

Practica 3: Practica de servomotor

Unidad I: Motores a CD Tema 1.1

Sistemas Embebidos II 18MPEDS0729

Ago-Dic 2025

Centro de Enseñanza Tecnica Industrial Plantel Colomos

Tgo. en Desarrollo de Software

Academia: Sistemas Digitales

Profesor: Antonio Lozano Gonzáles

EMMANUEL BUENROSTRO 22300891 7F1

EMILIANO ARZATE 22300929 7F1

3 de Septiembre de 2025



§1 Objetivo

Mandar la secuencia de movimiento a un servomotor, para poder posicionar en cualquier angulo, de entre 0 a 180 grados

§2 Desarrollo de la Práctica

§2.1 Condiciones de la Práctica

Realizar unas secuencias en un servomotor. Deberá el usuario del programa, poder elegir desde uno hasta 24 movimientos del servomotor. Una vez hecha la selección, la secuencia sera visible en el servomotor. Recordar que cada secuencia es un angulo al que se desplazara el servomotor, y dicho desplazamiento sera entre 0 y 180 grados, y que deberá quedarse entre tres y cinco segundos en dicha secuencia, para poder verlo y adjuntar el reporte respectivo. Recordar el uso de la pantalla y el teclado para facilitar el acceso al control del servo y para visualizar el angulo en que esta.

§2.2 Algoritmo o Diagrama de Flujo

1. Inicializa la pantalla LCD, el teclado matricial y el servo motor.
2. Solicita al usuario ingresar un número entre 1 y 24 usando el teclado; el número se confirma presionando '*'.
3. Muestra el número ingresado en la pantalla LCD.
4. Solicita al usuario ingresar una cantidad igual de ángulos, uno por uno, usando el teclado.
5. Almacena cada ángulo en un arreglo.
6. Mueve el servo motor a cada uno de los ángulos ingresados, mostrando el valor en la pantalla LCD y esperando 3 segundos entre cada movimiento.
7. Al finalizar, regresa el servo a la posición 0°.

§2.3 Código C

```
1 #include <LiquidCrystal.h>
2 #include <Keypad.h>
3 #include <Servo.h>
4
5 const int LCD_RS = 22;
6 const int LCD_E = 23;
7 const int LCD_D4 = 24;
8 const int LCD_D5 = 25;
9 const int LCD_D6 = 26;
10 const int LCD_D7 = 27;
11 LiquidCrystal lcd(LCD_RS, LCD_E, LCD_D4, LCD_D5, LCD_D6, LCD_D7);
12
13 const byte ROWS = 4;
14 const byte COLS = 4;
15 char keys[ROWS][COLS] = {
16     {'1','2','3','/'},
17     {'4','5','6','-'},
```

```
18  {'7','8','9','+'},
19  {'C','0','=','*'}
20 };
21 byte rowPins[ROWS] = {31, 33, 35, 37};
22 byte colPins[COLS] = {30, 32, 34, 36};
23 Keypad teclado = Keypad(makeKeymap(keys), rowPins, colPins, ROWS, COLS);
24
25 Servo servo1;
26 int PINSERV = 8;
27
28 int readdigit_and_confirm(){
29     delay(500);
30     int x = 0;
31     int digit_count = 0;
32     lcd.setCursor(0, 1);
33     lcd.print(" "); // Limpia la segunda linea antes de escribir
34     lcd.setCursor(0, 1);
35
36     while(true){
37         char key = teclado.getKey();
38         if(key){
39             if(isdigit(key)){ // Verifica si la tecla es un dgito
40                 x = x * 10 + (key - '0');
41                 lcd.print(key); // Muestra el dgito en la pantalla
42                 digit_count++;
43             } else if (key == '*' && digit_count > 0){
44                 break; // Sale del bucle si se presiona '*' despues de un dgito
45             } else if (key == 'C'){
46                 x = 0; // Reinicia el valor
47                 digit_count = 0;
48                 lcd.setCursor(0, 1);
49                 lcd.print(" "); // Limpia la linea
50                 lcd.setCursor(0, 1);
51             }
52         }
53     }
54     return x;
55 }
56
57 void setup() {
58     delay(500);
59     lcd.begin(16, 2);
60     servo1.attach(PINSERV);
61     servo1.attach(PINSERV, 500, 2500);
62 }
63
64
65 void loop() {
66     lcd.clear();
67     lcd.print("Escoge valor");
68     lcd.setCursor(0, 1);
69     lcd.print("01 al 24");
70
71     int x = readdigit_and_confirm();
72
73     lcd.clear();
74     lcd.print("Valor leido:");
```

```
75  lcd.setCursor(0, 1);
76  lcd.print(x);
77  delay(2000); // Muestra el valor leído por 2 segundos
78
79
80  int angulos[x];
81  for(int i=0; i<x; i++){
82      lcd.clear();
83      lcd.print("Angulo ");
84      lcd.print(i);
85      lcd.setCursor(0,1);
86      angulos[i]=readdigit_and_confirm();
87  }
88
89  servo1.write(0);
90
91  for(int i=0; i<x; i++){
92
93      lcd.clear();
94      lcd.print(angulos[i]);
95      servo1.write(angulos[i]);
96      delay(3000);
97  }
98  servo1.write(0);
99 }
```

§3 Observaciones y Conclusiones

- El semestre pasado ya habíamos usado un servomotor
- Nuestro servomotor es uno con mayor promedia que el prmoedio, entonces ocupaba mas voltaje
- El cambio de 90° es el que mas potencia le costaba.
- El servomotor sirve para tener un mayor control sobre que tanto esta girando algo.