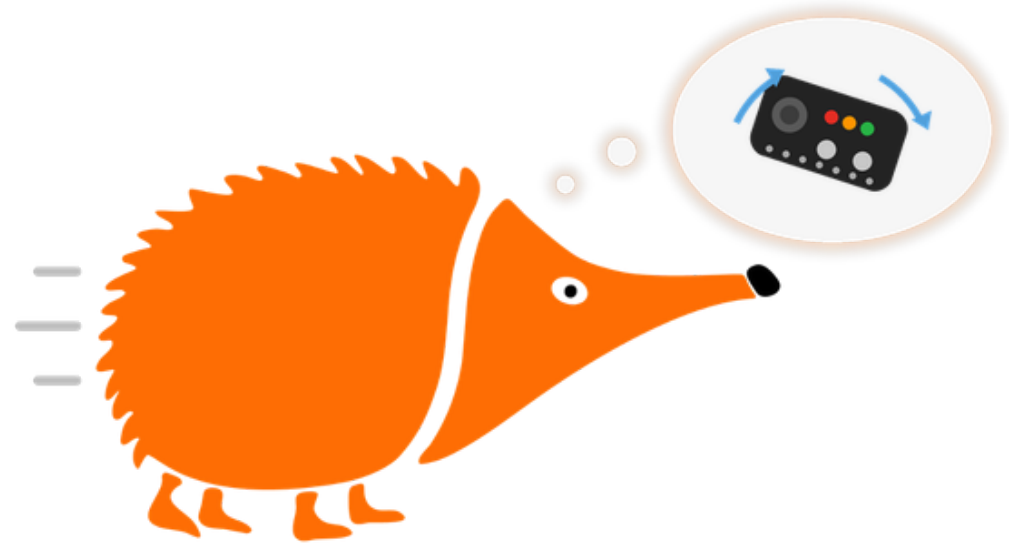




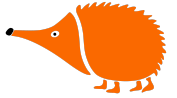
Proyectos de inicio con EchidnaML

2.11 Movemos el echidna



1 Qué vamos a hacer

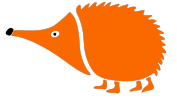
El reto, lo que aprenderemos y lo que vamos a usar



El reto

Vamos a convertir la placa en un **mando de videojuego**:

- al **inclinar la placa** hacia un lado, el echidna se moverá por la pantalla en esa dirección;
- si **levantas la placa de golpe**, el echidna dará un **salto**.



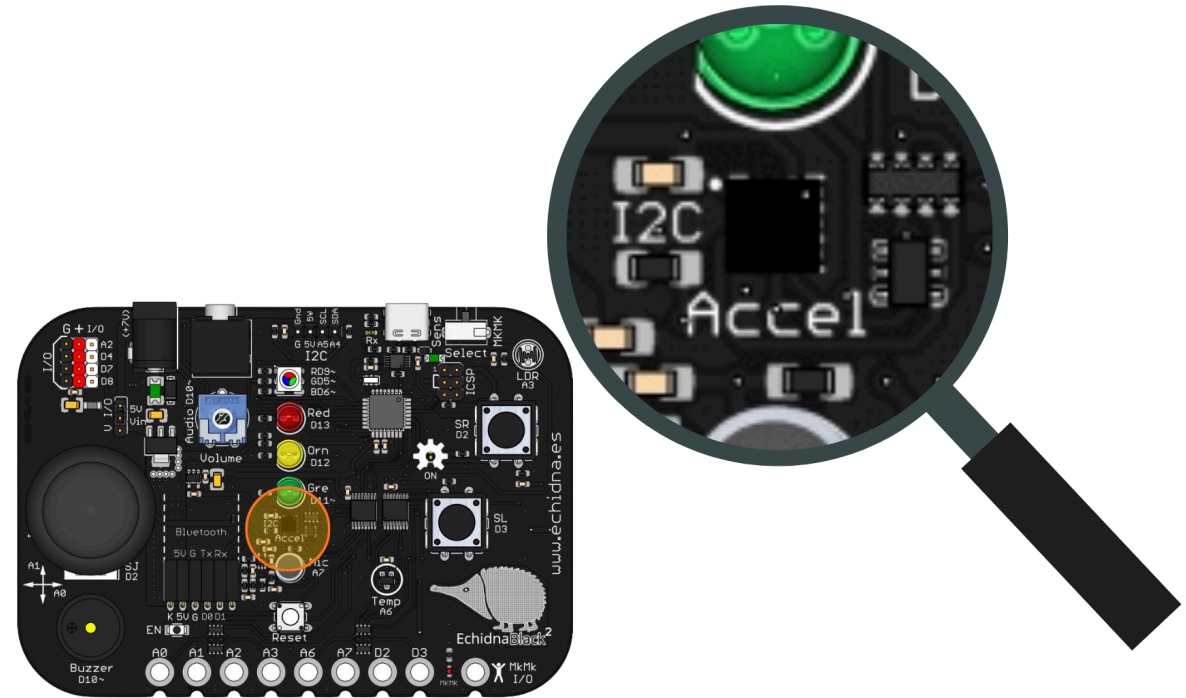
Qué vamos a aprender

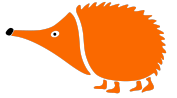
- A utilizar el **acelerómetro** para detectar la **inclinación** y los **movimientos bruscos** de la placa.
- A leer los valores de los tres ejes: **X**, **Y** y **Z**.
- A mover un personaje por el escenario usando sus **coordenadas** (sumar a x y sumar a y).
- A animar un personaje cambiando de **disfraz**.
- A ejecutar dos programas a la vez usando **dos hilos** de ejecución.



Componentes

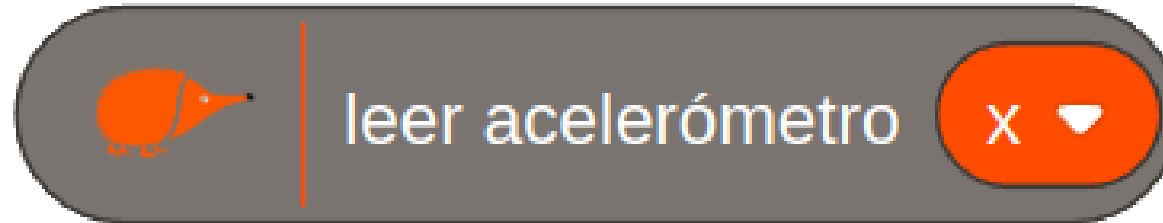
- **Acelerómetro:** mide los movimientos de la placa en tres ejes.
- **X** e **Y:** hacia dónde **inclinan** la placa.
- **Z:** los movimientos **bruscos** hacia arriba o abajo.





Programación

Para leer el acelerómetro usamos el bloque leer acelerómetro :



- En **reposo**: alrededor de **0** en X e Y, y de **1** en Z.
- **Ejes X e Y**: al inclinar la placa, van de **-1** a **1**.
- **Eje Z**: con un movimiento brusco se aleja mucho de **1**.

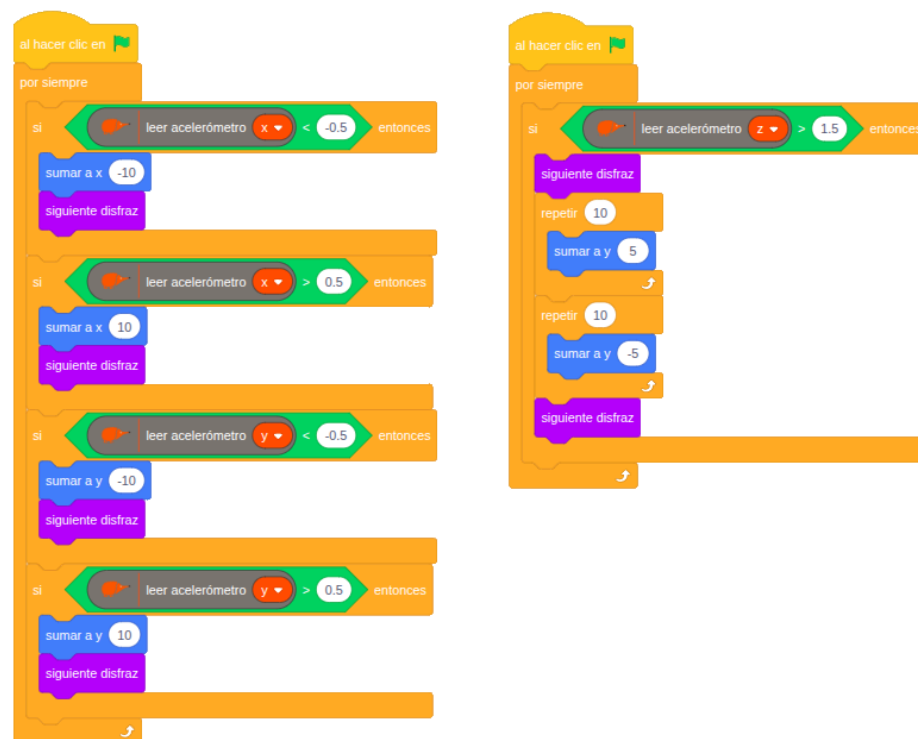
2 Programamos

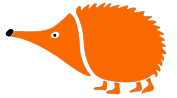
Construimos el programa y vemos cómo funciona

El programa



En el **Echidna**, dos hilos que empiezan a la vez con la **bandera verde**:





Cómo funciona: movimiento

SI el eje x es menor de -0,5 (inclinada a la izquierda):

--> El echidna se desplaza hacia la izquierda.

SI el eje x es mayor de 0,5 (inclinada a la derecha):

--> El echidna se desplaza hacia la derecha.

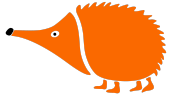
SI el eje y es menor de -0,5 (inclinada hacia atrás):

--> El echidna se desplaza hacia abajo.

SI el eje y es mayor de 0,5 (inclinada hacia delante):

--> El echidna se desplaza hacia arriba.

Con la placa **casi plana**, el echidna se queda quieto.



Cómo funciona: salto

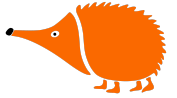
SI el eje z es mayor de 1,5 (placa levantada de golpe):

--> El echidna salta: sube y vuelve a bajar.

Los dos hilos funcionan **al mismo tiempo**: el echidna puede saltar mientras se mueve.

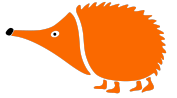
3 Mejóralo

Tres retos, de menos a más difícil



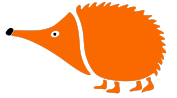
Mejóralo 1: Sin salirse de la pantalla

Haz que el echidna **vuelva al centro** del escenario al hacer clic en la bandera verde y que **no pueda salirse** por los bordes.



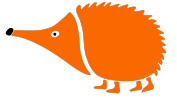
Mejóralo 1: Pista

Pista: al empezar, usa `ir a x: 0 y: 0` . Para que no se salga, usa el bloque `rebotar si toca un borde` .



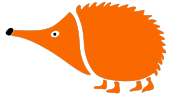
Mejóralo 2: Salto con efectos

Haz que, cada vez que el echidna salte, suene el **zumbador** y se encienda el **LED RGB**.



Mejóralo 2: Pista

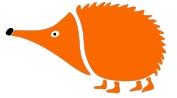
Pista: en el hilo de salto, dentro del `si`, enciende el zumbador y el LED R G B antes de subir, y apágalos cuando vuelva a bajar.



Mejóralo 3: Recoge la comida

Añade un **nuevo objeto** (por ejemplo, una hormiga) en una **posición al azar**.

Cuando el echidna lo toque, **suma un punto** a una **variable** y mueve la comida a otra posición al azar.

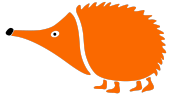


Mejóralo 3: Pista

Pista: en el nuevo objeto «comida», crea la variable `puntos` y ponla a 0 al empezar. Dentro de un `por siempre`, usa `si ¿tocando Echidna?` entonces `con sumar a puntos 1` e `ir a posición aleatoria`.

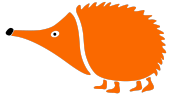
4 Evaluación

Comprueba lo que has conseguido



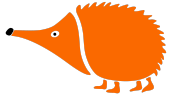
Comprueba lo que sabes

1. ¿Qué valor da el eje **z** con la placa en reposo?
2. ¿Qué pasa si inclinas la placa **muy poco**?
3. ¿Qué es un **hilo** y por qué usamos dos?
4. ¿Cuántos pasos sube el echidna al saltar?



He conseguido...

- ☐ Mover el echidna inclinando la placa y hacerlo saltar.
- ☐ Que no se salga de la pantalla (Mejóralo 1).
- ☐ Que suene el zumbador y se encienda el LED RGB al saltar (Mejóralo 2).
- ☐ Recoger comida y contar los puntos (Mejóralo 3).



Qué he aprendido

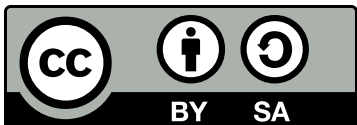
- ☐ A utilizar el **acelerómetro** para detectar la **inclinación** y los **movimientos bruscos** de la placa.
- ☐ A leer los valores de los tres ejes: **X**, **Y** y **Z**.
- ☐ A mover un personaje por el escenario usando sus **coordenadas** (**sumar a x** y **sumar a y**).
- ☐ A animar un personaje cambiando de **disfraz**.
- ☐ A ejecutar dos programas a la vez usando **dos hilos** de ejecución.

¡Enhorabuena!

Ya sabes usar la placa como mando de videojuego.

Siguiente proyecto: **3.1 Asistente virtual**

Licencia



Proyectos de inicio con EchidnaML · Autoría: Echidna Educación

Licencia [Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Puedes:

- **Compartir:** copiar y redistribuir el material.
- **Adaptar:** remezclar, transformar y crear a partir de él, incluso con fines comerciales.

Siempre que:

- **Reconocimiento:** cites la autoría, enlaces la licencia e indiques si has hecho cambios.
- **Compartir igual:** difundas tu obra con la misma licencia.