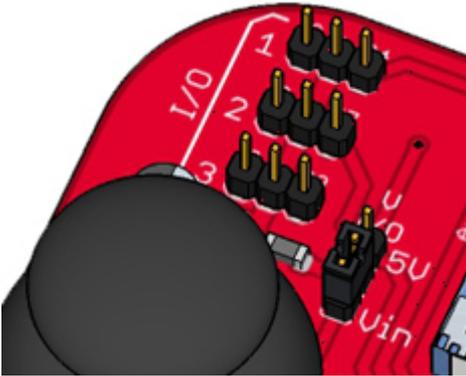


# 6: Extensiones

- Extensiones de Echidna
- Servo
- Montaje 15 Servo
- Montaje 16 Servo con IA

# Extensiones de Echidna

En la esquina superior izquierda verás tres extensiones digitales

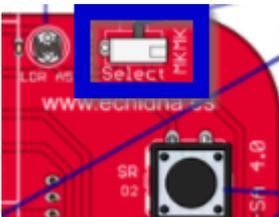


Para conexión de otros elementos como servos, sensores pero no pueden pasar de 300mA de lo contrario dañan al Arduino.

- **Salidas/Entradas digitales D4, D7 y D8**

La alimentación de estas I/O se puede elegir entre la salida de 5V por el Arduino y Vin con la tensión que estemos alimentando al Arduino utilizando el jumper que ya vimos en su momento.

Nota: Acuerdate en toda esta sección de poner la Echidna en modo **Sensor**



## ¿Qué extensiones son las aconsejadas?

Lo tienes en <https://echidna.es/hardware/echidnablack/complementos-echidnablack/>



### Servomotor Posición

Son motores de corriente continua que permiten posicionarlo en un ángulo entre 0 y 180°.

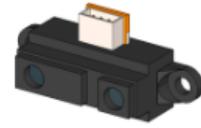
SABER MÁS



### Servomotor Continuo

Son motores de corriente continua con una reductora y electrónica de control que permiten controlar el sentido de giro.

SABER MÁS



### Infrarrojos distancia

Es un sensor de distancia que proporciona una tensión según la cantidad de infrarrojo que rebota en una superficie.

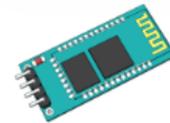
SABER MÁS



### Complementos conexiones MkMk

Pinzas cocodrilo y cinta conductiva para realizar las conexiones MkMk.

SABER MÁS



### Bluetooth

Es un transceptor que permite conectar dispositivos Bluetooth a la placa Arduino.

SABER MÁS

Pero no es necesario que sean las aconsejadas, aquí por ejemplo en este vídeo el Echidna se ha colocado en un chasis con unos motores y controlado por el Bluetooth del móvil. Este ejemplo del robot-coche no lo trataremos aquí pues es de un nivel superior, que se trata mejor en [Arduino con código](#)

<https://www.youtube.com/embed/CXOK8tyYp3g>

Pero sólo está el límite de tu imaginación para convertir al Echidna el algo más poderoso ...

# Servo

## Servo

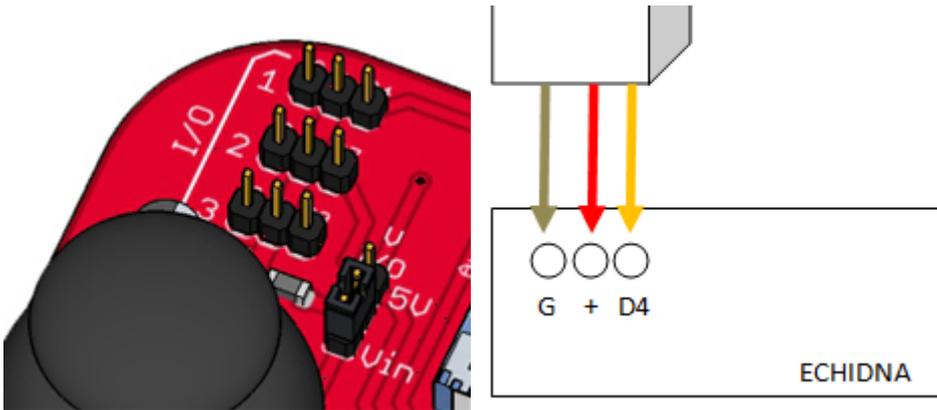
El servo es un motor que podemos controlar el ángulo de giro, hay diferentes clases, pero nos vamos a centrar en este que tiene un precio muy barato: SG90 que varía desde 0º a 180º



Fuente Luis Llamas CC-B-SA <https://www.luisllamas.es/controlar-un-servo-con-arduino/>

## Cómo se conecta el servo con la Echidna

El servo tiene tres cables,, marrón, rojo, y amarillo machos, conéctalos a uno de los pines de las extensiones, por ejemplo al D4 marcado como **1**. Fíjate bien, el marrón indica la masa hacia el borde y el amarillo hacia la cara interior:



## Experimenta con el servo con EchidnaScratch !

Entra en EchidnaScratch, saca su instrucción a la palestra y haz dos clics, experimenta con varios ángulos, verás que menores que lo mínimo es 0º y lo máximo 180º



**SUPERFÁCIL !!!**

Aprende más sobre servos en esta página de [Luis Llamas](#).

## Experimenta con el servo con mBlock

Para experimentar tienes que usar esta instrucción





- $90^\circ$  es parado. - Un valor intermedio es menos velocidad (se ve el ejemplo  $80^\circ$  y  $100^\circ$ )
- Si tiene deriva, (cosa frecuente) hay un potenciómetro para ajustar.

<https://www.youtube.com/embed/Z-5SerXmRY0>

# Montaje 15 Servo

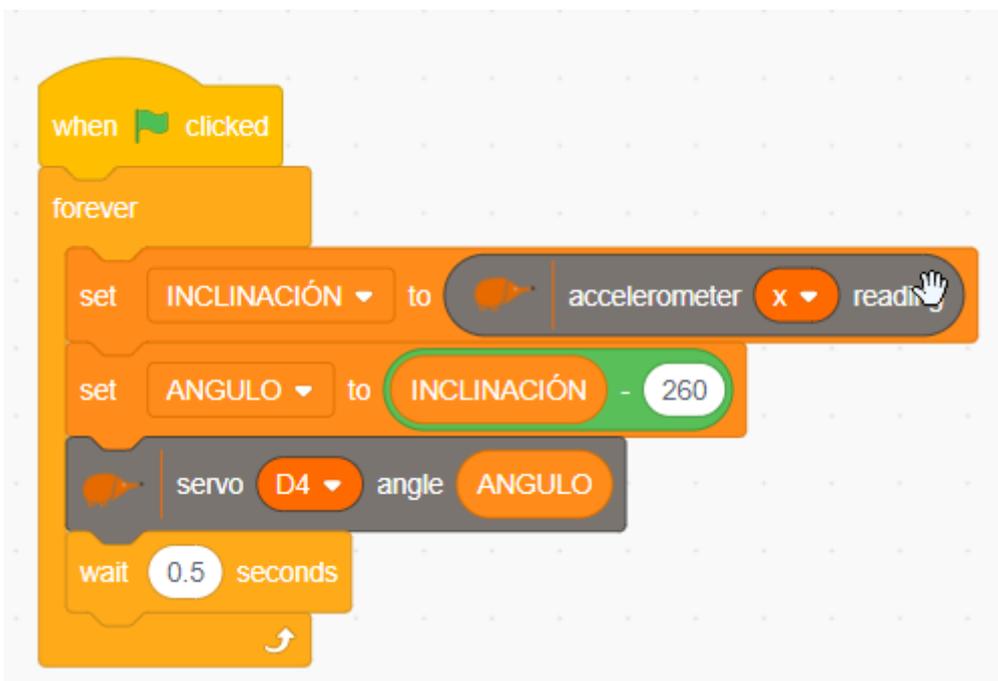
## Montaje 15 Servo

Vamos a hacer un programa que el servo se mueva JUSTO EL MISMO ÁNGULO QUE LA PLACA ECHIDNA para conseguir que el servo se mantenga en su misma posición.

Para ello hay que tener en cuenta que:

- La Echidna cuando no esta inclinada muestra un valor de  $350^\circ$ , vamos a llamarlo ángulo de **inclinación**
- El servo cuando está en su punto medio, el brazo está a  $90^\circ$ , vamos a llamarlo **ángulo** al valor que quiero que se mueva el brazo del servo
- Por lo tanto entre los dos variables será  $350-90=260$
- Sí **Ángulo** es igual a **inclinación** menos esa diferencia **260** entonces tenemos que el servo se mantendrá constante en su posición

El programa es :



Se le añade un pequeño retardo de 0.5segundos pues se vuelve algo loco

El resultado es

<https://www.youtube.com/embed/lkzXSBXz6aw>

Todos los programas de este curso se encuentran en este repositorio:

<https://github.com/JavierQuintana/Echidna>

### ¿Te atreves..?

A realizar un programa que mueva el **servo según el valor del Joystick ejeY?**

<https://www.youtube.com/embed/A-wCDePVppi>

# Montaje 16 Servo con IA

## Enunciado

Necesitamos que se reconozca un objeto entre varios de una cinta transportadora para desviarla a su destino correcto

<https://www.youtube.com/embed/Qxi1v9tzNAQ?si=gLtg4oaLS0BZBjKt&start=10;end=40>

Vamos a distinguir entre paquetes (cajas) y bolsas

## Learning ML

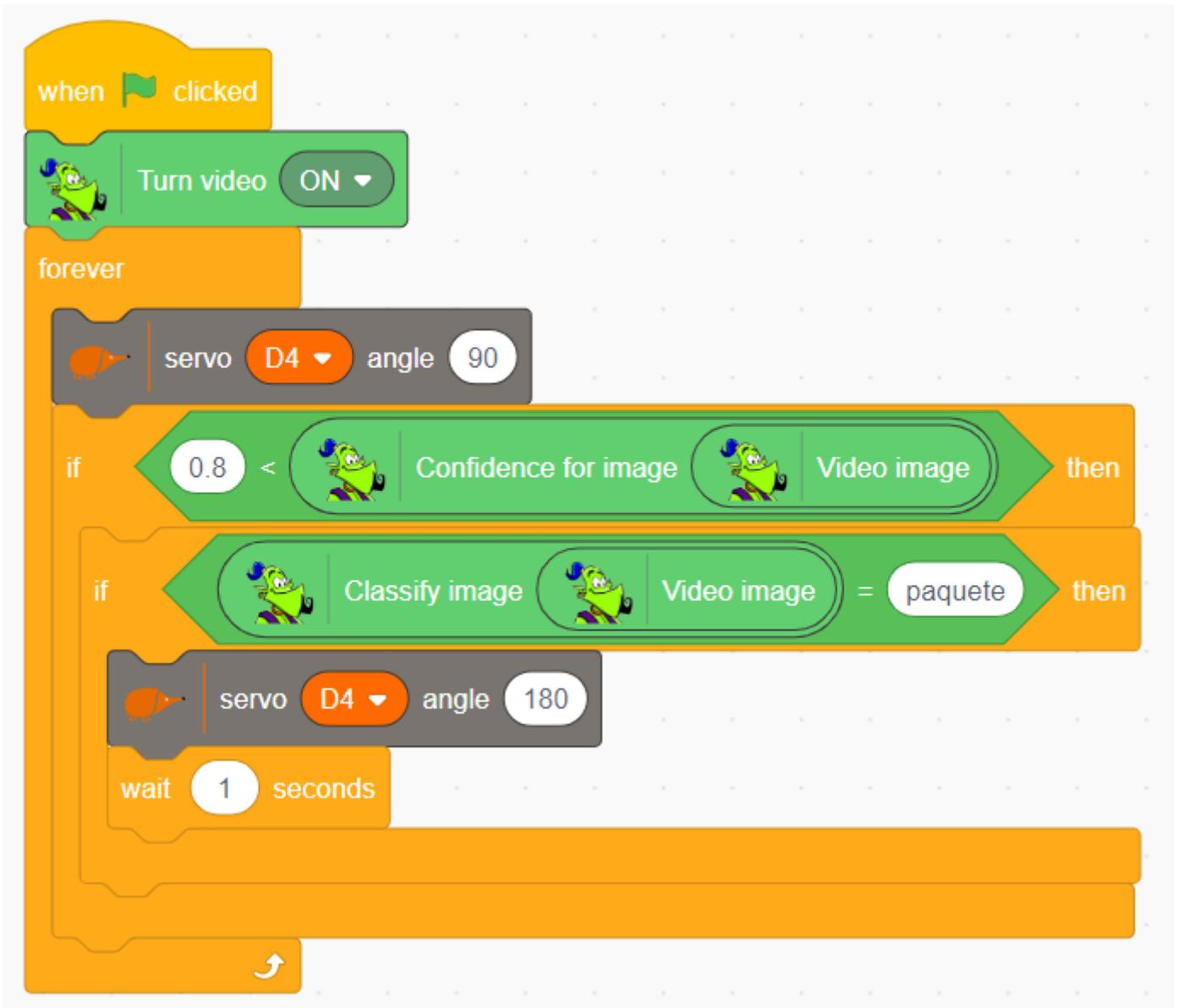
Entrenamos la máquina de inteligencia Artificial para que distinga entre un paquete y una bolsa

The screenshot shows the EchidnaML web interface. At the top, there are three tabs: 'Echidna board connected' (green), 'EchidnaScratch' (orange), and 'LearningML' (green). The 'LearningML' tab is active. The interface is divided into three main sections:

- Left Panel:** A grid of image examples for training. The top section is labeled 'bolsa (20)' and contains 10 images of various bags. Below it is a section labeled 'paquete (21)' which is currently empty.
- Middle Panel:** A central area with a key icon and the text 'Learning to recognize images'.
- Right Panel:** A 'classified' section showing a test image labeled 'imagen de prueba'. The image shows a hand holding a box labeled 'ECHIDNA BLANK'. Below the image, there are two buttons: a hand icon and a close 'X' button. At the bottom, a list shows the classification results: 'paquete (99.89 %)' and 'bolsa (0.11 %)'.

## Echidna Scratch

Ponemos este sencillo programa utilizando instrucciones de la máquina de IA creada:



## Resultado

<https://www.youtube.com/embed/7NJx-PdpwV8>

Todos los programas de este curso se encuentran en este repositorio:

<https://github.com/JavierQuintana/Echidna>

**No te quedes aquí, avanza !!!**



Puedes hacer muchos, por ejemplo este que con inteligencia artificial, detecta si es un pájaro y el espantapájaros se mueve ¿Te atreves a hacerlo?

[https://x.com/lobo\\_tic/status/1858999814916370902](https://x.com/lobo_tic/status/1858999814916370902)

“ Espantapájaros controlado por IA con @EchidnaSTEAM en el stand de la gente maja de @MICROLOG\_TECNO en @SIMOEDU\_   
 [pic.twitter.com/7O1fIH2xXB](https://pic.twitter.com/7O1fIH2xXB)

— Jorge Lobo (@lobo\_tic) November 19, 2024

Hemos explicado 16 montajes, ya con esto tienes roto el hielo para desarrollar proyectos con Edhidna

## Proyecto maqueta domótica con servo de motor continua y led

Este proyecto está obtenido de <https://echidna.es/2021/05/asistente-virtual-robotica-e-ia/> licencia CC-BY-SA por Jorge Lobo 29 mayo, 2021

A continuación se propone una actividad que consiste en hacer una pequeña maqueta de una estancia y añadir una luz (un LED externo) y un ventilador (un servomotor de rotación continua) controlados desde el ordenador mediante un proceso de Inteligencia artificial.

### CONSTRUYENDO LA MAQUETA

[https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vTlyMtqjb0Egj8GQno6Ldn-0HWQ9GQUb8Ob3SD80jTz6ExjNvrbsffx1fUbdPBS2a7rz6\\_OIC2q4o\\_/embed?start=false&loop=false&delayms=3000](https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vTlyMtqjb0Egj8GQno6Ldn-0HWQ9GQUb8Ob3SD80jTz6ExjNvrbsffx1fUbdPBS2a7rz6_OIC2q4o_/embed?start=false&loop=false&delayms=3000)

### EL PROYECTO

<https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vQWgpHkVS0ry1sgx7B0SGJZcvj7lYgibDG3d2QkimNoFmpZOaHyU4rYPCTrXGkGF904lyQvkCPWKyVI/embed?start=false&loop=false&delayms=3000>

## VÍDEOS

<https://www.youtube.com/embed/1N8gIUOGDIM>

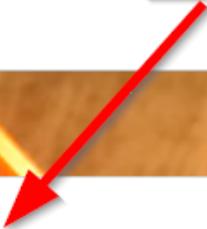
<https://www.youtube.com/embed/uZRnbfCEjvU>

## ARCHIVOS

- [Entrenamiento](#)
- [Proyecto sb3](#)

El anterior proyecto está obtenido de <https://echidna.es/2021/05/asistente-virtual-robotica-e-ia/> licencia CC-BY-SA por Jorge Lobo 29 mayo, 2021

Más proyectos en <https://echidna.es/recursos/proyectos/>



En esta sección podéis encontrar **diferentes proyectos** realizados tanto por el equipo de Echidna Educación como por miembros de la comunidad. Si has hecho un proyecto con Echidna que te apetece compartir, avísanos para incluirlo:



### Dragón de papel animado con Echidna

29 septiembre, 2022 | Proyectos

En este proyecto vamos a fabricar un dragón de papel que animaremos mediante dos servomotores mini sg90. ¡Espero

[Leer Más >](#)

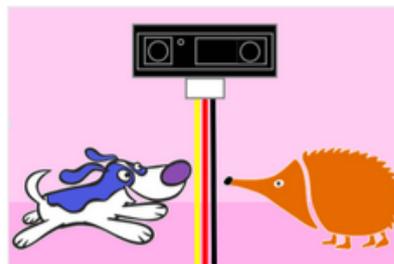


### Asistente virtual: Robótica e IA

29 mayo, 2021 | Proyectos

Con la posibilidad de combinar bloques de control de Echidna con de Machine Learning gracias al LearningML es

[Leer Más >](#)



### Perrobot

21 marzo, 2021 | Proyectos

Las placas de EchidnaSTEAM, además de incorporar sensores y actuadores integrados, tienen entradas y salidas digitales y analógicas

[Leer Más >](#)



### Zombiebot

14 septiembre, 2020 | Proyectos



### SmartCLASSROOM, ECHIDNA VS COVID-19. EL CONTEXTO IMPORTA.

5 mayo, 2020 | Proyectos



### Cubo de Reciclaje Inteligente: Reciclando con Machine Learning

7 noviembre, 2020 | Proyectos