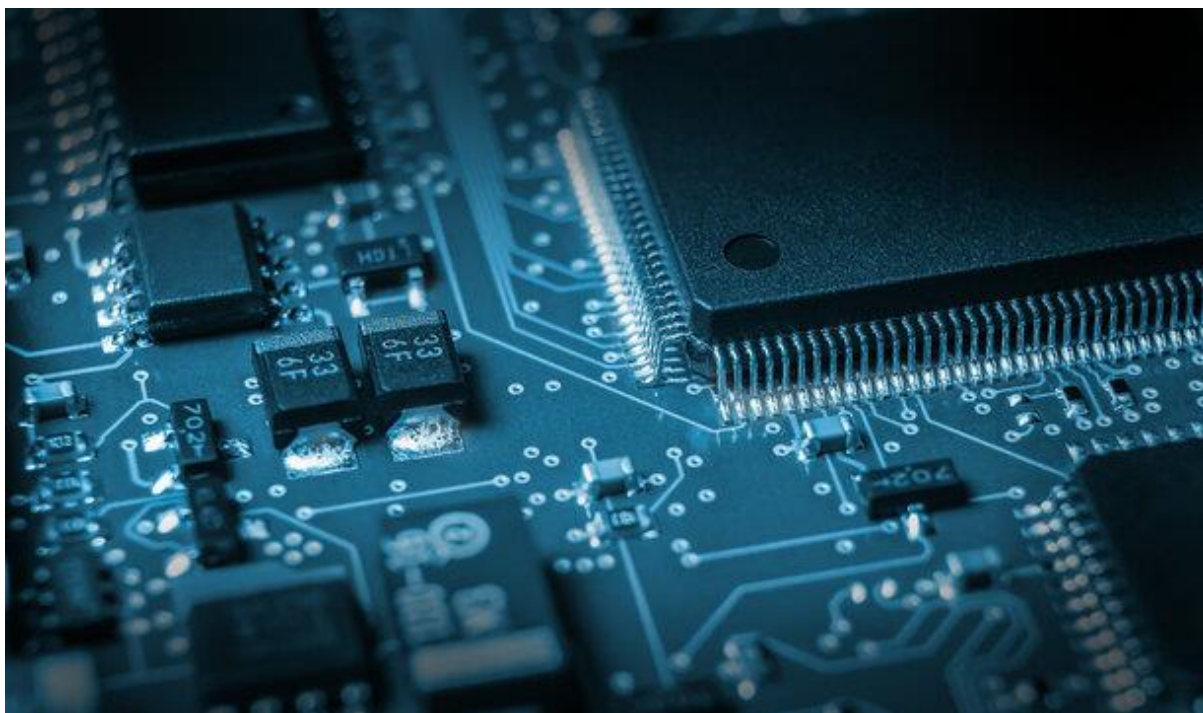




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

29 DE ENERO DE 2023



# MICROCONTROLADORES

## PRÁCTICA 8

➤ ING. JOSÉ DE JESÚS SANTANA RAMÍREZ.  
+ ANGEL FLORES MORENO.

INGENIERÍA BIOMÉDICA.

GRUPO: 41



## **Introducción.**

En esta práctica, se mostrará cómo usar SSD1306 I2C OLED de 0,96 pulgadas con TM4C123 Tiva Launchpad. Esta moderna pantalla basada en diodos orgánicos emisores de luz se puede utilizar para escribir texto simple, desplazar texto, mostrar imágenes de mapa de bits, dibujar diferentes formas, reloj digital y analógico.

Hay diferentes tipos de pantallas OLED disponibles en el mercado. Pero lo común en la mayoría de las pantallas es el controlador del controlador SSD1306 CMOS OLED. El componente principal de OLED es un controlador SSD1306 que se utiliza para comunicarse con microcontroladores, como TM4C123 Tiva Launchpad, mediante comunicación SPI o I2C. Pero, por lo general, se prefiere la comunicación I2C porque solo requiere dos cables para comunicarse con TM4C123.

De acuerdo con la hoja de datos de la pantalla OLED SDS1306, el rango de voltaje operativo es de 3,3 a 5 V y el requisito de corriente máxima es de 20 mA. Eso significa que podemos conectar directamente la pantalla OLED con TM4C123G Tiva Launchpad. Debido a que la placa de desarrollo TM4C123 tiene una señal de fuente de alimentación integrada de 3,3 V y los pines GPIO pueden hundirse y generar hasta 20 mA de corriente. Por lo tanto, podemos conectar directamente OLED con TM4C123G.

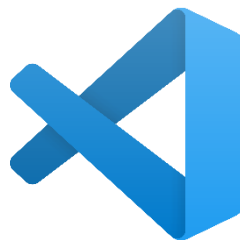
## **Objetivo.**

Usar un puerto I2C3 del microcontrolador TM4C123GH6PM. Porque el controlador SDS1306 se comunica con los microcontroladores a través de la comunicación I2C. Por lo tanto, utilizaremos estas funciones I2C3 para enviar comandos y datos a una pantalla OLED.

## **Materiales y su descripción.**

### Visual studio code.

Visual Studio Code es un editor de código optimizado con soporte para operaciones de desarrollo como depuración, ejecución de tareas y control de versiones. Su objetivo es proporcionar las herramientas que un desarrollador necesita para un ciclo rápido de creación y depuración de código y deja los flujos de trabajo más complejos para los IDE con funciones más completas, como el IDE de Visual Studio.

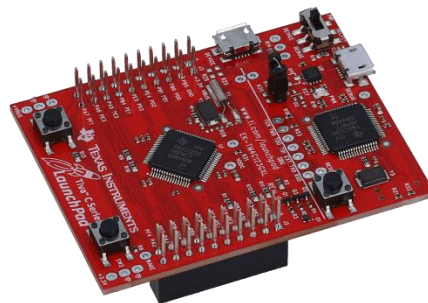


### Tiva EK-TM4C123GXL.

El kit de evaluación LaunchPad TM4C123G es una plataforma de evaluación de bajo costo para microcontroladores basados en ARM Cortex-M4F de Texas Instruments. El diseño del TM4C123G LaunchPad destaca el microcontrolador TM4C123GH6PM con una interfaz de dispositivo USB 2.0 y un módulo de hibernación.

#### Características

- MCU TM4C123GH6PM de alto rendimiento:
- CPU de 80 MHz 32 microcontroladores basados en ARM Cortex-M4
- 256KB Flash, 32KB SRAM, 2KB EEPROM
- Dos módulos de red de área del controlador (CAN)
- USB 2.0 Host / Dispositivo / OTG + PHY
- ADC 2MSPS de 12 bits dobles, PWM de control de movimiento
- 8 UART, 6 I2C, 4 SPI
- Interfaz de depuración en circuito (ICDI) a bordo
- Cable USB Micro-B a cable USB-A
- Aplicación de inicio rápido RGB precargada
- Guía de inicio rápido de ReadMe First



### Oled.

Son pantallas muy brillantes y con una alta eficiencia energética. Además, los paneles son mucho más finos, al trabajar con píxeles retroiluminados, no necesitan de retroiluminación en la parte trasera y por lo tanto ahorran espacio.

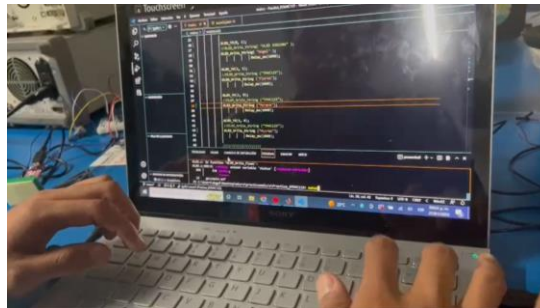


### Descripción general del programa.

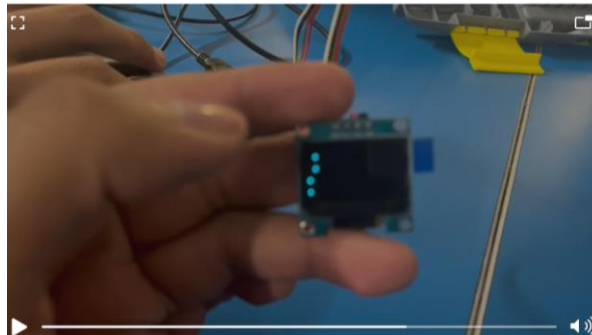
Este código muestra texto en la pantalla OLED SSD1306. En primer lugar, imprime algunas cadenas y luego muestra el valor del contador de 0 a 100. Pero puede modificarse según sus requisitos.

### Evidencias y resultados.

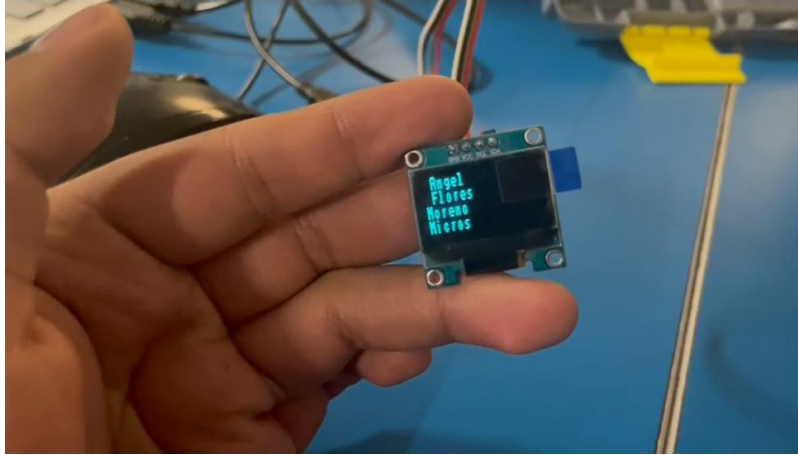
En esta imagen mostramos como en una parte de nuestro código en visual escribimos lo que queremos ver reflejado en nuestra pantalla oled.



En esta imagen mostramos puntos en la pantalla oled para que cuando compilemos el programa se vea el cambio generado a lo que queremos mostrar.



En esta imagen se muestra el cambio después de que nuestro programa compiló y corrió correctamente.



### **Conclusión.**

En esta práctica aprendimos a modificar nuestro código de programación a través de un programa para reflejar en la pantalla líneas escritas según lo que se requiera. Fue interesante ya que en realidad podías escribir lo que sea y se reflejaba en la pantalla.

### **Bibliografía.**

- [https://www.abc.es/favorito/electronica/abci-televisores-oled-ventajas-desventajas-202203310855\\_noticia.html](https://www.abc.es/favorito/electronica/abci-televisores-oled-ventajas-desventajas-202203310855_noticia.html)