



PROYECTO N° 6

Controlar el Arm Robot
con 2 joysticks

PROYECTO N° 6: Controlar el Arm Robot con 2 joysticks

Una vez montado el Arm Robot y realizados los ejercicios 1 a 5, realiza este proyecto final para controlar sus movimientos utilizando los 2 joysticks. Con el J1 moverás el antebrazo (S3) y las pinzas (S4), y con el J2 moverás el brazo (S2) y la base (S1).

NIVEL DE DIFICULTAD: AVANZADO.

DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 60 min.

MATERIALES:

- Arm Robot
- Cable USB - USB Type B
- Ordenador

CONEXIONES:

Para realizar este proyecto, el Arm Robot debe estar montado de acuerdo a las instrucciones indicadas en el [manual](#) (*link al manual*). Sigue paso a paso las indicaciones de montaje y realiza las conexiones correspondientes.

CÓDIGO DE PROGRAMACIÓN

Puedes realizar esta actividad utilizando el *software* Arduino y otros software de programación por bloques compatibles. A continuación encontrarás el código de programación necesario.

Código Arduino

1. [Descarga el software Arduino](#) y realiza en proceso de instalación.
2. Abre el programa Arduino y, una vez en él, copia el siguiente programa:

```
#include <Servo.h>

int valorX = 0; // LECTURA DEL EJE X de J2
int valorY = 0; // LECTURA DEL EJE Y de J2
int valorX2 = 0; // LECTURA DEL EJE X de J1
int valorY2 = 0; // LECTURA DEL EJE Y de J1
/*-----*/
-----*/
int pinJX = A1; // PIN ANALOGICO A1 DEL EJE X de J2
int pinJY = A0; // PIN ANALOGICO A0 DEL EJE Y de J2
int pinJX2 = A2; // PIN ANALOGICO A2 DEL EJE X de J1
int pinJY2 = A3; // PIN ANALOGICO A3 DEL EJE Y de J1
/*-----*/
-----*/
Servo motor1; // DECLARAR S1 // SERVO MOTOR 1
Servo motor2; // DECLARAR S2 // SERVO MOTOR 2
Servo motor3; // DECLARAR S3 // SERVO MOTOR 3
Servo motor4; // DECLARAR S4 // SERVO MOTOR 4
/*-----*/
-----*/
int grados1 = 0; // GRADOS DEL S1
int grados2 = 0; // GRADOS DEL S2
int grados3 = 0; // GRADOS DEL S3
```

```
int grados4 = 0; // GRADOS DEL S4
/*-----*/
-----*/
float tiempo;

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  motor1.attach (6); // PIN DIGITAL PWM 6 DONDE ESTA CONECTADO EL S1
  motor2.attach (9); // PIN DIGITAL PWM 9 DONDE ESTA CONECTADO EL S2
  motor3.attach (10); // PIN DIGITAL PWM 10 DONDE ESTA CONECTADO EL
  S3
  motor4.attach (11); // PIN DIGITAL PWM 11 DONDE ESTA CONECTADO EL
  S4
  /*-----*/
  -----*/
  // POSICION INICIAL DEL ARM ROBOT
  grados1 = 20; //S1
  grados2 = 70; //S2
  grados3 = 80; //S3
  grados4 = 90; //S4
  /*-----*/
  -----*/
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  Motor1();
  Motor2();
  Motor3();
  Motor4();

  for (tiempo = 0; tiempo < 2500; tiempo++)
  {
    if (tiempo >= 2500)
    {
      tiempo == 0;
    }
  }
}

void Motor1 ()
{
  valorX = analogRead ( pinJX); // GUARDA LA LECTURA DEL PUERTO
  ANALOGICO A1 DEL EJE Y
  // INCREMENTAR GRADOS MOTOR 1
  if ( (valorX > 520) && (valorX <= 1023) && (grados1 < 170) ) //
```

```
INCREMENTAR LOS GRADOS CUANDO LA LECTURA DEL EJE X ES MÁS GRANDE
QUE EL CALIBRAJE Y MAS PEQUEÑO O IGUAL A 1023
{
  grados1 = grados1 + 5; // +5 GRADOS
}
// DECREMENTAR GRADOS MOTOR1
else if ( (valorX >= 0 ) && (valorX < 480)&& (grados1 > 20) ) //
DECREMENTAR LOS GRADOS CUANDO LA LECTURA DEL EJE X ES MÁS PEQUEÑA
QUE EL CALIBRAJE Y MÁS GRANDE O IGUAL A 0
{
  grados1 = grados1 - 5; // -5 GRADOS
}
motor1.write (grados1); // ENVIAR LOS GRADOS AL SERVO 1
}

void Motor2 ()
{
  valorY = analogRead ( pinJY); // GUARDA LA LECTURA DEL PUERTO
ANALOGICO A0 DEL EJE X
  // INCREMENTAR GRADOS MOTOR2
  if ( (valorY > 530 ) && (valorY <= 1023) && (grados2 < 140) ) //
INCREMENTAR LOS GRADOS CUANDO LA LECTURA DEL EJE X ES MÁS GRANDE
QUE EL CALIBRAJE Y MAS PEQUEÑO O IGUAL A 1023
  {
    grados2 = grados2 + 5; // +5 GRADOS
  }
  // DECREMENTAR GRADOS MOTOR2
  else if ( (valorY >= 0 ) && (valorY < 480) && (grados2 > 70) ) //
DECREMENTAR LOS GRADOS CUANDO LA LECTURA DEL EJE X ES MÁS PEQUEÑA
QUE EL CALIBRAJE Y MÁS GRANDE O IGUAL A 0
  {
    grados2 = grados2 - 5; // -5 GRADOS
  }
  motor2.write (grados2); // ENVIAR LOS GRADOS AL SERVO 2
}

void Motor3 ()
{
  valorX2 = analogRead ( pinJX2); // GUARDA LA LECTURA DEL PUERTO
ANALOGICO A2 DEL EJE X
  // INCREMENTAR GRADOS MOTOR3
  if ( (valorX2 >= 0 ) && (valorX2 < 480) && (grados3 < 155) ) //
INCREMENTAR LOS GRADOS CUANDO LA LECTURA DEL EJE X ES MÁS GRANDE
QUE EL CALIBRAJE Y MAS PEQUEÑO O IGUAL A 1023
  {
    grados3 = grados3 + 5; // +5 GRADOS
  }
}
```

```
}
// DECREMENTAR GRADOS MOTOR3
if ( (valorX2 > 530 ) && (valorX2 <= 1023) && (grados3 > 80) )
// DECREMENTAR LOS GRADOS CUANDO LA LECTURA DEL EJE X ES MÁS
PEQUEÑA QUE EL CALIBRAJE Y MÁS GRANDE O IGUAL A 0
{
    grados3 = grados3 - 5; // -5 GRADOS
}
motor3.write (grados3); // ENVIAR LOS GRADOS AL SERVO 3
}

void Motor4 ()
{
    valorY2 = analogRead ( pinJY2); // GUARDA LA LECTURA DEL PUERTO
ANALOGICO A3 DEL EJE Y
    // INCREMENTAR GRADOS MOTOR4
    if ( (valorY2 >= 0 ) && (valorY2 < 480) && (grados4 < 125) ) //
INCREMENTAR LOS GRADOS CUANDO LA LECTURA DEL EJE X ES MÁS GRANDE
QUE EL CALIBRAJE Y MAS PEQUEÑO O IGUAL A 1023
    {
        grados4 = grados4 + 5; // +5 GRADOS
    }
    // DECREMENTAR GRADOS MOTOR4
    else if ( (valorY2 > 530 ) && (valorY2 <= 1023) && (grados4 > 90)
) // DECREMENTAR LOS GRADOS CUANDO LA LECTURA DEL EJE X ES MÁS
PEQUEÑA QUE EL CALIBRAJE Y MÁS GRANDE O IGUAL A 0
    {
        grados4 = grados4 - 5; // -5 GRADOS
    }
    motor4.write (grados4); // ENVIAR LOS GRADOS AL SERVO 4
}
}
```

3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la [guía de Primeros Pasos del Arm Robot](#).

Código para software de programación por bloques compatible

1. [Descarga el software](#) y realiza en proceso de instalación.
2. Abre el programa y, una vez en él, copia el siguiente código:

```

Programa de Arduino
fijar GRADO1 a 0
fijar GRADO2 a 70
fijar GRADO3 a 80
fijar GRADO4 a 90
por siempre
  si leer pin analógico (A) 1 > 550 entonces ▶ MOTOR 1
    fijar GRADO1 a GRADO1 + 5
    fijar ángulo del pin 6 del servo a GRADO1
    si GRADO1 > 180 entonces
      fijar GRADO1 a 180
  si leer pin analógico (A) 1 < 480 entonces
    fijar GRADO1 a GRADO1 - 5
    fijar ángulo del pin 6 del servo a GRADO1
    si GRADO1 < 0 entonces
      fijar GRADO1 a 0
  si leer pin analógico (A) 0 > 550 entonces ▶ MOTOR 2
    fijar GRADO2 a GRADO2 + 5
    fijar ángulo del pin 9 del servo a GRADO2
    si GRADO2 > 140 entonces
      fijar GRADO2 a 140
  si leer pin analógico (A) 0 < 480 entonces
    fijar GRADO2 a GRADO2 - 5
    fijar ángulo del pin 9 del servo a GRADO2
    si GRADO2 < 70 entonces
      fijar GRADO2 a 70
  si leer pin analógico (A) 2 > 550 entonces ▶ MOTOR 3
    fijar GRADO3 a GRADO3 + 5
    fijar ángulo del pin 10 del servo a GRADO3
    si GRADO3 > 180 entonces
      fijar GRADO3 a 180
  si leer pin analógico (A) 2 < 480 entonces
    fijar GRADO3 a GRADO3 - 5
    fijar ángulo del pin 10 del servo a GRADO3
    si GRADO3 < 80 entonces
      fijar GRADO3 a 80
  si leer pin analógico (A) 3 > 550 entonces ▶ MOTOR 4
    fijar GRADO4 a GRADO4 + 5
    fijar ángulo del pin 11 del servo a GRADO4
    si GRADO4 > 130 entonces
      fijar GRADO4 a 130
  si leer pin analógico (A) 3 < 480 entonces
    fijar GRADO4 a GRADO4 - 5
    fijar ángulo del pin 11 del servo a GRADO4
    si GRADO4 < 90 entonces
      fijar GRADO4 a 90
  esperar 0,05 segundos
  
```

3. Configura y carga el código en el Arm Robot, siguiendo las instrucciones indicadas en la [guía de Primeros Pasos del Arm Robot](#).

RESULTADO DEL EJERCICIO

Una vez realizado el programa, podrás controlar el Arm Robot con los dos joysticks. Con el J1 moverás el antebrazo (S3) y las pinzas (S4), y con el J2 moverás el brazo (S2) y la base (S1).