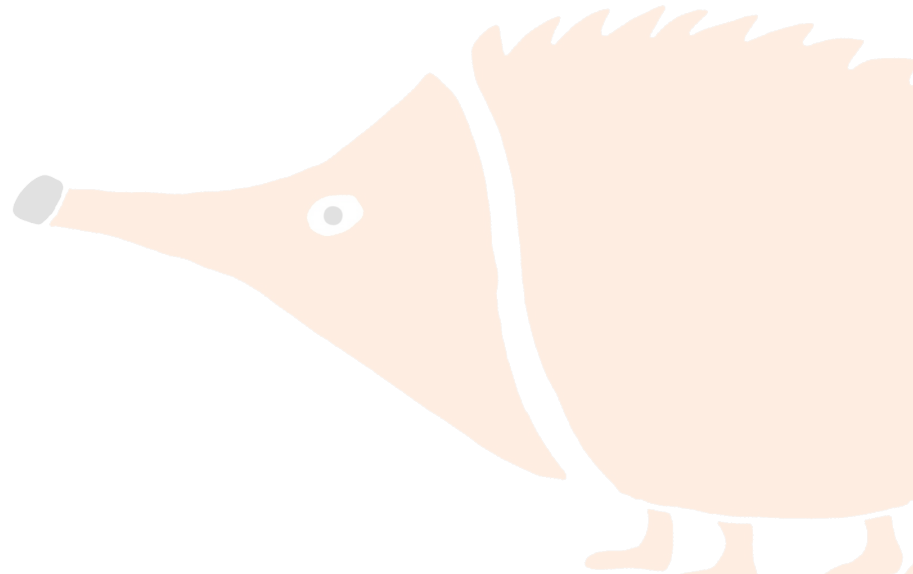
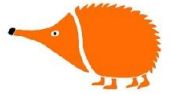


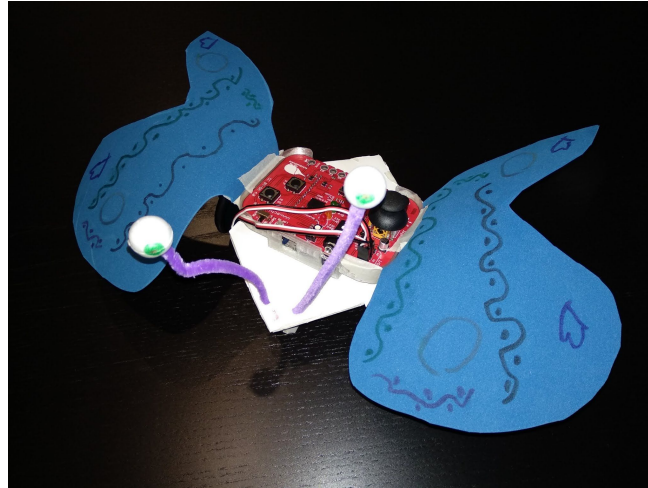
# PROYECTO Robot con ruedas



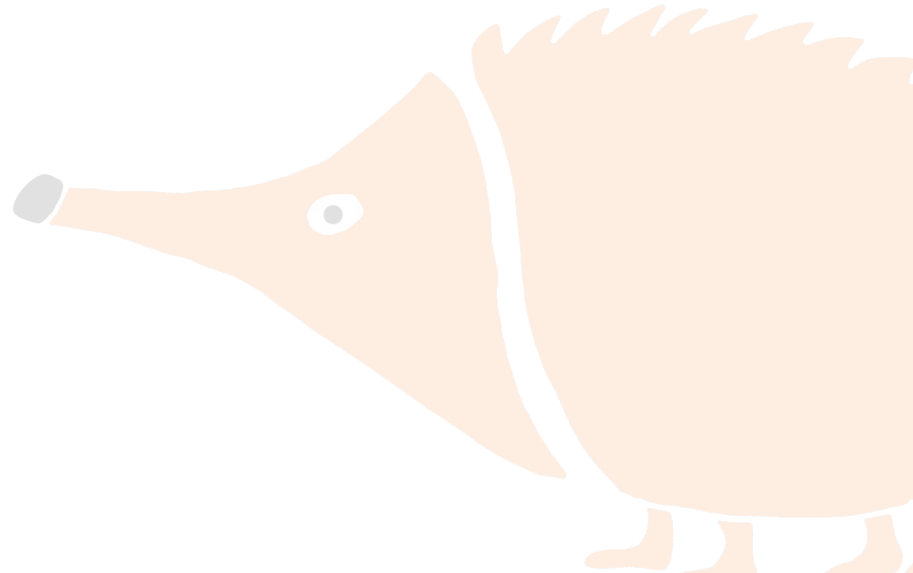
# Finalidad



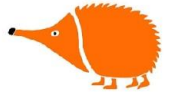
Crear un robot con ruedas usando servomotores y la Echidna



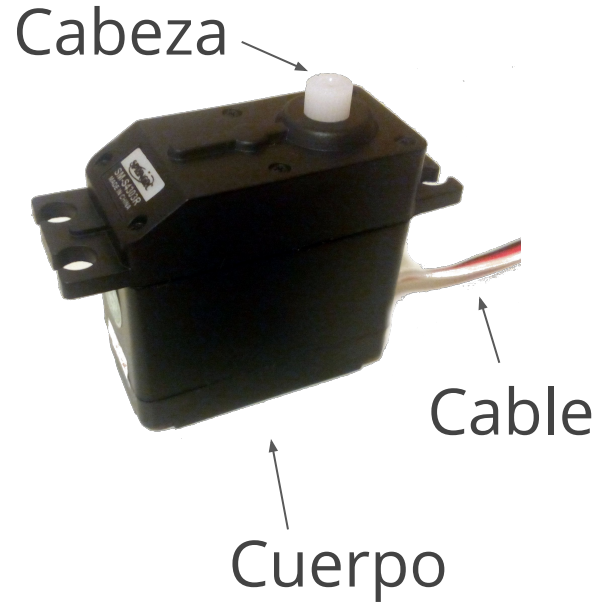
# OBJETIVO 1: Mover un servo



# El Servomotor



- ✱ Sus partes son cuerpo, cabeza y cable
- ✱ El rango de giro típico es de  $180^\circ$ , pero los que utilizaremos son de rotación continua.
- ✱ El cable de conexión está formado por 3 hilos: Masa (GND) de color **negro**, alimentación (+5v) de color **rojo** y señal de control, de color **blanco**



# Servomotores

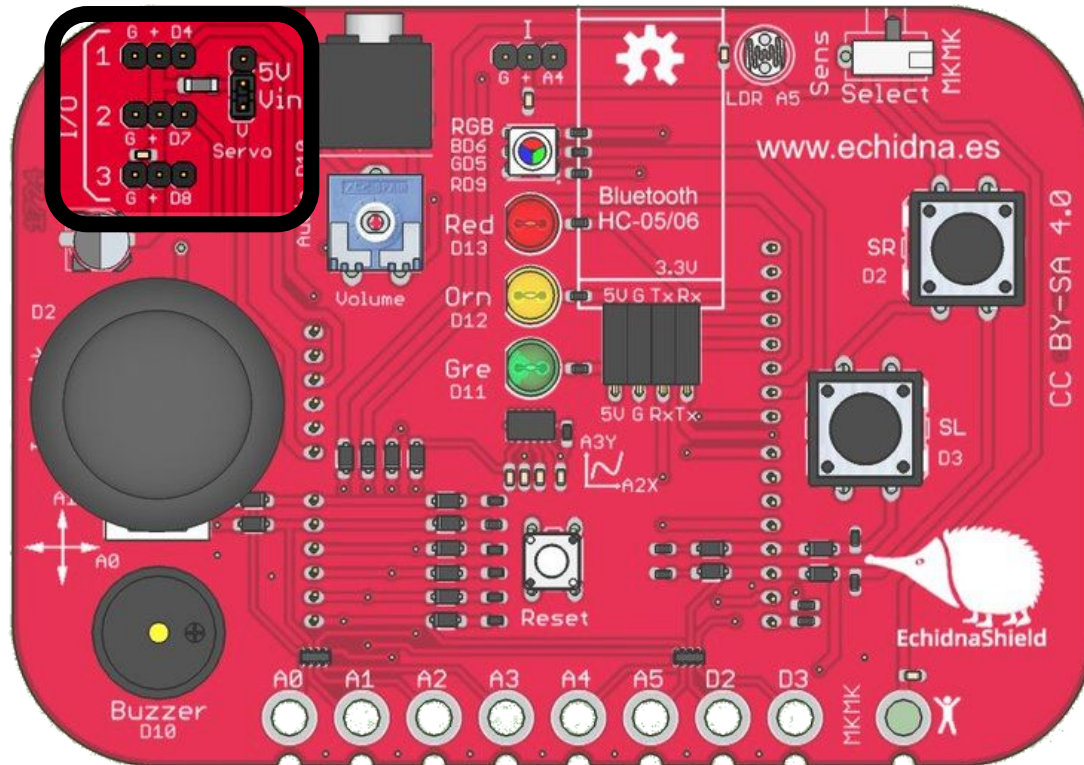


- ★ Para mover servomotores en Snap4Arduino utilizaremos este bloque:

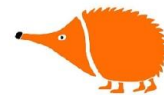


- ★ Fijando el ángulo a  $90^\circ$  el motor estará parado; Con ángulos mayores o menores de  $90^\circ$ , girará en una u otra dirección. Cuanto mayor sea la diferencia respecto a  $90^\circ$ , mayor será la velocidad.

# Pines para servos en Echidnashield



# Movemos un servo



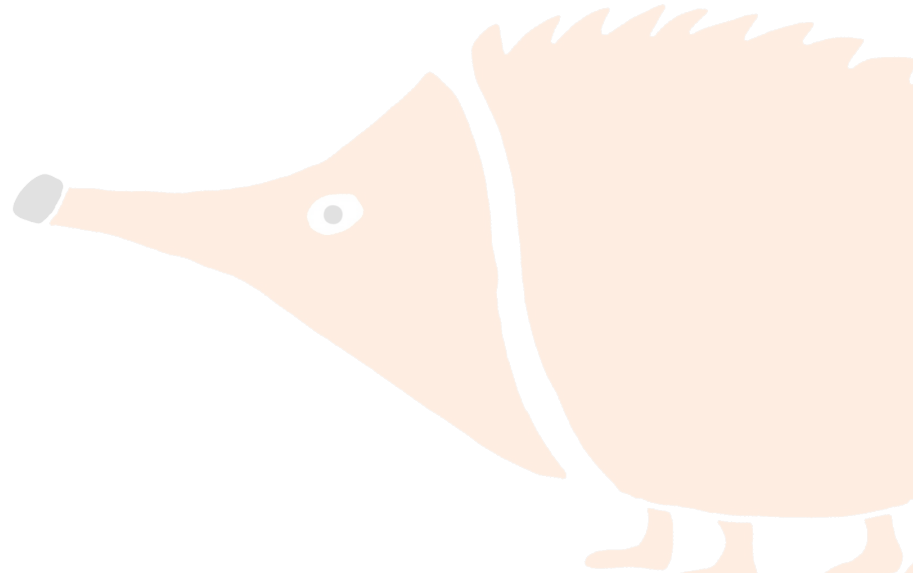
- ★ Hacer que el servomotor gire en sentido horario durante 3 segundos, pare un segundo y gire en sentido antihorario otros 3 segundos.
- ★ Podéis crear algo interesante con el material disponible



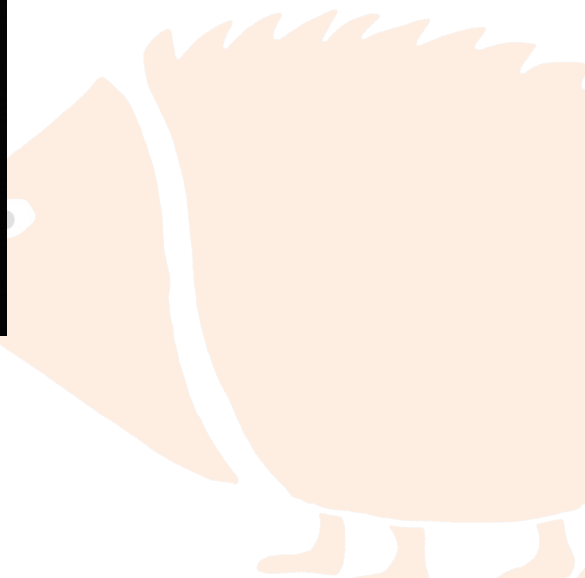
*Algunos de los  
bloques que  
puedes usar:*



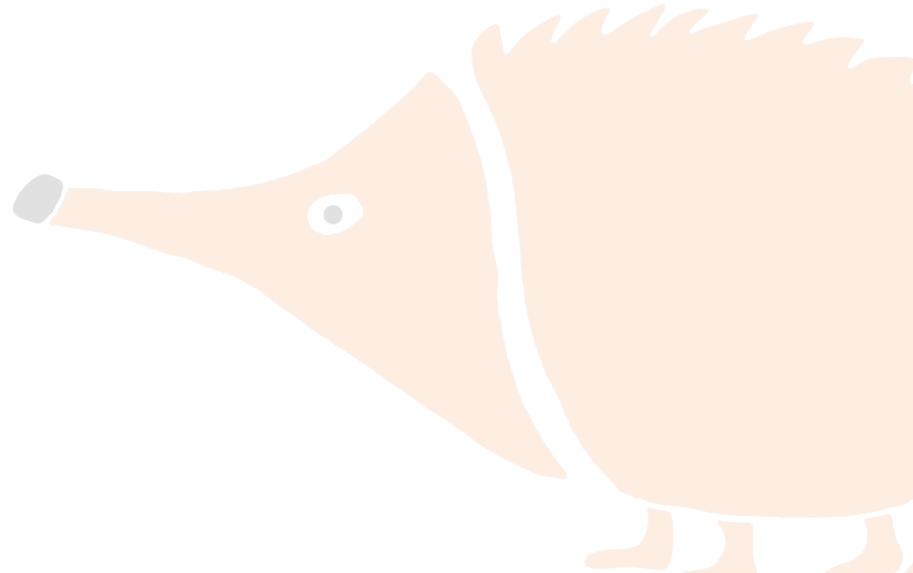
## OBJETIVO 2: Diseñar y montar un robot



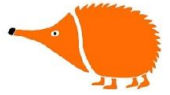




## OBJETIVO 3: Programar el movimiento

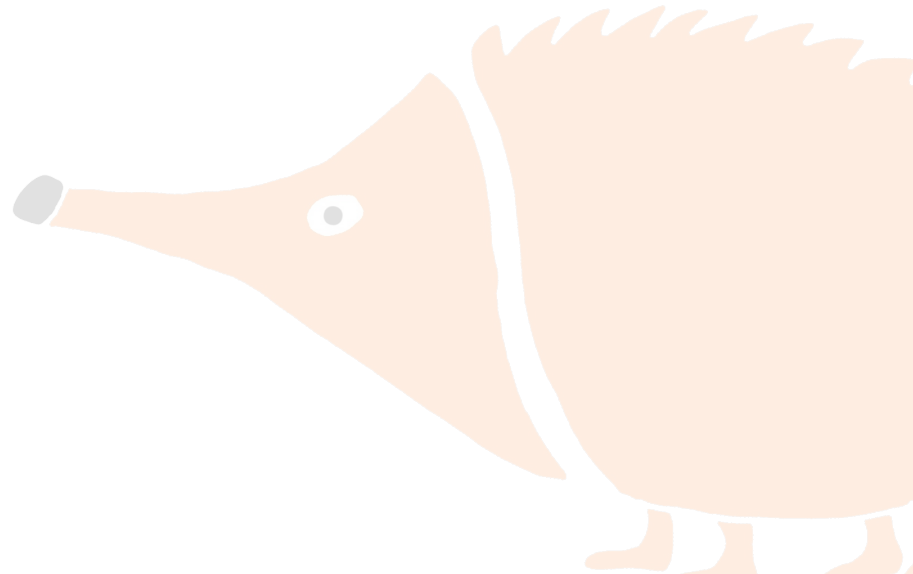


# Programando el movimiento



- ✱ Para que el robot avance o retroceda, un motor debe girar en sentido horario y el otro en sentido antihorario
- ✱ Para que el robot gire, ambos motores deben girar en el mismo sentido
- ✱ Para que el robot pare ambos motores deben tener fijado un ángulo de  $90^\circ$

OBJETIVO 4: Pasar la programación  
anterior a modo autónomo



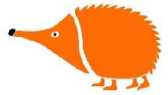
# Modo traducible a Arduino



- ★ Para que el robot se mueva de forma autónoma sin estar conectado al ordenador debemos cambiar el modo de programación en Snap4Arduino a “Nuevo proyecto traducible a Arduino”:



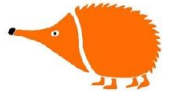
# Modo traducible a Arduino



- ✦ En este modo sólo se activarán los bloques traducibles a Arduino:



# Modo traducible a Arduino



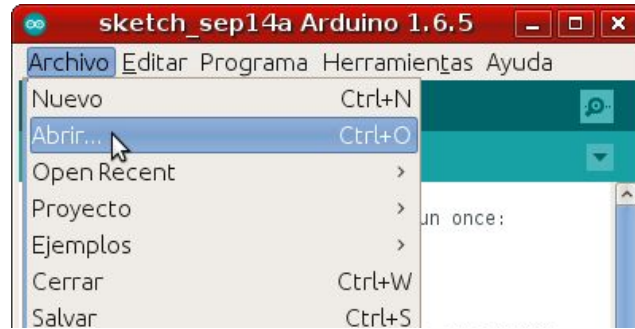
- ★ Una vez terminado el programa, haremos clic con el botón derecho sobre el bloque “al presionar la bandera verde” para guardar el archivo .ino que podremos cargar en la placa Arduino:



# Cargando el firmware



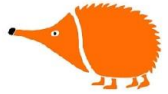
Iniciaremos el software de Arduino y, en el menú Archivo seleccionar la opción Abrir:



Debemos tener instalado la IDE de Arduino, que se puede descargar [aquí](#).



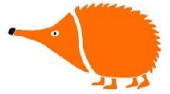
# Cargando el firmware



Se nos abrirá una nueva ventana en la que tendremos que buscar el archivo .ino del firmware que queremos cargar. Una vez seleccionado, haremos clic en Abrir:



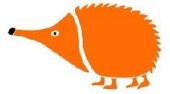
# Cargando el firmware



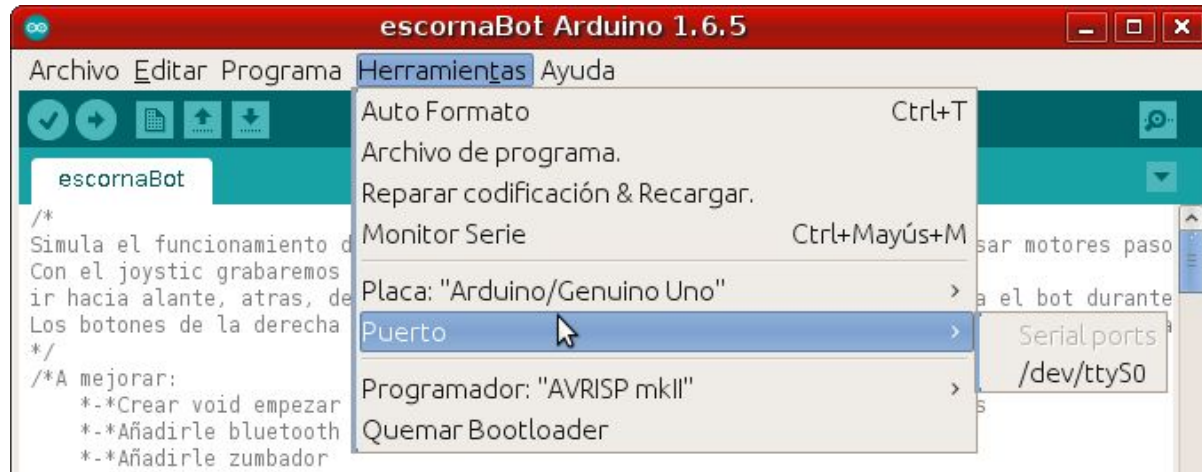
Es posible que nos aparezca un aviso indicando que el archivo debe estar dentro de una carpeta con el mismo nombre, ofreciéndonos la posibilidad de crearla. Si es así, haremos clic en Ok:



# Cargando el firmware



Debemos asegurarnos de que está seleccionado el modelo de placa correcto (Arduino UNO) y de que hemos seleccionado el puerto al que está conectada. La selección de la placa y del puerto se hacen desde el menú: Herramientas:



# Cargando el firmware



El último paso consiste en cargar el firmware en la placa. Para ello únicamente necesitamos hacer clic en la opción Subir, representada por una flecha en la barra de herramientas del software:



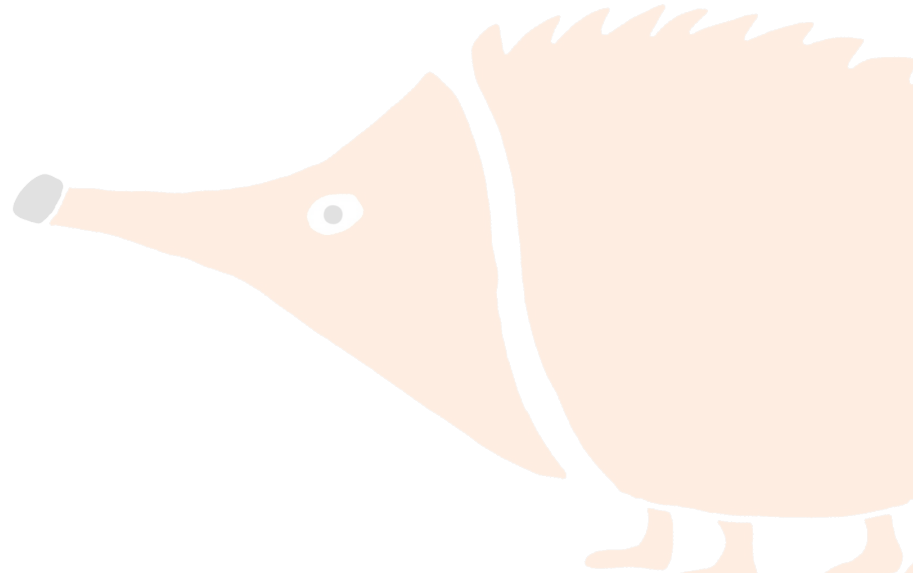
# Cargando el firmware



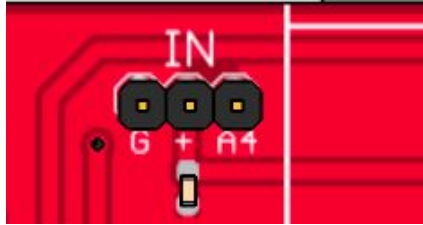
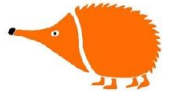
El último paso consiste en cargar el firmware en la placa. Para ello únicamente necesitamos hacer clic en la opción Subir, representada por una flecha en la barra de herramientas del software:



## OBJETIVO 5: Esquiva Objetos



# Sensor Sharp de distancia

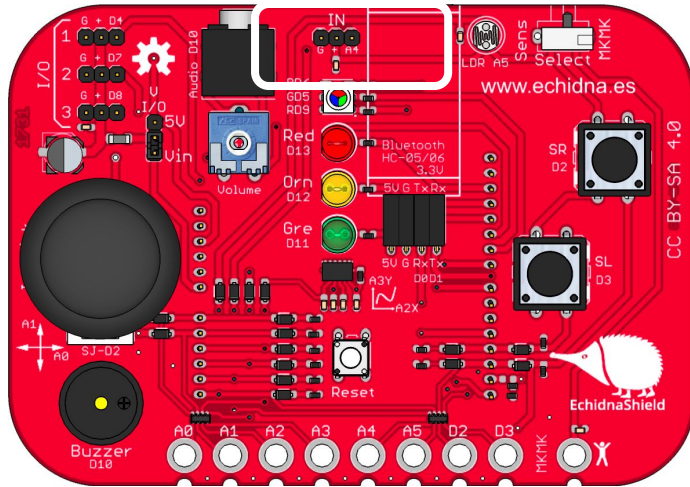


Conexiones  
Echidna → Infrarrojos

G	→	Negro
+	→	Rojo
A4	→	Amarillo



# Leer el sensor



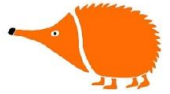
Lectura de sensores



Comprender el funcionamiento del sensor de distancia: ver que valores da en en función de la distancia a los objetos, anótalos



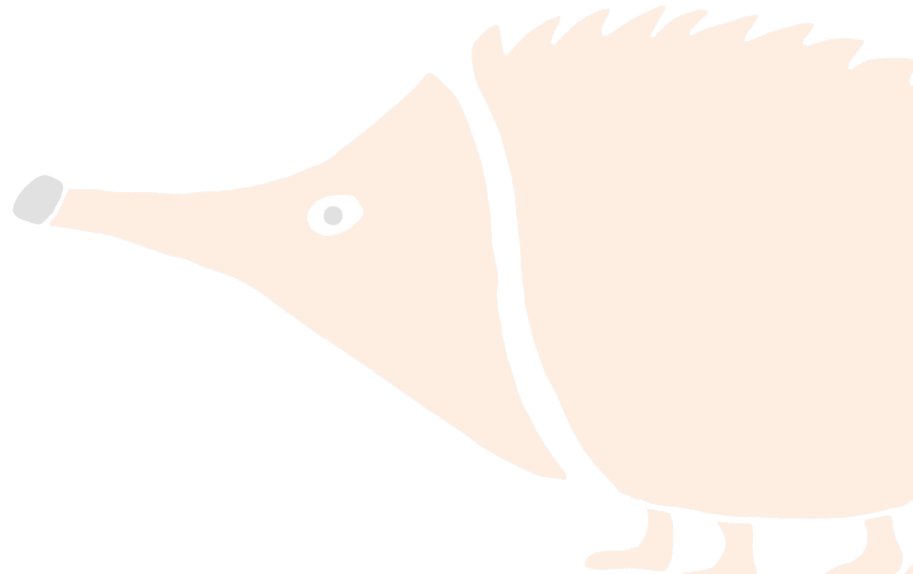
# Esquiva objetos



Programa el vehículo de forma que si no detecta un objeto avance hacia adelante.

Cuando detecta un objeto, aleatoriamente gira a derecha o izquierda y avanza

## OBJETIVO 6: Modo Escornabot



# Modo escornabot



Vamos a programar el robot para que pueda moverse de forma autónoma con los comandos introducidos a través del joystick. Para ello usaremos este [Firmware](#) basado en el Firmware Escornabot de Alberto Pumar, diseñado para el escudo Kiwibot.

Primero lo descargaremos al ordenador haciendo clic en el link

# Cargando el firmware



Cargaremos el firmware descargado siguiendo los pasos que conocimos en el objetivo 4

# Programar el movimiento



El movimiento del robot se programará mediante el joystick de la placa, contando con los comandos Adelante, Atrás, Derecha e Izquierda, que corresponderán con el movimiento del joystick a estas posiciones.

Para ejecutar la secuencia de movimientos programada, presionaremos el pulsador SL del escudo, y para borrar la secuencia se presionará el pulsador SR.

# 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

