

**Carrera:** Telecomunicaciones      **Materia:** Electrónica Controlada      **Grupo:** 3

**Docente:** Jorge Morales – Gonzalo Vera

**Alumnos:** Carolina Nis – Fernando Vexenat – Rodolfo Paz – Juan Antoniazzi – Leonardo Gonzáles – Andrés Montaña.

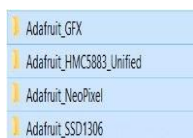
La pantalla OLED monocromática de 0,96 pulgadas, en este tutorial, mostraremos cómo conectar y probar este módulo de visualización OLED I2C de 0.96" con un Arduino. La pantalla se conecta a Arduino con solo cuatro cables, debido a que utiliza el bus I2C, esta interfaz a veces se denomina TWI (interfaz de dos hilos).



## INSTALAR LIBRERÍAS OLED I<sup>2</sup>C PARA SSD1306

Disponemos de bibliotecas que nos facilitan el uso de la pantalla de inmediato para mostrar texto y gráficos, estas bibliotecas deben instalarse para comenzar a usar la pantalla. Descargue la biblioteca Adafruit\_SSD1306 y guárdela en su computadora es un archivo llamado Adafruit\_SSD1306-master.zip (cambie el nombre de la carpeta Adafruit\_SSD1306-máster a Adafruit\_SSD1306, elimine -master), en sistemas Windows esta carpeta generalmente se encuentra en **Documents / Arduino / libraries**.

Ahora, descargue la biblioteca Adafruit\_GFX, descomprima el archivodescargado en la carpeta de la biblioteca Arduino como ya hizo para el controlador anterior SSD1306 y cambie el nombre de la carpeta Adafruit-GFX-Library-máster a Adafruit\_GFX, debe quedar algo parecido a esto:



En el IDE de Arduino, busque las bibliotecas en el menú de la barra de menú superior, las nuevas bibliotecas se pueden encontrar en el menú desplegable.



Para los que están descubriendo el Arduino IDE, necesitarán agregar bibliotecas para ejecutar la pantalla OLED. Algunas bibliotecas están disponibles directamente desde el administrador de bibliotecas. Este es el caso, por ejemplo, con la biblioteca de Adafruit para el SSD1306. Desde el menú de boceto, vaya a *Incluir biblioteca* y luego *Gestor de librerías*, vea la imagen que sigue.



Adafruit proporciona un breve tutorial sobre el uso de su biblioteca GFX. El tutorial explica más sobre el sistema de coordenadas utilizado para pantallas y muestra cómo dibujar primitivas graficas como líneas y círculos.

Otras librerías como las de sparkfun, están disponibles en GitHub, en ese caso, primero descargue la librería pero no descomprima el archivo Zip, vaya a y elija el zip de la librería descargada para Importar.



Es necesario incluir ambas bibliotecas en su proyecto. Para obtener algunos bytes valiosos, puede usar la biblioteca SPARKFUN MICRO\_OLED descrita en el párrafo siguiente.

## AJUSTAR EL CONTROLADOR SSD1306

Probablemente el controlador SSD1306, no viene ajustado para su pantalla OLED de forma predeterminada, por lo tanto, el tamaño de visualización deberá cambiarse antes de usarse en caso contrario saltará un error #error (“Altura incorrecta, corrija Adafruit\_SSD1306.h!”). Abra la carpeta y el archivo Adafruit\_SSD1306.h con un editor de texto. Busque y comente la línea #define SSD1306\_128\_32 y des-comente la línea #define SSD1306\_128\_64, luego guarde el archivo.



Dos cuestiones, antes de nada; si teníamos abierto el Arduino durante la instalación de la biblioteca, ciérrelo primero y luego reinicielo. Ahora, necesitamos averiguar la dirección i2c de la pantalla, para esto usamos un rápido escaneo (I2C) como el que sigue.

### Escáner para direcciones I2C-bus.

```
void setup()
{
  Wire.begin();
  Serial.begin(9600);
  while (!Serial); // Leonardo: wait for serial monitor
  Serial.println("\nI2C Scanner");
}
void loop()
{
  byte error, address;
  int nDevices;
  Serial.println("Scanning...");
  nDevices = 0;
  for (address = 1; address < 127; address++)
  {
    // The i2c_scanner uses the return value of
    // the Wire.endTransmission to see if
    // a device did acknowledge to the address.
    Wire.beginTransmission(address);
    error = Wire.endTransmission();

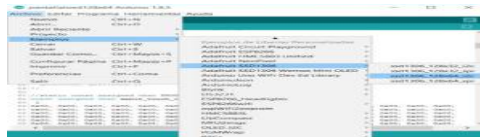
    if (error == 0)
    {
      Serial.print("Dispositivo I2C encontrado en esta dirección 0x");
      if (address < 16)
        Serial.print("0");
      Serial.print(address, HEX);
      Serial.println(" !");
      nDevices++;
    }
    else if (error == 4)
    {
      Serial.print("Error desconocido en esta dirección 0x");
      if (address < 16)
        Serial.print("0");
      Serial.println(address, HEX);
    }
  }
  if (nDevices == 0)
    Serial.println("No se encontró ningún dispositivo I2C\n");
  else
    Serial.println("Fin\n");
  delay(5000); // wait 5 seconds for next scan
}
```

Copie, pegue y cargue el código en su Arduino, encienda su monitor serie. Si su pantalla está conectada, alimentada y funcionando, obtendrá una dirección del escáner en el monitor de serie.

El monitor serie nos mostrará la dirección del dispositivo. En mi caso la dirección encontrada es 0x3C, la cual tendremos que introducir en el boceto que vayamos a utilizar.

#### BOCETO DE EJEMPLO.

Ahora que sabemos que dirección I2C nuestra pantalla, podremos abrir el boceto de ejemplo de la biblioteca ssd1306. Consulte el menú de ejemplos en Arduino y busque el boceto Adafruit SSD1306 – 128×64\_i2c, como se muestra en la imagen. Ábralo y cambie la dirección de pantalla a lo que indico el escáner, en caso 0x3C.



Compile y cargue el boceto en su Arduino, espere un momento, y la pantalla debería encenderse y mostrar algunos modos de visualización que vienen en el ejemplo. Si los cambios en el controlador y el boceto de ejemplo se realizaron correctamente y tiene conectada correctamente la pantalla OLED al Arduino, el boceto debería comenzar a ejecutarse, mostrando varios gráficos y funciones de texto.