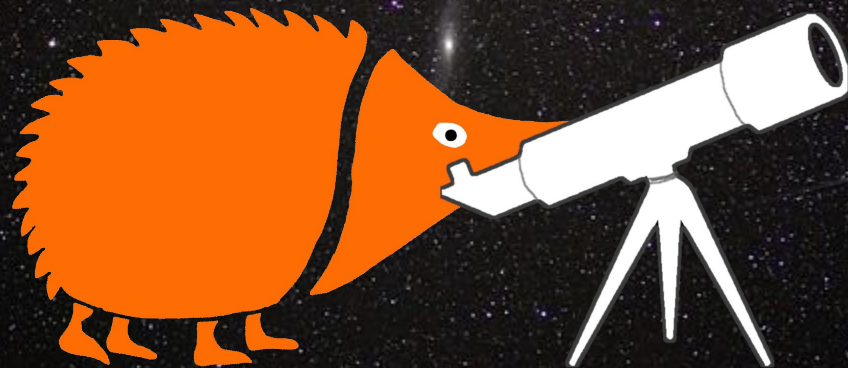


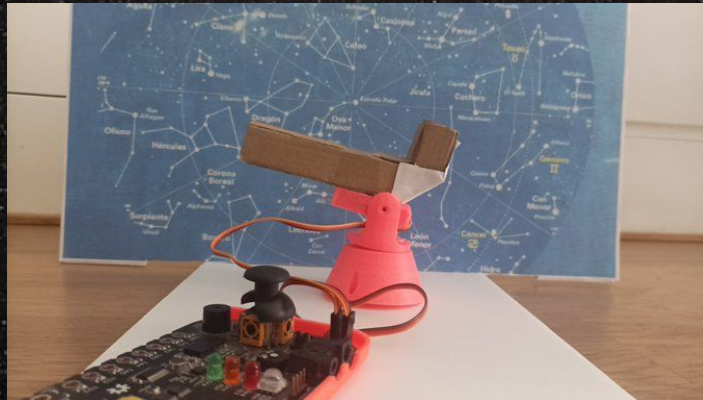
# PROYECTO OBSERVATORIO



# Finalidad



Controlar un telescopio montado sobre una base que rota en los ejes X e Y para localizar estrellas en un planisferio.





# OBJETIVO 1

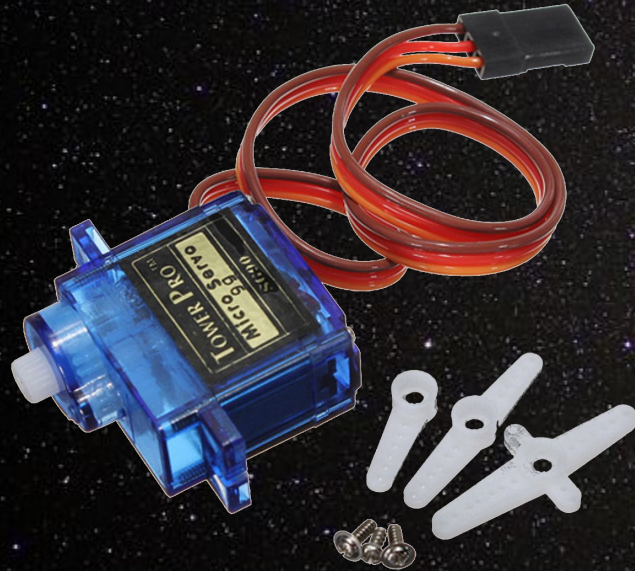
---



CONTROLAR EL TELESCOPIO  
INTRODUCIENDO LOS VALORES  
DEL EJE X Y DEL EJE Y



# OBJETIVO 1



Conexiones  
Echidna → Servo

G → Marron  
+ → Rojo  
D4 → Naranja



Conecta el servomotor de la base de la torreta a la placa

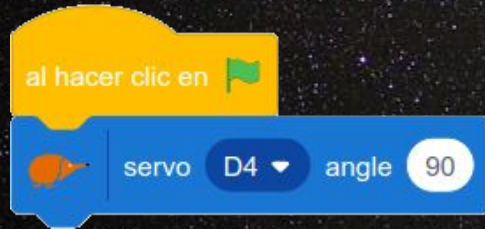


# OBJETIVO 1



Habitualmente los servomotores tienen un rango de movimiento de  $180^\circ$ .

Se pueden controlar con el bloque de servo indicando el grado entre 0 y 180 al que quieres que apunte.



$0^\circ$



$90^\circ$



$180^\circ$



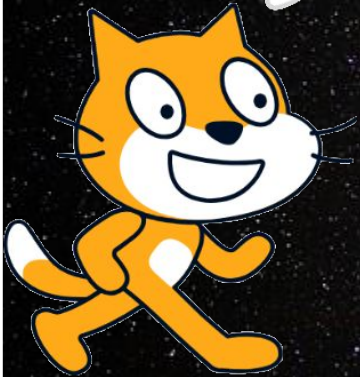
Comprueba cómo rota la torreta cambiando el ángulo del bloque y haciendo clic en la bandera verde



# OBJETIVO 1

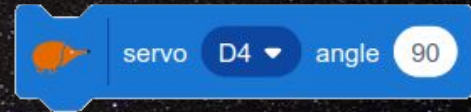
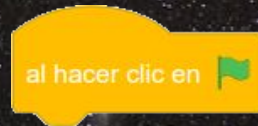


¿Cuál es el ángulo del eje X?



Queremos que el gato de Scratch nos pregunte por el ángulo de giro de la base de la torreta y que luego esta se mueva a dicho ángulo.

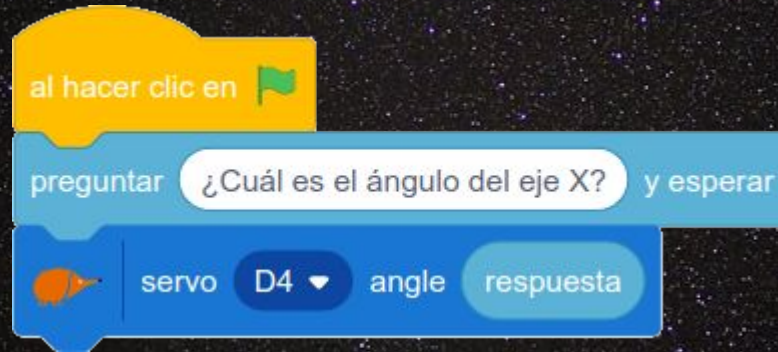
Puedes hacerlo ordenando estos bloques:



Programa un pequeño proyecto en el que el gato de Scratch pregunte dónde debe apuntar la torreta



# OBJETIVO 1



Una posible solución



# OBJETIVO 1



Es hora de añadir el movimiento en el eje Y.

Lo primero será conectar el servo del brazo del telescopio de la torreta a **I/O7** igual que hicimos con el otro.

Queremos que el gato de Scratch, una vez que haya terminado el movimiento del eje X, nos pregunte por el ángulo de giro del brazo de la torreta (Y) y que luego se mueva a dicho ángulo.

Si necesitas una pista para hacerlo pasa a la siguiente diapositiva.



Para el eje Y  
selecciona un  
rango de  
entre 0° y 90°

Conecta el otro servomotor a la placa y completa el proyecto para mover también el telescopio en el eje Y



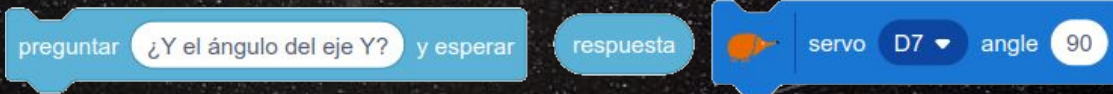
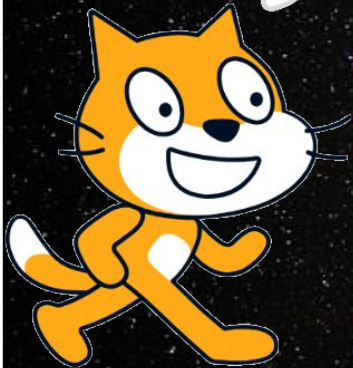
# OBJETIVO 1



## PISTA:

Queremos que el gato de Scratch nos pregunte por el ángulo de giro del brazo del telescopio y que luego esta se mueva a dicho ángulo.

Puedes hacerlo ordenando estos bloques y poniéndolos después de la programación anterior:



Programa un pequeño proyecto en el que el gato de Scratch pregunte dónde debe apuntar el brazo del telescopio



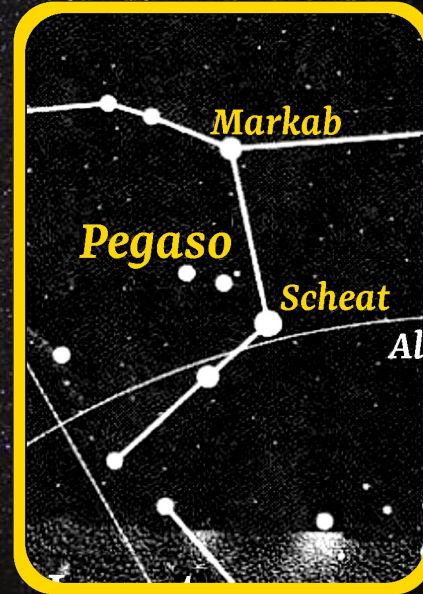
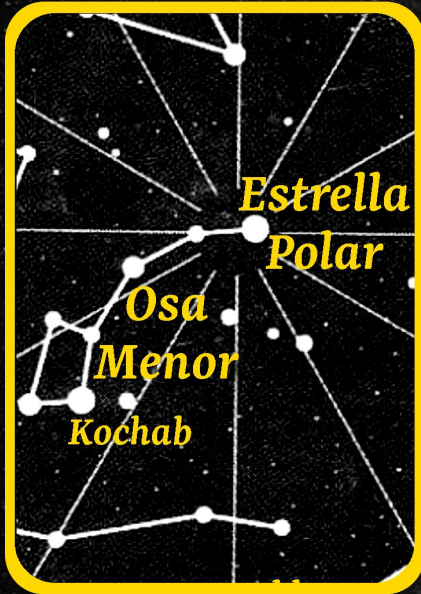
# OBJETIVO 1



Una posible solución



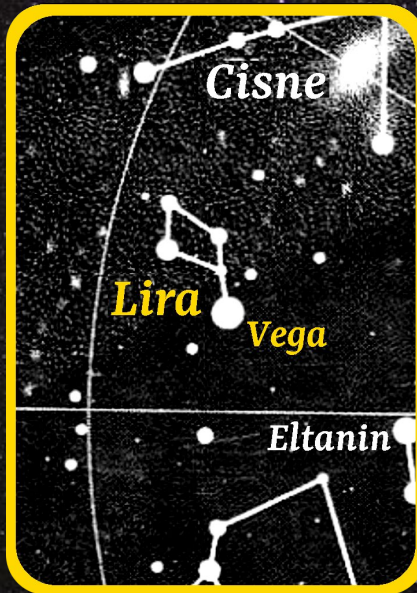
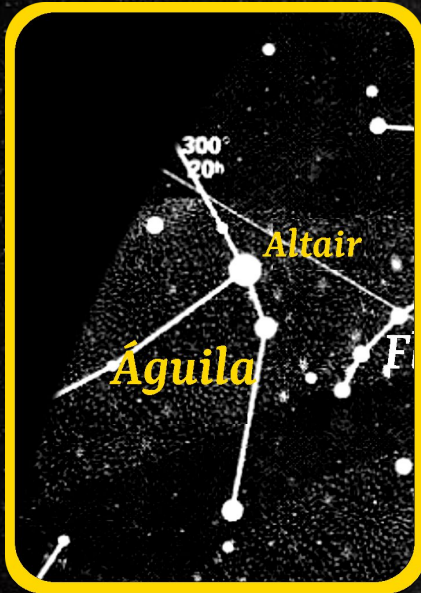
# ¿JUGAMOS?



¡Encuentra estrellas y constelaciones usando tu proyecto!



# ¿JUGAMOS?



¡Encuentra estrellas y constelaciones usando tu proyecto!



# OBJETIVO 2

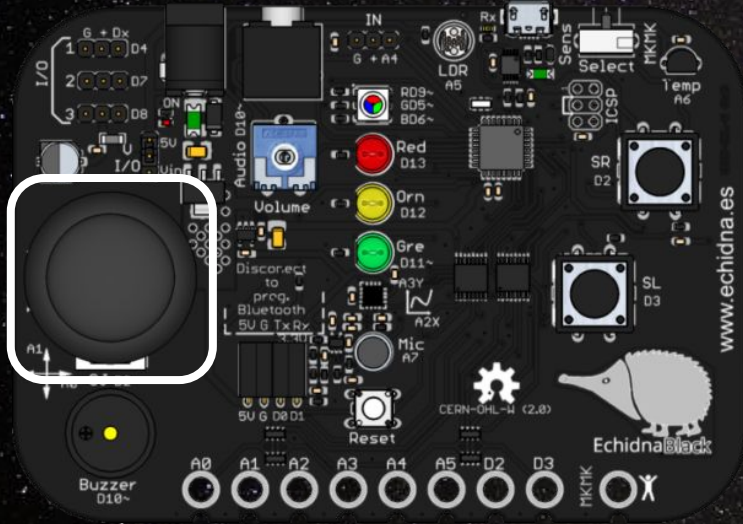
---



CONTROLAR EL TELESCOPIO  
MEDIANTE EL JOYSTICK



# OBJETIVO 2



Para controlar el joystick utilizaremos los bloques de sensor joystick x y joystick y:



En esta segunda parte usaremos el joystick



# OBJETIVO 2



**Variables**

Crear una variable

☐ mi variable

dar a **mi variable** el valor **0**

sumar a **mi variable** **1**

mostrar variable **mi variable**

esconder variable **mi variable**

**Nueva variable** ✕

Nombre de la variable:

☒ Para todos los objetos ☐ Sólo para este objeto

☐ Variable en la nube (guardada en el servidor)

Cancelar Aceptar

al hacer clic en

por siempre

dar a **X** el valor **x** reading

al hacer clic en

por siempre

dar a **Y** el valor **y** reading

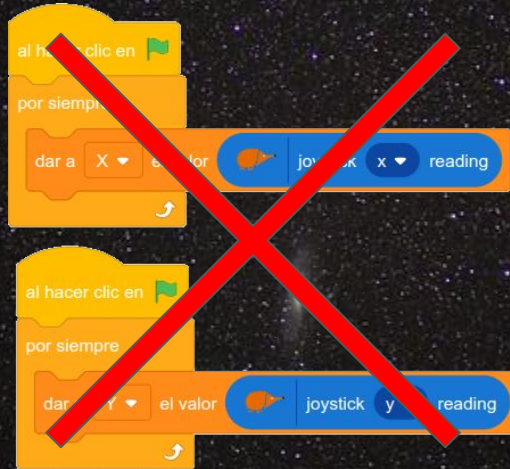
Comprueba cómo funcionan los sensores del joystick:  
Muévelo y observa cómo cambian los valores de X e Y



# OBJETIVO 2



Ahora que has visto cómo funcionan los sensores del joystick, antes de seguir, **ELIMINA** LOS BLOQUES. No los vamos a usar.



Eliminamos los bloques que hemos usado para la prueba



# OBJETIVO 2



Para mover el telescopio usaremos las variables X e Y que hemos creado antes.

Vamos a vincular el ángulo de los motores a estas variables.

Puedes hacerlo con estos bloques:



Preparamos el inicio del proyecto centrando el telescopio



# OBJETIVO 2



Para mover el telescopio usaremos las variables X e Y que hemos creado antes.

Vamos a vincular el ángulo de los motores a estas variables.

Para comenzar el proyecto haremos que el telescopio apunte al frente y en su rango más bajo, es decir, el servo que rota en el eje X, el conectado a I/O 4, debe posicionarse en 90°, y el que rota en el eje Y, el conectado a I/O 7, debe posicionarse en 0°:



Preparamos el inicio del proyecto centrando el telescopio



# OBJETIVO 2



Cuando movamos el joystick a la izquierda y el valor que se registre sea menor que los 512 (aproximadamente) que registra cuando está en reposo, haremos que el valor de la variable X se reduzca. Verás que cambia muy rápido, por lo que pondremos un bloque de esperar con un valor de 0.1 segundos para ralentizarlo un poco.

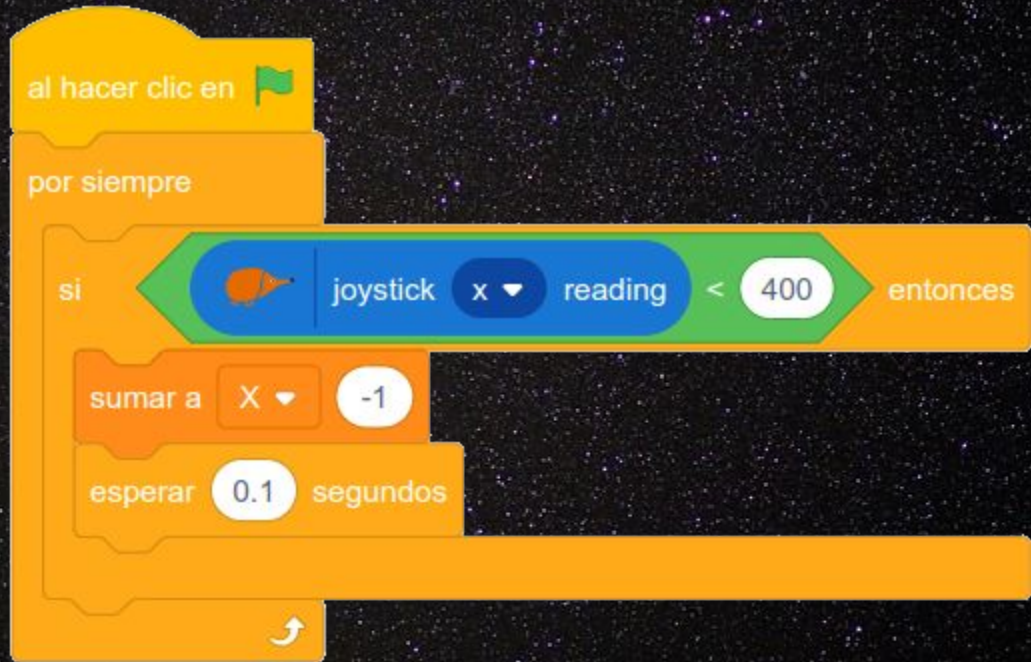
Puedes hacerlo con estos bloques:



Programamos el movimiento el eje X



# OBJETIVO 2



Una posible solución

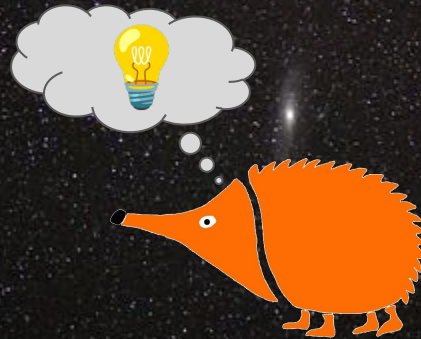


# OBJETIVO 2



Ahora programaremos que cuando se mueva el joystick a la derecha y el valor que se registre sea mayor que los 512 (aproximadamente) que registra cuando está en reposo, haremos que el valor de la variable X aumente.

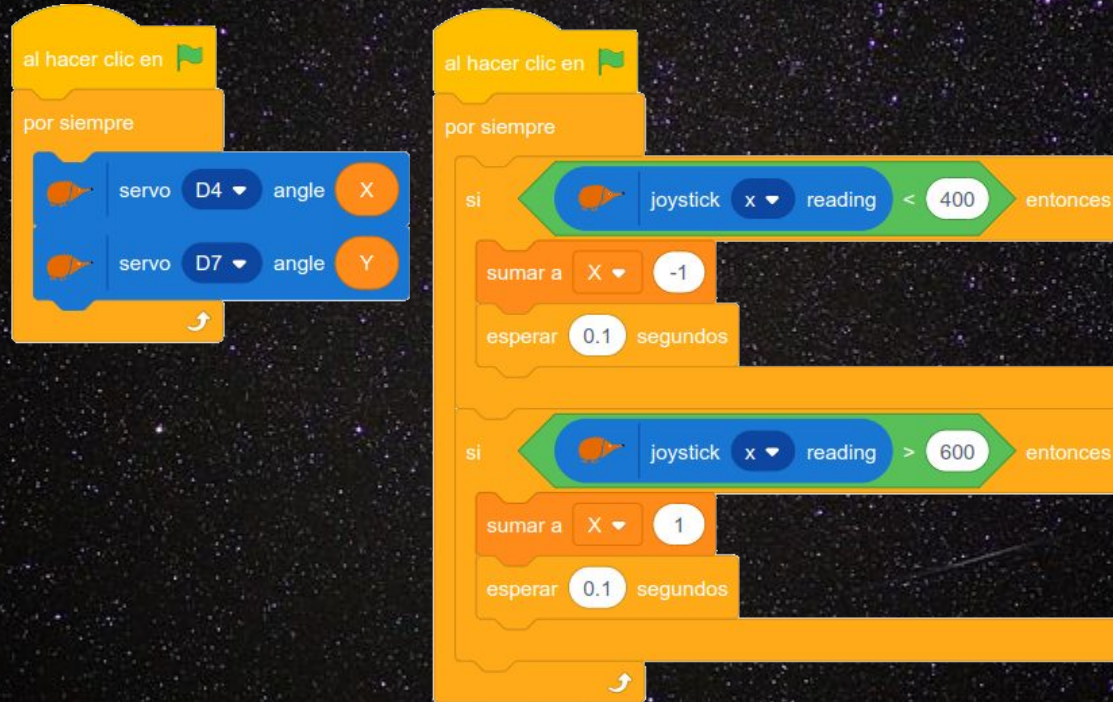
Fíjate en los bloques que has utilizado en el paso anterior piensa cuales necesitas añadir al proyecto.



Programamos el movimiento el eje X



# OBJETIVO 2



Una posible solución

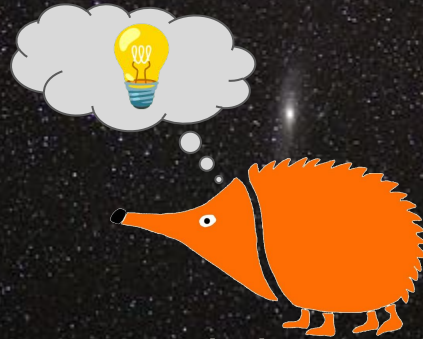


# OBJETIVO 2



Sólo queda programar el movimiento del eje Y.

¡Seguro que con lo que has hecho hasta ahora lo logras sin problema!



Programamos el movimiento el eje Y



# OBJETIVO 2



Una posible solución



# OBJETIVO 3

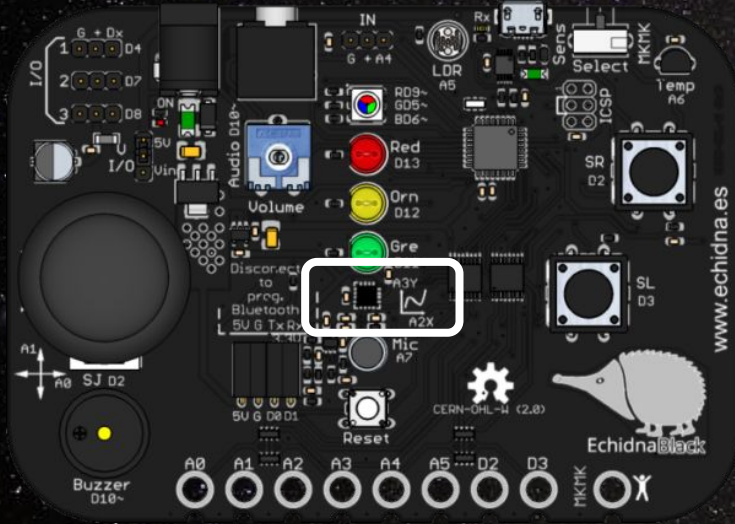
---



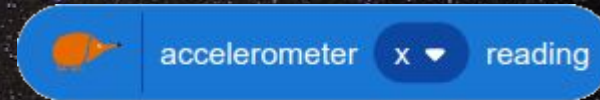
CONTROLAR EL TELESCOPIO  
MEDIANTE EL ACELERÓMETRO



# OBJETIVO 2



Para controlar el acelerómetro utilizaremos los bloques de sensor acelerómetro x y acelerómetro y:



En la última parte usaremos el acelerómetro



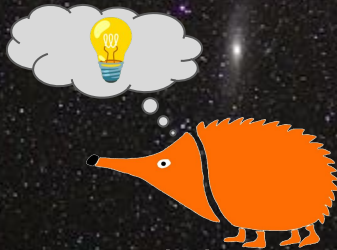
# OBJETIVO 3



El acelerómetro funciona captando la inclinación de la placa:

- El eje X cambia inclinando a izquierda y derecha
- El eje Y cambia inclinando adelante y atrás

Si estando en reposo los sensores miden alrededor de 320, ¿podrías adaptar el proyecto para mover el telescopio con el acelerómetro?



Cambia el programa para mover el telescopio con el acelerómetro



# LICENCIA Y CRÉDITOS

---



Esta guía se distribuye bajo licencia Reconocimiento-  
CompartirIgual Creative commons 4.0

Es obra de Jorge Lobo, Jose Pujol y Xabier Rosas