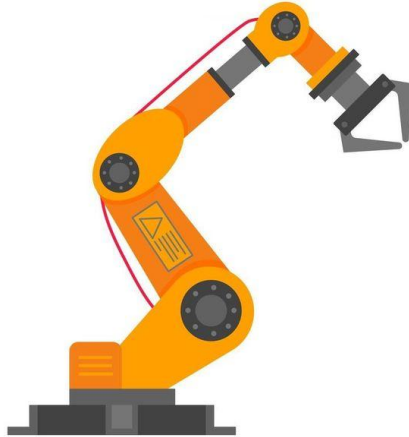


Introducción a brazos robóticos



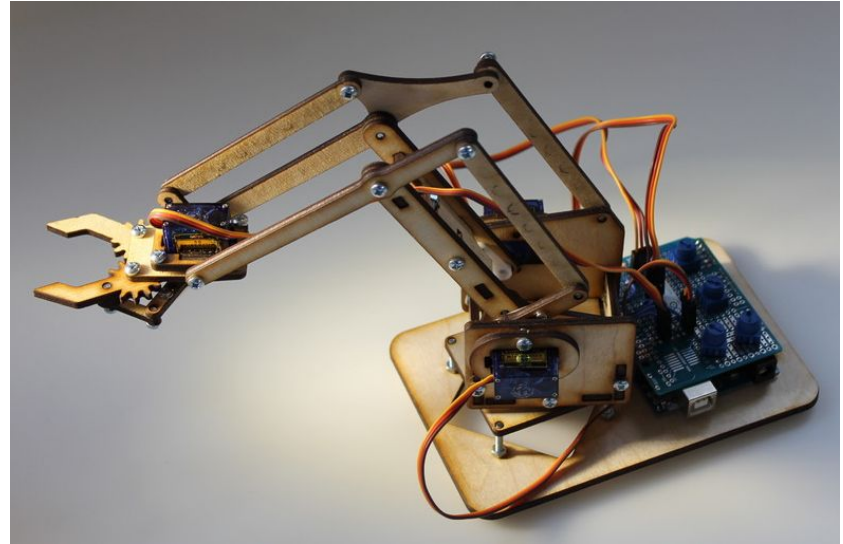
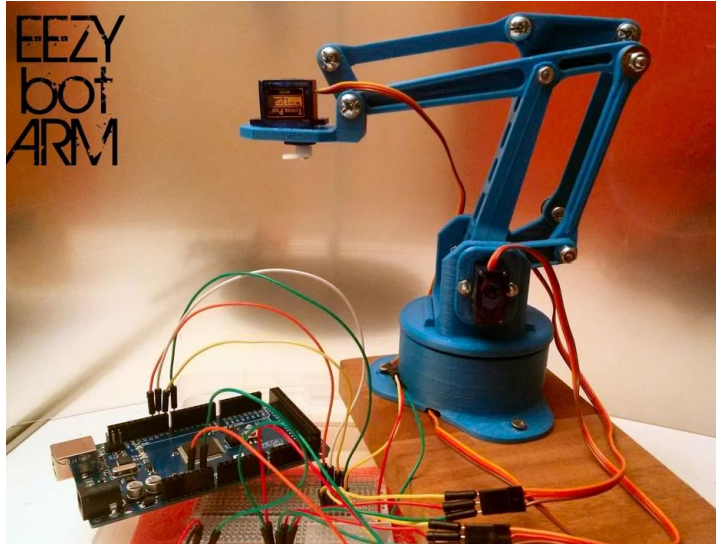
Antonio Rodríguez Nieto

Qué es un brazo robótico?

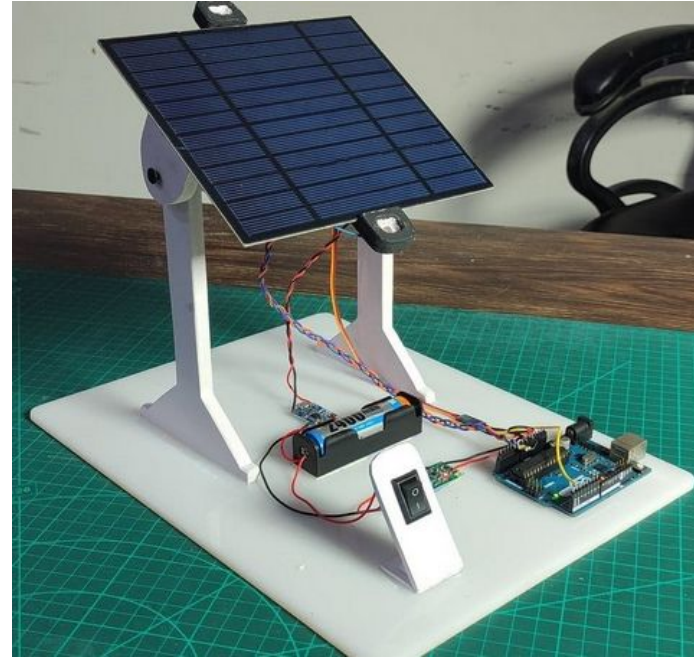
- Dispositivo programable
- Gran parte mecánica
- Gran parte programable



Brazo robótico en educación?



Brazo robótico en educación?



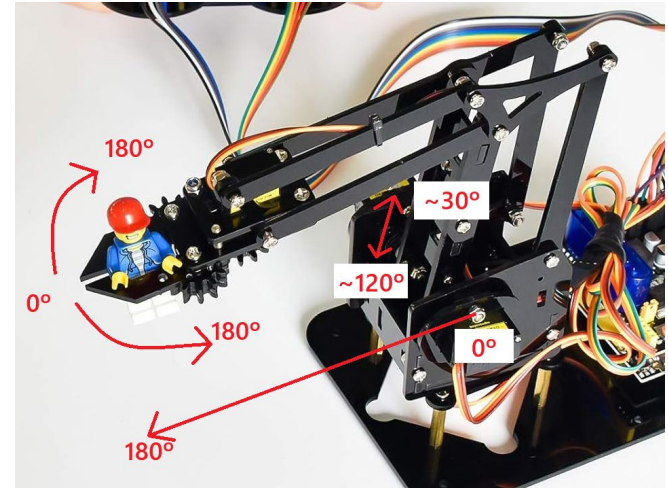
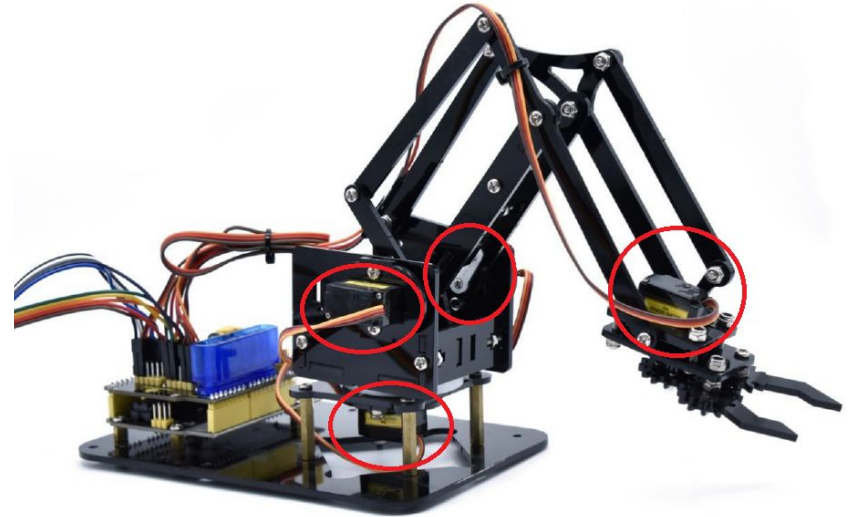
Brazos robóticos

Compuestos por 4 servos:

- Base (rotación eje X)
- Izquierda (movimiento eje X)
- Derecha (movimiento eje Y)
- Pinza

Gestionado por cualquier controlador capaz de movilizar los servos.

En este caso, Arduino Uno



Servo

Su control se basa en modulación de ancho de pulso, pero:

Con la ayuda de la librería Servo, se nos facilita el control de los mismos:

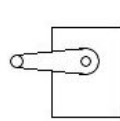
```
#include <Servo.h>
```

```
Servo miServo;
```

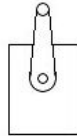
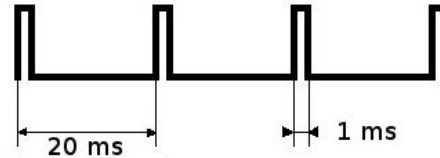
```
miServo.attach(pin);
```

```
miServo.write(90);
```

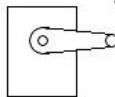
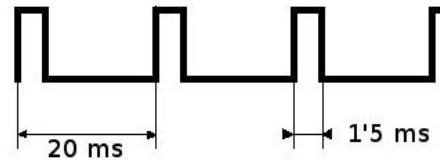
...



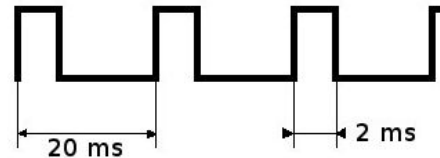
0°



90°



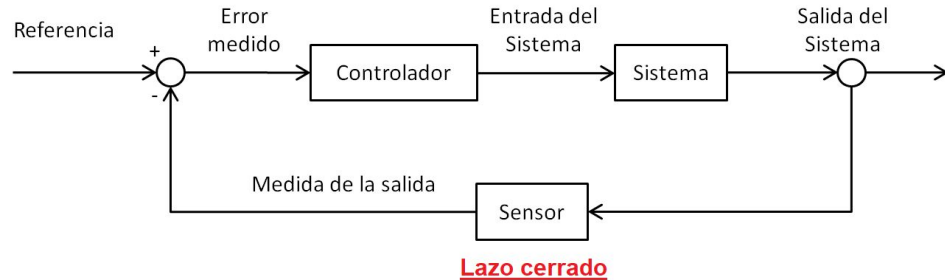
180°



Sistema de control

Para hacer control sobre dispositivos, se pueden diferenciar dos tipos de control:

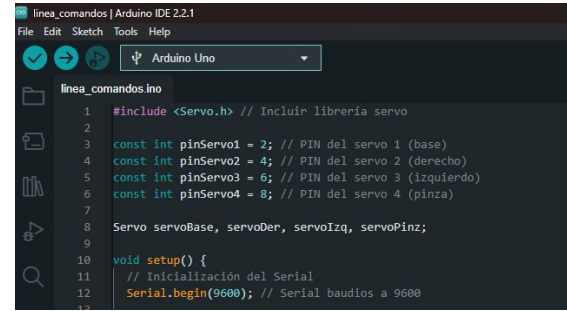
- Lazo abierto: Las operaciones son fijas
P.ej: Ventilador
- Lazo cerrado: Las operaciones tienen en cuenta la diferencia entre la salida deseada, y la salida actual.
P.ej: Aire acondicionado



Sistemas de control usuales

Para hacer control sobre robots en la docencia, los diferentes tipos más recomendados son:

- Fijos: La actuación se programa sobre el controlador, sin modificaciones.
- Controlados vía comando: La actuación se lleva a cabo a través de comandos (ordenador, bluetooth, ...).
- Controlados vía interrupción: La actuación del robot ya está programada, y ocurre bajo X evento detectado por el controlador (botón, ruido, luz, ...).
- Controlados directamente: Mando, joystick, ...



```
linea_comandos | Arduino IDE 2.2.1
File Edit Sketch Tools Help
Arduino Uno
linea_comandos.ino
1 #include <Servo.h> // Incluir libreria servo
2
3 const int pinServo1 = 2; // PIN del servo 1 (base)
4 const int pinServo2 = 4; // PIN del servo 2 (derecho)
5 const int pinServo3 = 6; // PIN del servo 3 (izquierdo)
6 const int pinServo4 = 8; // PIN del servo 4 (pinza)
7
8 Servo servoBase, servoDer, servoIzg, servoPinz;
9
10 void setup() {
11   // Inicialización del Serial
12   Serial.begin(9600); // Serial baudios a 9600
13 }
```

