

VISUALIZACIÓN DEL TEXTO

CON UNA PANTALLA OLED

#R1AS10



Disponible en

¿Qué es?

Una pantalla que le ayuda a mostrar algunos datos ocultos en sus componentes electrónicos.

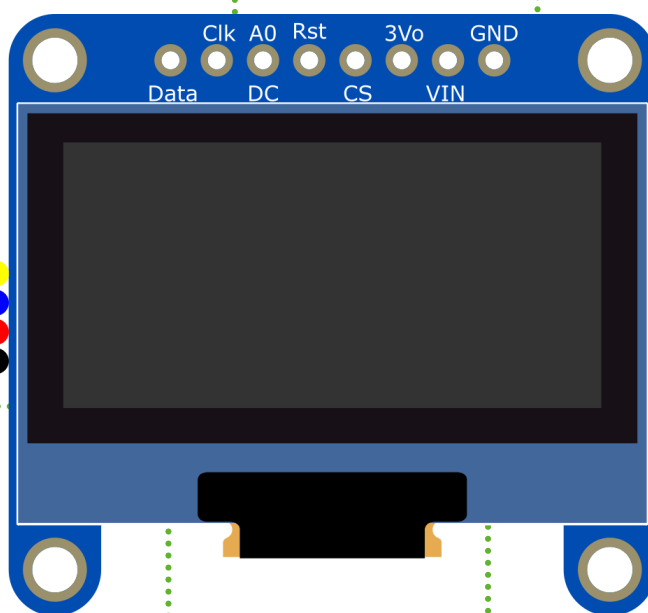


Requisitos previos

- R1AS03 - Botones y pantalla LED

Material

- 1 placa de programación "**STM32 IoT Node Board**"
- Cable USB Micro-B
- 1 pantalla OLED monocromática de 1,3" 128x64 OLED de Adafruit
- 1 cable QT para conectar la pantalla a la placa



Duración

30 minutos

Nivel de dificultad

Avanzado

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Conecta una pantalla LCD a tu placa
- Mostrar texto en su pantalla LCD
- Colocar texto en una pantalla
- Mostrar el estado actual de su programa





Programar una placa electrónica es a veces una actividad muy confusa. Un microcontrolador es una caja negra en la que no podemos ver cómo funciona y qué ocurre en su interior. Para iluminar su código, puede utilizar una pantalla que le ayude a mostrar algunas piezas de información ocultas dentro de sus componentes electrónicos. Esta hoja de actividades explora cómo utilizar **pantallas OLED monocromáticas basadas en SSD1306 con MakeCode**.

Fuente: <https://www.electronicwings.com/sensors-modules/ssd1306-oled-display>



HAZLO



Conectar la placa a la pantalla

Hay dos maneras de conectar el **SSD1306 OLED** a una placa, ya sea con una conexión **I2C** o **SPI**. Para nuestra pantalla, utilizamos la conexión **I2C** a través del cable **QWIIC/STEMMA** con la siguiente convención:

- Negro para **GND**
- Rojo para **V+ (3V3)**
- Azul para **SDA (D14)**
- Amarillo para **SCL (D15)**

*Fuentes: <https://en.wikipedia.org/wiki/I2C>,
https://en.wikipedia.org/wiki/Serial_Peripheral_Interface,
<https://www.sparkfun.com/qwiic>,
<https://learn.adafruit.com/introducing-adafruit-stemma-q/what-is-stemma-q>*

Conecta la placa a su ordenador

Con tu cable USB, conecta la placa a tu ordenador utilizando el conector **USB ST-LINK** (en la esquina derecha de la placa). Si todo va bien deberías ver una nueva unidad en tu ordenador llamada **DIS_L4IOT**. Esta unidad se utiliza para programar la placa simplemente copiando un archivo binario.

Abre MakeCode

Ve al editor de **Let's STEAM MakeCode**. En la página de inicio, crea un nuevo proyecto haciendo clic en el botón "Nuevo proyecto". Dale un nombre a tu proyecto más expresivo que "Sin título" e inicia tu editor.

Fuente: makecode.lets-steam.eu

Instalar la extensión

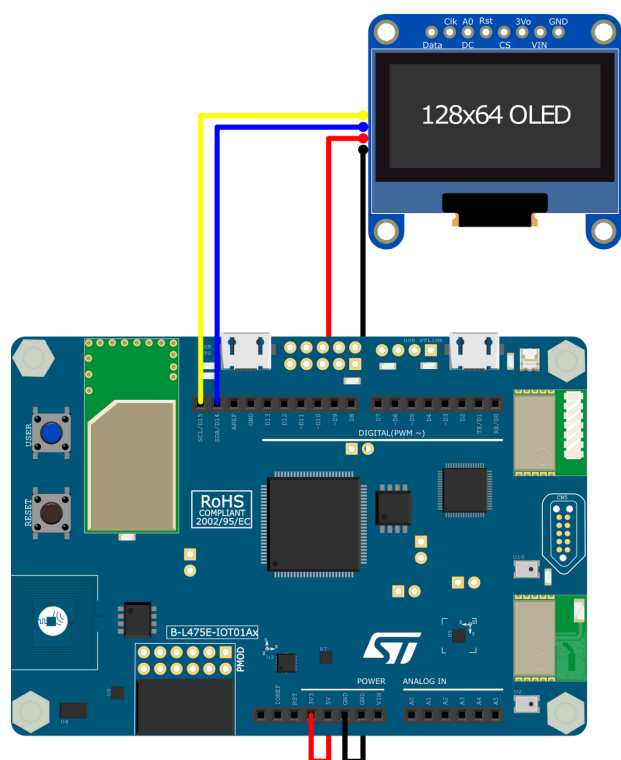
Después de crear su nuevo proyecto, obtendrá la pantalla predeterminada "lista para funcionar" que se muestra aquí.

1

2

3

4



Conectar la placa a la pantalla



HAZLO



¿Qué es una extensión? Las extensiones en MakeCode son grupos de bloques de código que no están incluidos directamente en los bloques de código básicos que se encuentran en MakeCode. Las extensiones, como su nombre indica, añaden bloques para funcionalidades específicas. Hay extensiones para una amplia gama de funcionalidades muy útiles, añadiendo capacidades de gamepad, teclado, ratón, servo y robótica y mucho más.

Vea el botón negro **ADVANCED** en la parte inferior de la columna de los diferentes grupos de bloques. Al hacer clic en él, encontrará grupos de bloques adicionales. En la parte inferior, hay un cuadro gris llamado **EXTENSIONES**. Haz clic en ese botón.

Elije la extensión "**SSD1306 Display**".

Programa tu placa

Dentro del Editor de Javascript de MakeCode, copia/pega el código disponible en la sección "**Prográmalo**" de abajo. Si no lo has hecho ya, da un nombre a tu proyecto y haz clic en el botón "**Descargar**". Copia el archivo binario en la unidad **DIS_L4IOT**, espera hasta que la placa termine de parpadear y su programa muestre algún texto.

Ejecuta, modifica, juega

Tu programa se ejecutará automáticamente cada vez que lo guardes o reinicies tu placa (pulsas el botón etiquetado como RESET).

Si todo está bien, tu placa te dará algunos saludos amistosos. Intenta entender el ejemplo y empieza a modificarlo cambiando el texto, añadiendo todos los símbolos que puedas o simplemente llenando la pantalla lentamente letra a letra.

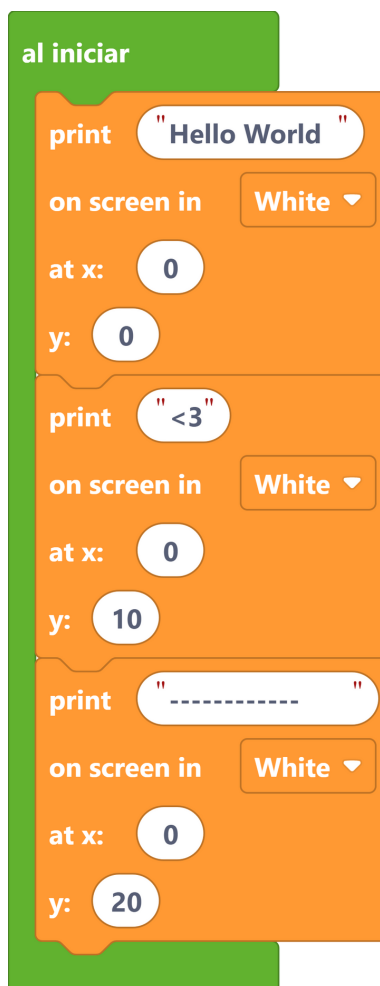
Siéntete libre de intentar mostrar cualquier información en su programa para ver el estado actual de tu placa.



Menú avanzado con extensiones

5

6



Bloques completos que permiten la ejecución del programa



PROGRÁMALO



```
oled.printString("Hello World", PixelColor.White, 0, 0)
oled.printString("<3", PixelColor.White, 0, 10)
oled.printString("-----", PixelColor.White, 0, 20)
```

¿Cómo funciona?

Puede escribir una línea de texto con la función `printString()`. Esta función toma los siguientes parámetros:

- Cadena de texto
- Color del texto (PixelColor.Black o PixelColor.White)
- Posición X del texto
- Posición Y del texto



En la pantalla del SSD1306, el origen (la posición x=0 e Y=0) está en la esquina superior izquierda.



MEJÓRALO



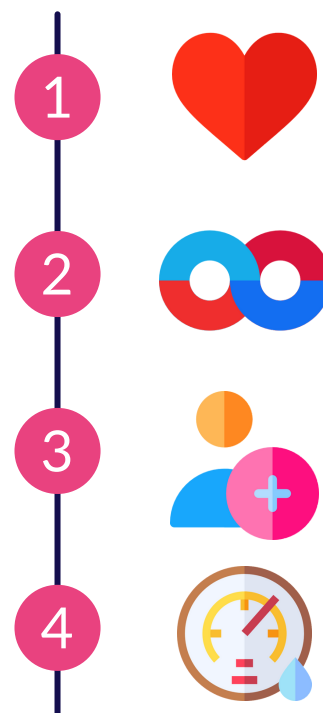
Intenta **centrar el corazón** de la segunda línea modificando la posición X del texto.

Añadiendo un bucle, crea una sencilla animación de texto en el espíritu de **La Línea** utilizando los símbolos | y _. Para ralentizar la animación, utiliza la función `pause()`.

Fuente: [https://en.wikipedia.org/wiki/La_Linea_\(TV_series\)](https://en.wikipedia.org/wiki/La_Linea_(TV_series)).

Mostrar el estado actual del botón USER en cada momento. ¿Qué ocurre si añades un `sleep()` largo dentro de tu bucle principal? ¿Cómo mejorar la capacidad de respuesta de su pantalla?

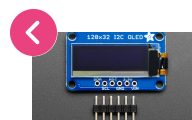
Muestra el valor de todos los sensores interiores. Intenta colocar cada valor en un lugar estratégico para mejorar al máximo la legibilidad.



¿QUIERES IR MÁS ALLÁ?



- **I2C** - Tutorial para aprender todo sobre el protocolo de comunicación I2C, por qué y cómo utilizarlo e implementarlo. <https://learn.sparkfun.com/tutorials/i2c/all>
- **QWIIC/STEMMA** - Mantén el cambio de nivel/regulador, para utilizarlo con los controladores Grove/Gravity/STEMMA/Qwiic. <https://learn.adafruit.com/introducing-adafruit-stemma-qtw/what-is-stemma-qtw>
- **Pantalla OLED** - Diodo orgánico emisor de luz (OLED o LED orgánico), conocido como diodo electroluminiscente orgánico (EL orgánico). <https://en.wikipedia.org/wiki/OLED>



Fichas de actividades enlazadas

R1AS09 - Hacer un sensor de inclinación con el acelerómetro



R1AS11 - Hacer un termómetro muy legible



R1AS15 - Recogida de datos

