

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

TALLER STEAM MAKER

MTRO. ALFREDO GARCÍA SUAREZ

INTEGRANTES:
KARYME SUSANA GÓMEZ CHÁVEZ
RICARDO ARTURO MARRUFO POLANCO
TANIA SEVILLA JIMÉNEZ

Índice

Introducción	3
Actividades.....	3
□ Materiales:.....	3
□ Conexión de circuito:.....	3
□ Conexión de potenciómetro	4
□ Código.....	4
Conclusión	6
Referencias.....	6

Introducción

Arduino es una plataforma electrónica de código abierto basada en hardware y software fáciles de usar. Las placas Arduino pueden leer entradas (luz en un sensor, un dedo en un botón o un mensaje de Twitter) y convertirlo en una salida: activar un motor, encender un LED, publicar algo en línea. Puede decirle a su placa qué hacer enviando un conjunto de instrucciones al microcontrolador en la placa. Para ello se utiliza el lenguaje de programación Arduino (basado en Wiring), y el Software Arduino (IDE) , basado en Processing .

El software Arduino es fácil de usar para principiantes, pero lo suficientemente flexible para usuarios avanzados. Se ejecuta en Mac, Windows y Linux. Los profesores y estudiantes lo utilizan para construir instrumentos científicos de bajo costo, para probar los principios de la química y la física, o para iniciarse en la programación y la robótica.

Actividades

Se implementa un circuito para digitalizar la numeración del cero al noventa y nueve en una pantalla LCD, y un potenciómetro.

- Materiales:
 - ✓ Placa de Arduino UNO
 - ✓ Potenciómetro
 - ✓ Pantalla LCD
 - ✓ Cables macho-macho
 - ✓ Protoboard
- Conexión de circuito:

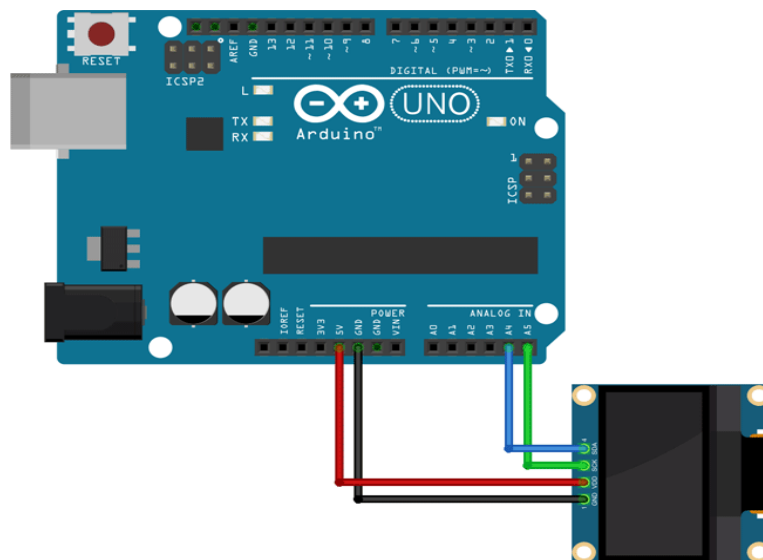


Figura 1. Conexión de pantalla LCD

En la pantalla OLED se encontrarán cuatro pines, que son:

- ✓ GND: pin de tierra.
- ✓ VCC: es el pin de alimentación. Se puede alimentar la pantalla entre 5V.
- ✓ SCL: es el pin de la señal de reloj de la interfaz I2C. En este caso se encuentra conectado al pin A5.
- ✓ SDA: es el pin de la señal de datos de la interfaz I2C. A este le corresponde el pin A4.

- Conexión de potenciómetro

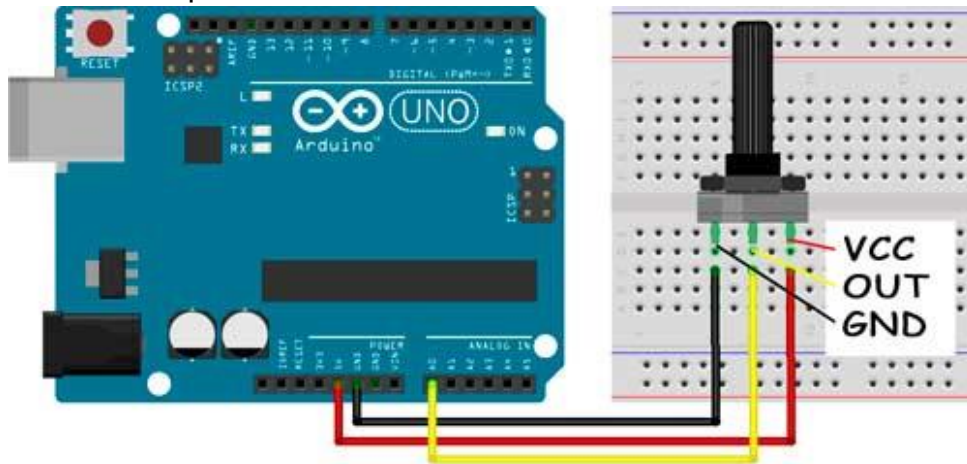


Figura 2. Conexión de potenciómetro.

El potenciómetro utiliza tres pines, los cuales son:

- ✓ GND: pin de tierra.
- ✓ VCC: es el pin de alimentación. Se puede alimentar la pantalla entre 5V.
- ✓ OUT: es el pin de la señal de datos, el pin A0.

- Código

La siguiente figura engloba el código y a su vez, la explicación del funcionamiento en los comentarios.

Potenciometro_led_intensidad §

```
#include <OneWire.h>
#include <SPI.h>
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>
#include <Adafruit_I2CDevice.h>

Adafruit_SSD1306 display(-1); // <-- Ningun pin reiniciara la pantalla
#define ONE_WIRE_BUS 4 // <-- Se establece el pin 4 como bus OneWire
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS); // <-- Protocolo de comunicacion por 1 cable
char buffer_temps[128];

const int potenciometro =0; // el potenciometro esta conectado al pin A0
int numeracion; //variable para la numeración

void setup() {
  // No se necesitan declarar los pines analogicos
  //ya que se realiza automáticamente
  Serial.begin(9600);
  delay(100);
  Serial.println("Iniciando pantalla OLED");
  // Iniciar pantalla OLED en la dirección 0x3C
  if (!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C)) {
#ifdef __DEBUG__
    Serial.println("No se encuentra la pantalla OLED");
#endif
    while (true);
  }
}

void loop() {
  //Se limpia la pantalla después de inicializarse
  display.clearDisplay();
  //los valores analogicos se usan entre 0 y 100
  //asi que el valor del potenciometro lo divididos en 10
  numeracion = analogRead (potenciometro) / 10;
  //analogWrite recibe los valores analogicos del pin

  if(numeracion <= 99){
    display.setTextColor(WHITE, BLACK); // <-- Pasa parametro de colores
    display.setTextSize(1); // <-- Tamaño de fuente
    display.setCursor(0, 0); // <--Cordenadas para el cursor
    display.println("Numeracion = " + String(numeracion)); // <-- Mostrar mensaje en pantalla
    display.display(); // <-- Transferencia de lo que se mostrara
    //Se limpiará la pantalla cada vez que cambie la numeración
    display.clearDisplay();
  }
}
```

Figura 3. Código de numeración.

Conclusión

La práctica nos permitió comprender mejor el funcionamiento y la aplicación de la placa de Arduino Uno, en este y en futuros proyectos. Considerando que se tenía conocimientos básicos de la implementación de la pantalla LCD, se valoró que sería una buena oportunidad para retomar y ampliar nuestros conocimientos con ella.

Originalmente esta práctica se especificó con display de siete segmentos, pero tomando en cuenta las ventajas que tendríamos con la LCD, como lo son: manejo sencillo, bajo consumo de energía, poco calor emitido durante el funcionamiento, poco o ningún parpadeo la digitalización de los datos. Muy diferente y todo lo contrario en nuestra experiencia con el manejo que tuvimos con el display de siete segmentos; no todos los pines funcionaban, se fundían y generaban calor.

Referencias

- *What is Arduino?* (2018). Arduino.cc.
<https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>