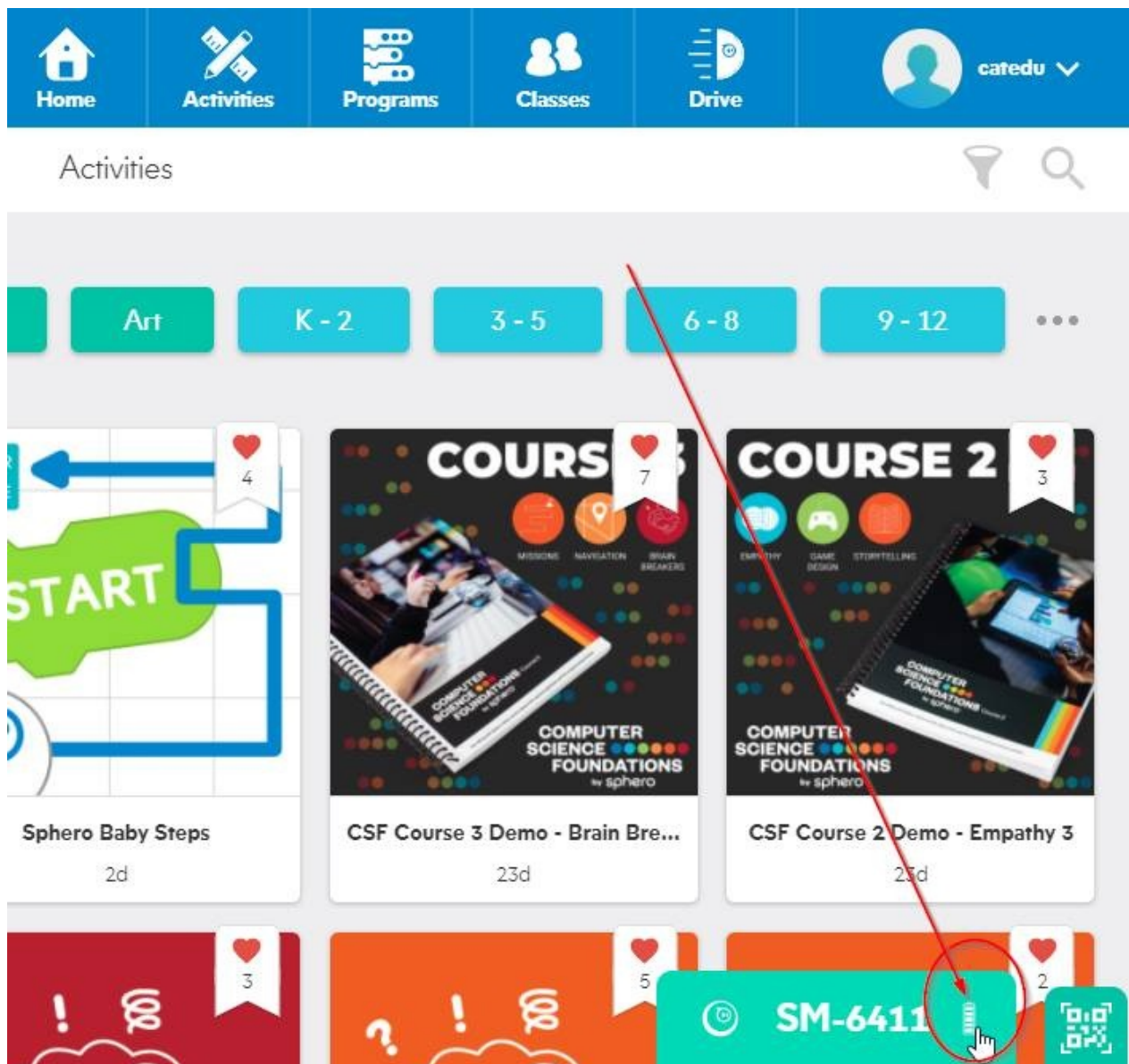
Cuando dejas de utilizarlo, Sphero mini entra en modo stand-by que hace que tu batería se vaya gastando y cuando el día siguiente quieres usarlo: **ESTADES CARGADO!!!** solución: Hay que apagarlo.

Para apagar el Sphero tienes que hacerlo POR SOFTWARE **UN ROLLO !!** pero hay que hacerlo

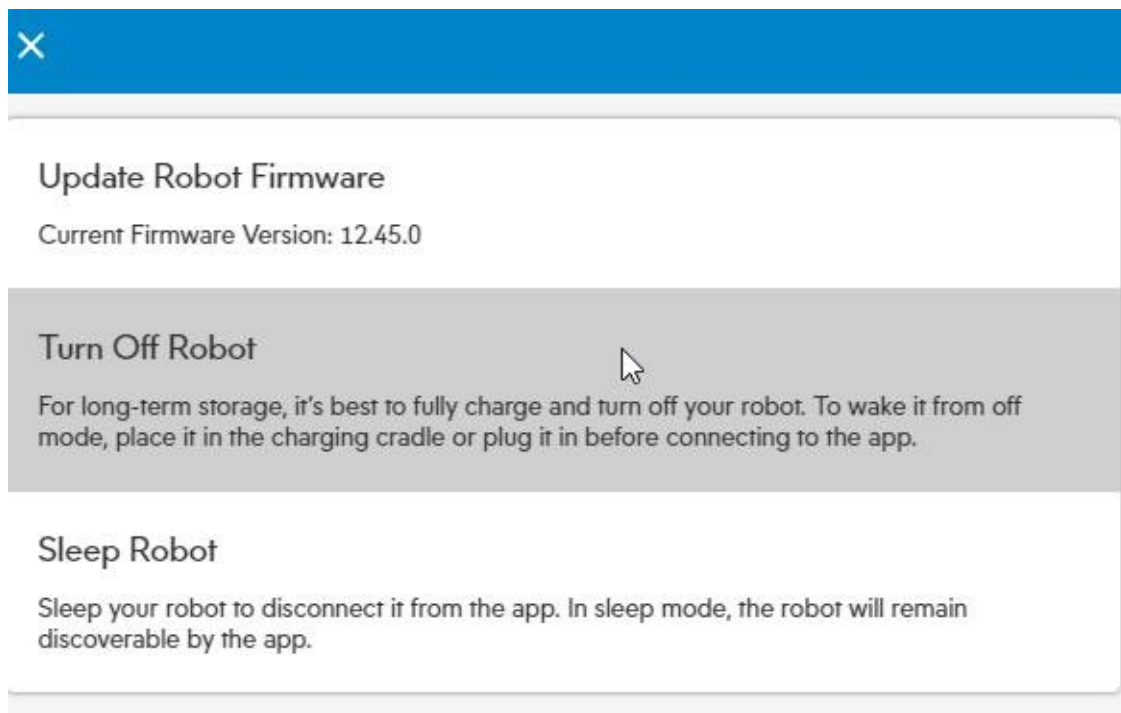
SINO HACES ESTO ACORTAS LA DURACIÓN DE LA BATERÍA

Apagar desde el programa

Si lo haces desde el programa de Windows, (tiene que estar conectado el robot por supuesto), pulsas abajo en el robot:



Segunda opción:



Apagar desde la APP Sherro Edu

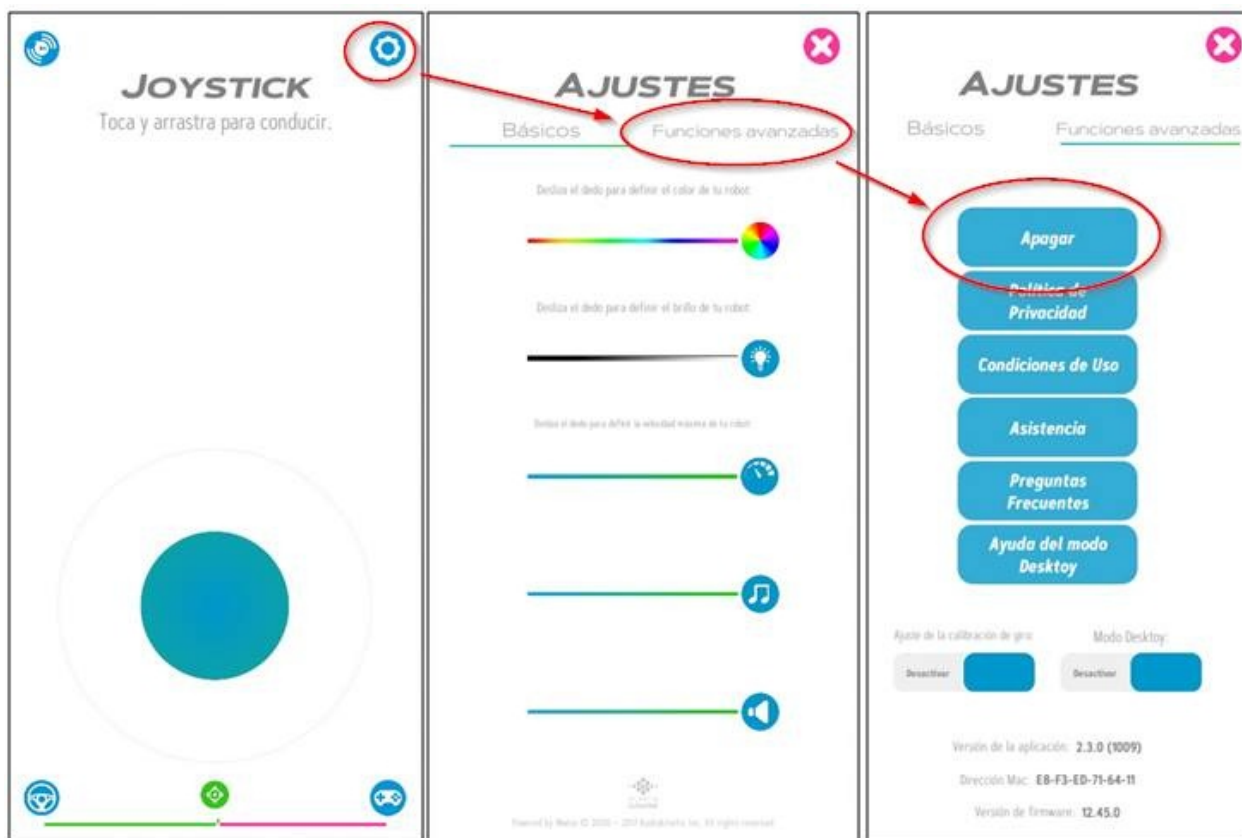
Entramos en el robot (está en Inicio)





Apagar desde la APP Sphero Play

[Entra en la APP](#) y dar a configuración -> opciones avanzadas -> Apagar



5 Mi primer programa

Objetivo

Un programa sencillo que si giro el Sphero Mini diga un mensaje

Programa

Cogeremos el evento GiroMax y le añadimos el audio con un mensaje

El programa lo puedes encontrar en este enlace

<https://edu.sphero.com/remixes/5451216>



Resultado

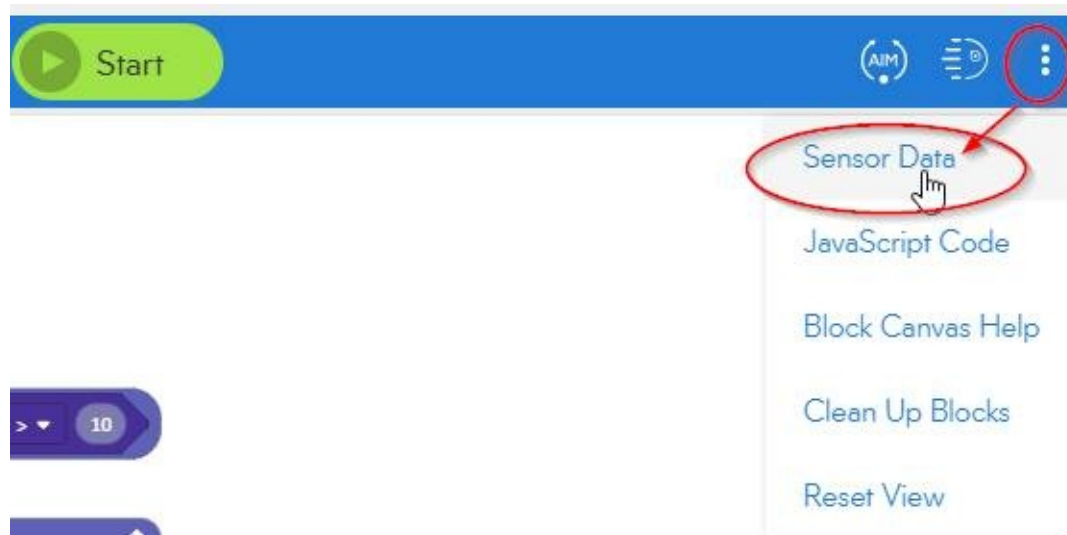


[Video link](#)

¿ Problemas ?

Puede ser que tu Sphero-mini no llegue al giro máximo, o no quieres que haya que ser tan bruto para que salte el mensaje

En Sensor Data puedes ver qué cantidad de giro ha hecho



si queremos que salte ya en el primer caso, sin necesidad de llegar al máximo:



Simplemente bajamos la sensibilidad con otro tipo de programa, sin utilizar el evento giro máximo. En la ilustración el programa modificado para una sensibilidad de 100:



Elegimos la rotación horizontal pues es la que se va a utilizar:

pitch 

roll 

✓ yaw 

... pero ¿da igual el sentido de rotación? R: No, el sentido de rotación de las agujas del reloj da lugar a valores negativos.

Malabares

Objetivo

Un programa que al lanzar el mini emita un sonido y al aterrizar otro efecto de sonido-luminoso

Programa

Cogeremos los eventos de "caída libre" y "aterrizaje" haremos unos efectos distintos en cada caso. Son eventos que responden al sensor de aceleración en el eje vertical (en caída libre tendrá un valor nulo después de pasar por un máximo y en aterrizaje será un valor máximo después de pasar por un valor nulo) El programa lo puedes encontrar en este enlace

<https://edu.sphero.com/remixes/5451292>



Resultado



[Video link](#)

¿Por qué a veces no se sincroniza el movimiento con el sonido?

Si nos fijamos, dependiendo de nuestro equipo (ordenador o móvil) hay un retraso en la comunicación Bluetooth, que hace que el efecto no está sincronizado con el evento.

Cuadrado

Objetivo

Un programa que mueva a Sphero Mini en un cuadrado 10cm x 10 cm y visualizaremos el resultado en el registro de sensores del mismo programa.

Programa

Este programa el truco está en hacer un bucle que mueva el robot hasta que la posición de la ordenada sea 10 cm, orientamos el sphero-mini y a por el siguiente lado. Total 4 bucles.

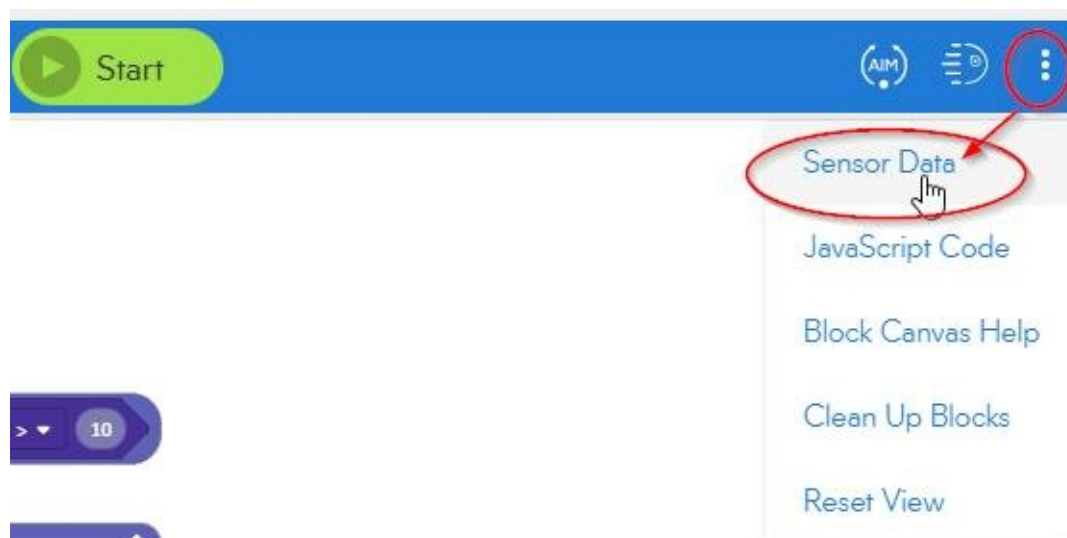
El programa lo puedes encontrar en este enlace

<https://edu.sphero.com/remixes/5450219>

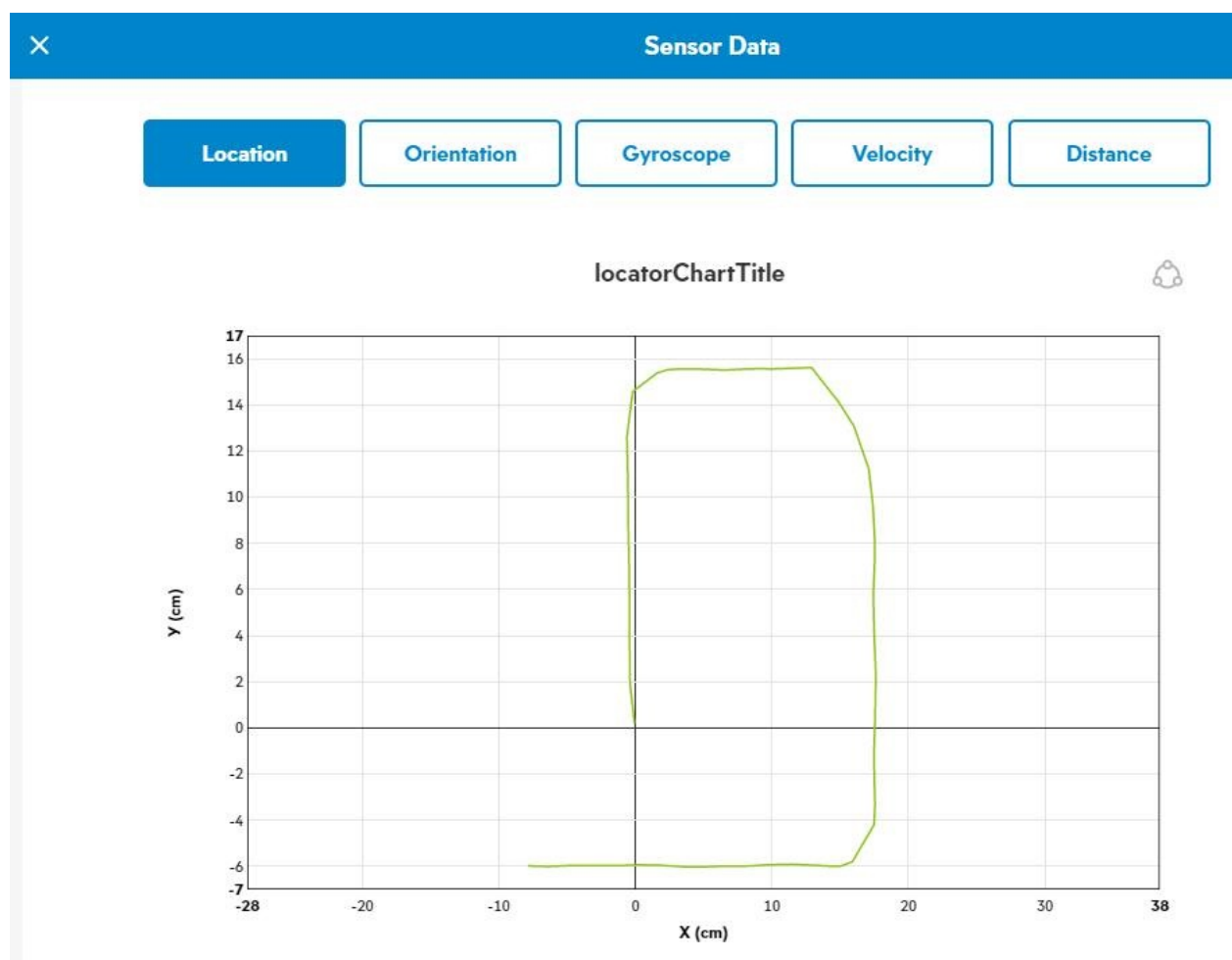


Sensor data

Una vez ejecutado, podemos ir al registro de los sensores:

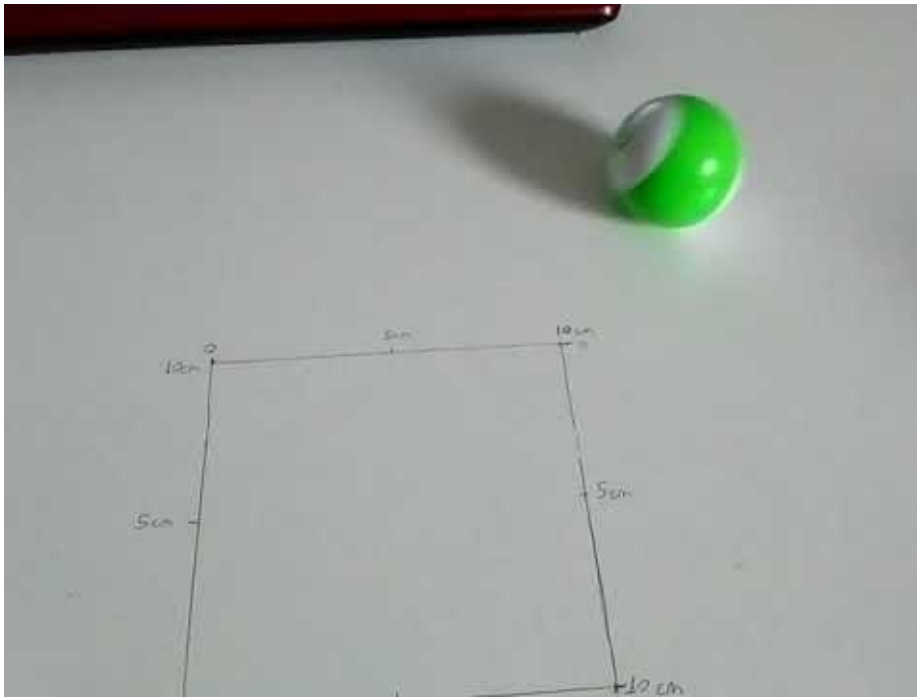


y la verdad es que del diseño 10cm x 10cm, ha salido un cuadrado un poco vamos que el error es casi del 70%



Pero los sensores SI que miden bien, lo puedes ver en el vídeo:

Resultado



[Video link](#)

¿Por qué es tan impreciso?

Ya te dimos una pista en [Giro-mensaje](#): La comunicación entre la aplicación y el robot, cuando la aplicación manda el mensaje de que gire y haga el otro lado, ese retardo él ya ha recorrido 7cm.

8 ¿Ganaré la lotería?

Objetivo

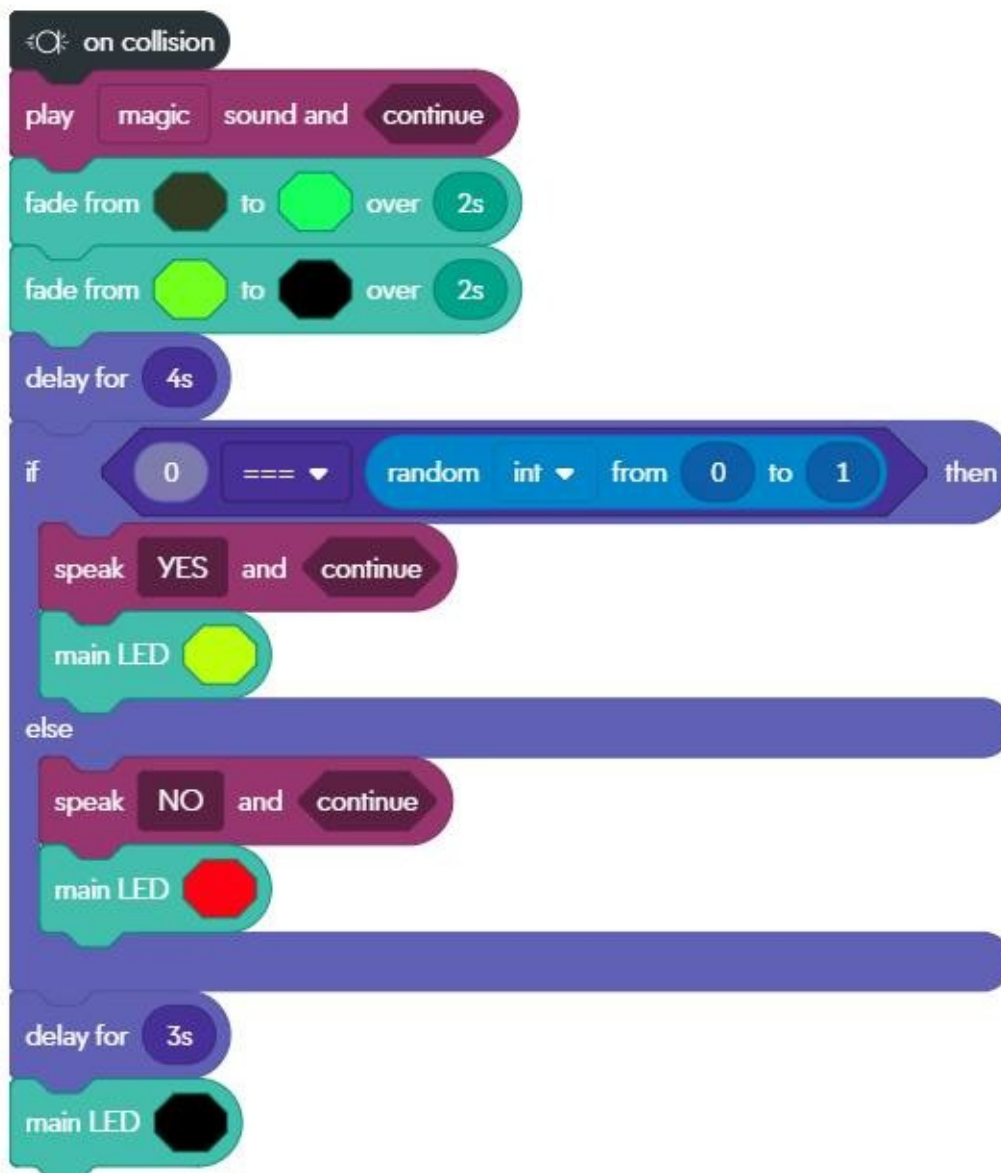
Un programa sencillo de adivinanza

Programa

Cogeremos el evento y con el evento colisión le añadimos efectos y audio. Genearemos una variable aleatoria que nos dirá si ganaremos o no la lotería.

El programa lo puedes encontrar en este enlace

<https://edu.sphero.com/remixes/5435323>



Resultado



[Video link](#)

Actividades de otros

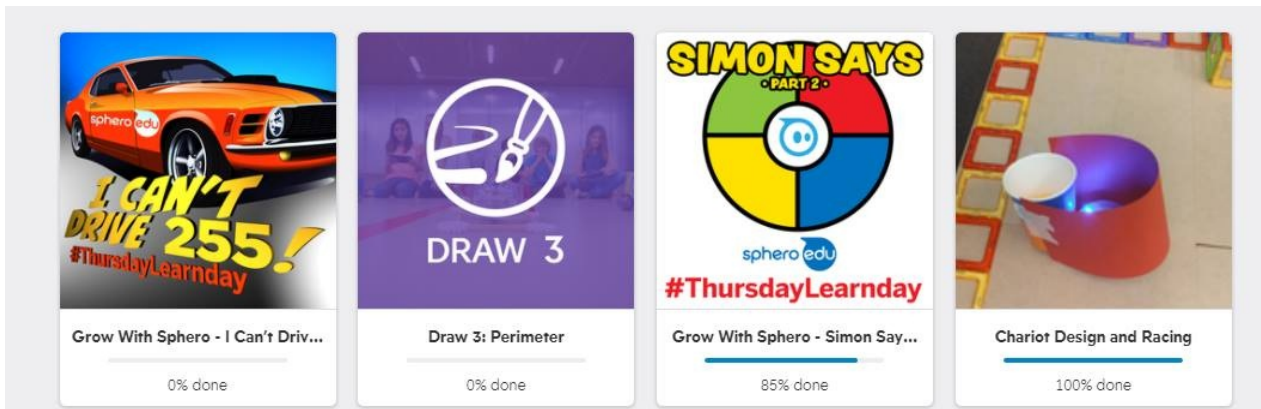
Desde el programa, lo primero que nos encontramos son actividades públicas creadas por terceros. Ante tanta variedad, lo mejor es filtrar los contenidos:



Filtramos por SHERO MINI



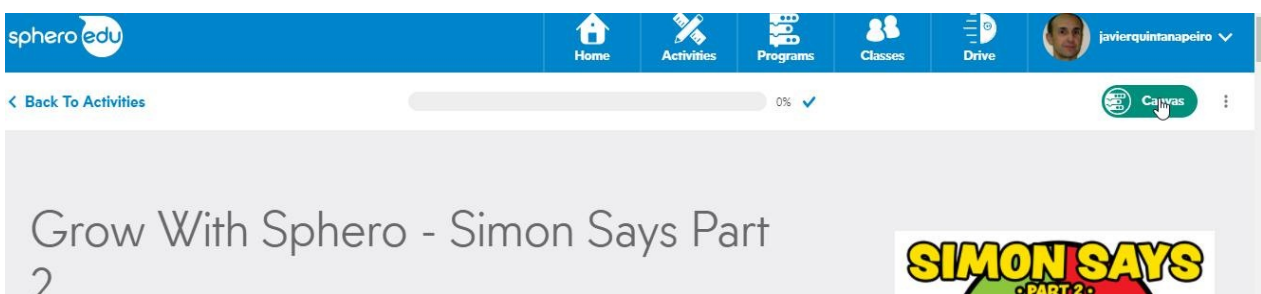
Entramos en la que nos interesa:



Empezamos la actividad



Entramos en el **canvas**



Y se abre una ventana flexible donde programar en la parte derecha y ver los pasos tutorizados a la izquierda.

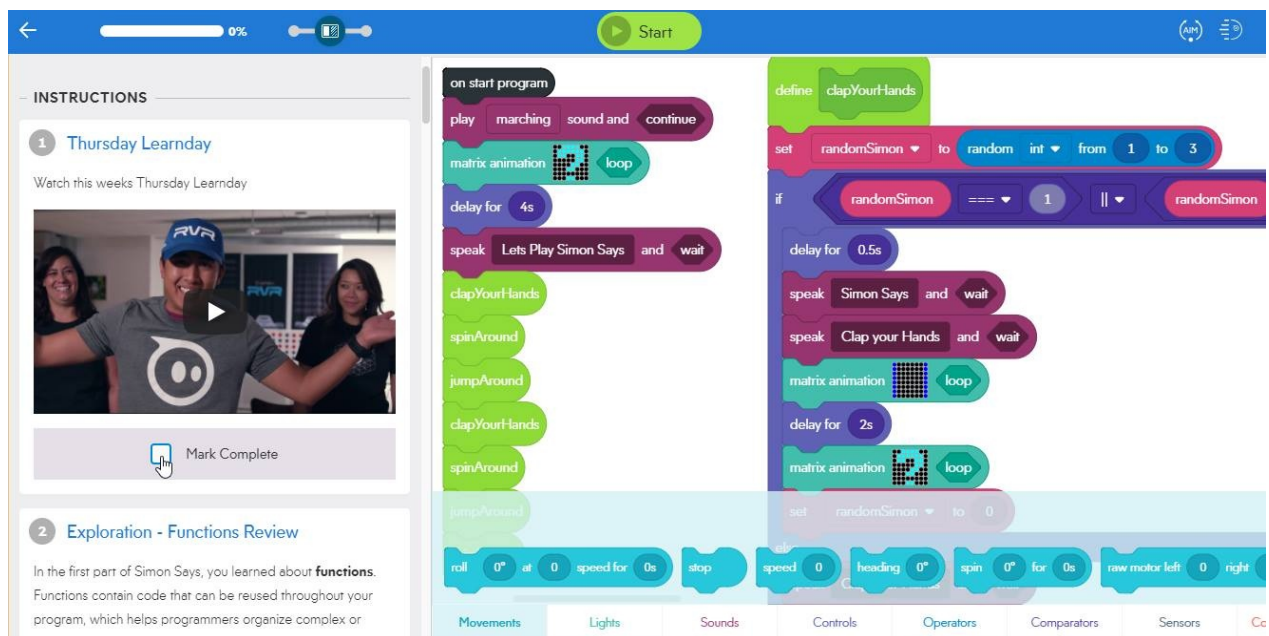
Barra de desplazamiento principal

Existe un scroll en la barra azul de arriba con 3 posiciones:

- maximizar izquierda
- las dos ventanas
- maximizar la derecha

En la siguiente ilustración el scroll está en medio, y en la ventana de creación ya nos da una propuesta de programa. (muchas veces nos encontramos que no hay propuesta, que tienes que hacer tú el programa).

También nos podemos encontrar fallos, como en este caso el programa no está preparado para **Shpero mini**, pues la instrucción *matrix animation* es para la versión no mini, hay que quitarla.



Una vez visto por encima este robot, queremos comentar las principales ventajas/inconvenientes que vemos en este robot. Son opiniones nuestras que valoramos desde CATEDU y son totalmente criticables y perfectamente puedes no estar acuerdo o [ponerte en contacto con nosotros](#) si ves que tendríamos que cambiar algo:

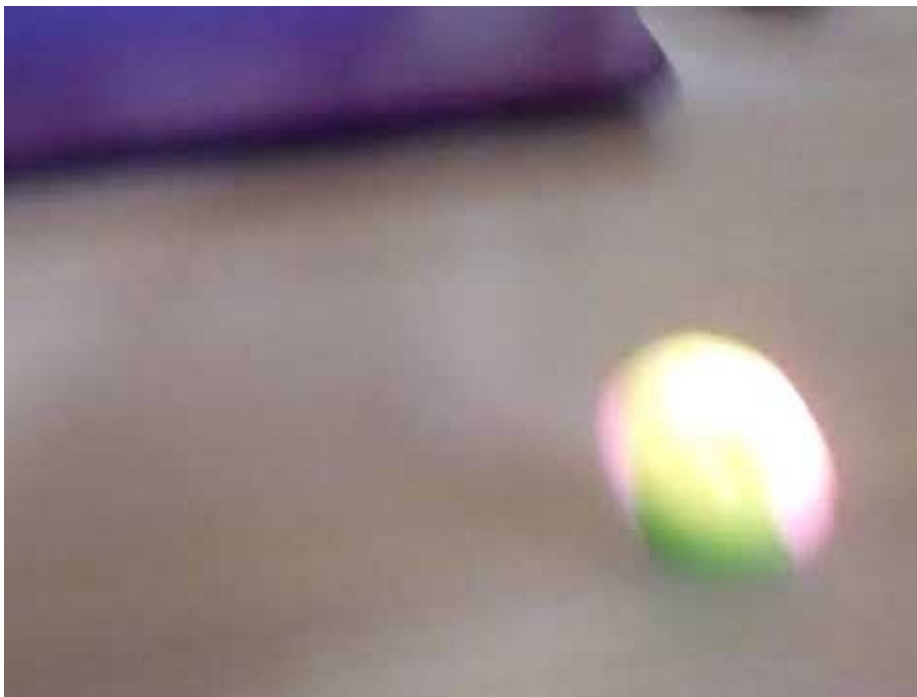
BATERÍA: PUNTO CRÍTICO DE ESTE ROBOT

Que se haga por [software el apagado](#) es un gran inconveniente, pues si no se hace (y sospechamos que por comodidad no se hará) PERJUDICA A LA VIDA ÚTIL DE LA BATERÍA ¿qué les costaba poner un micro-interruptor? y además no es fácil su sustitución.

SENSOR DATA NO VALE PARA EXPERIMENTOS DE CINEMÁTICA.

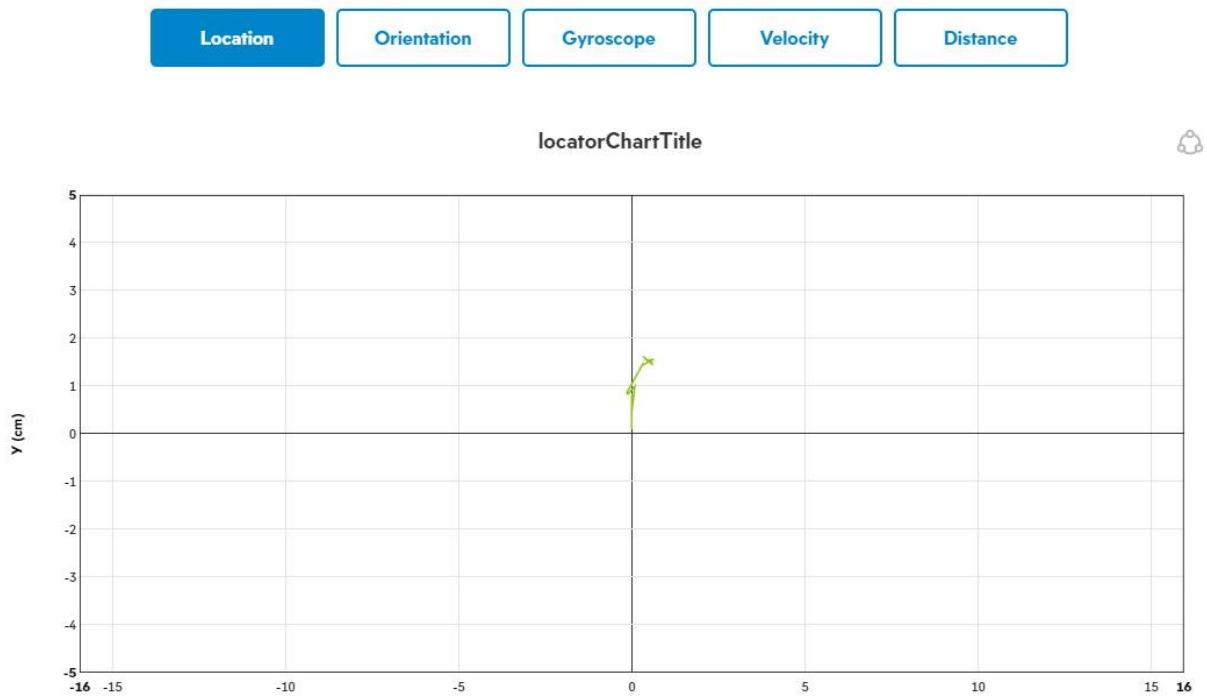
El registro de posición, velocidad y giro es tentador para hacer experimentos de dinámica-cinemática STEAM con el robot pero ... EL SENSOR DE POSICIÓN Y VELOCIDAD SE REALIZA POR EL MOTOR PASO A PASO INTERNO DEL ROBOT ¿qué quiere decir esto? pues que mide la distancia y velocidad cuando **hacemos mover el robot por software** pues es casi imposible que el robot *ruede internamente* por impulso externo.

Prueba el siguiente ejemplo: lanzar Sphero por una superficie. Vemos que el sensor detecta sólo que lo hemos movido menos de 2 cm. ¿Por qué? porque **no ha rodado internamente** excepto al final en el breve frenado:



[Video link](#)

Este es el resultado:



FALTA PROGRAMACIÓN BIDIRECCIONAL EN EVENTOS: APP SPHERO EDU ↔ ROBOT SPHERO MINI

El robot se comunica con la app (con algo de retraso por el Bluetooth) envía los datos de los sensores... luego hay comunicación entre Sphero-mini y la APP pero **sólo en un sentido Eventos robot Sphero-Mini ➡ Aplicación** ¿Por qué no existe el otro sentido Sphero-mini ➡ Eventos en el dispositivo de la Aplicación?

Por ejemplo en [Sphero Play](#) hay juegos que utilizan el móvil como joystick, pero en [Sphero Edu](#) no podemos programar enviar órdenes **según eventos en el dispositivo donde está SpheroEdu** a Sphero-mini, por ejemplo usar las teclas del teclado como joystick.

ACTIVIDADES DE OTROS

La gran diversidad de [actividades que se publican](#) produce un efecto de *infoxicación* y encontramos muchas actividades con poco interés STEM. No obstante si ves algo interesante, puedes ayudarnos y publicarlo [en el muro](#).

Lo que sí que nos gusta

- Ocupa poco
- Buen diseño
- Es muy resistente a golpes.

Pensamiento computacional

¿Dónde se encaja este robot? ¿se puede comparar este robot con otros robots de otros cursos que hacemos desde CATEDU?

Esta es la hoja de ruta que proponemos, no se tiene que tomar al pie de la letra, pero intenta ayudar al profesorado que tenga una visión global de tanta oferta:

Como se puede ver **SPHERO MINI** tiene la ventaja de tener un precio razonable, resistente y ocupar poco espacio dentro del rango de programación en primaria.

RoboTICa

Oferta de formación en Pensamiento computacional del Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación.



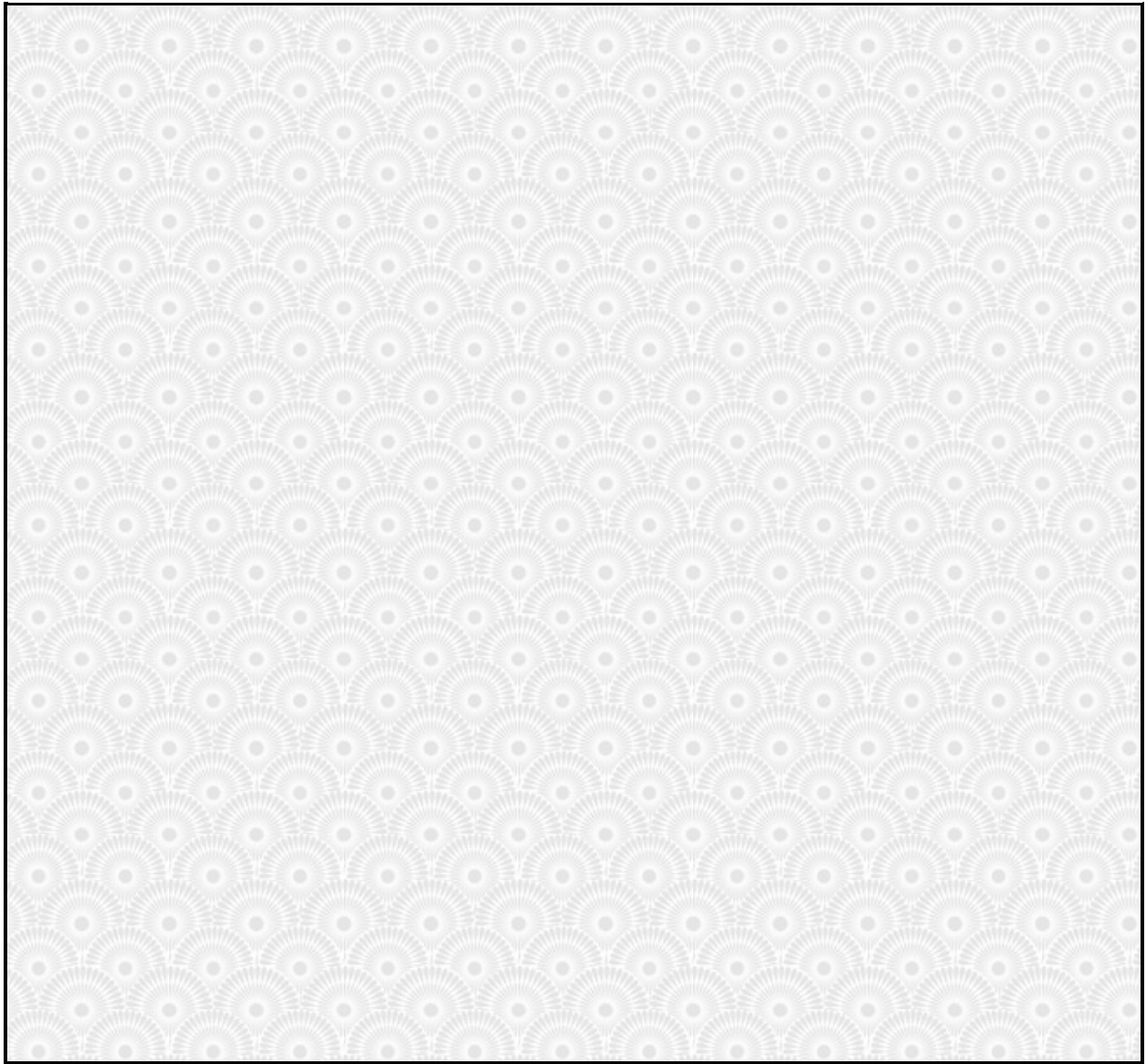
Grupo ROBOTICA EDUCATIVA EN ARAGÓN

Tenemos un grupo en Telegram de profesorado interesado en la Robótica Educativa en Aragón, si estás interesado en unirte, envía un mensaje por Whatsapp o Telegram a CATEDU 623197587 y te enviaremos un enlace.



4.3 Muro

Pon si quieres poner ejemplos tuyos o de otros interesantes:



Créditos

Autoría

- Javier Quintana

Cualquier observación o detección de error por favor aquí sosporte.catedu.es

Los contenidos se distribuye bajo licencia Creative Commons tipo BY-NC-SA.



GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Educación,
Cultura y Deporte

CATEDU 
CENTRO ARAGONÉS de TECNOLOGÍAS para la EDUCACIÓN

