

PRÁCTICA XIII

DISPLAY DE CRISTAL LIQUIDO DE 16x2

Utilizando Librerías

Objetivo. Familiarizar al lector con el manejo del display de cristal líquido LCD de 16X2 como elemento de visualización de resultados, utilizando las librerías incluidas en los archivos del IDE de Arduino.

Descripción. El display LCD de 16X2 puede activarse haciendo uso de las librerías que incorpora Arduino en su desarrollo en la figura 1 se muestra la ubicación de esta librería, siguiendo la secuencia 1, 2, 3.

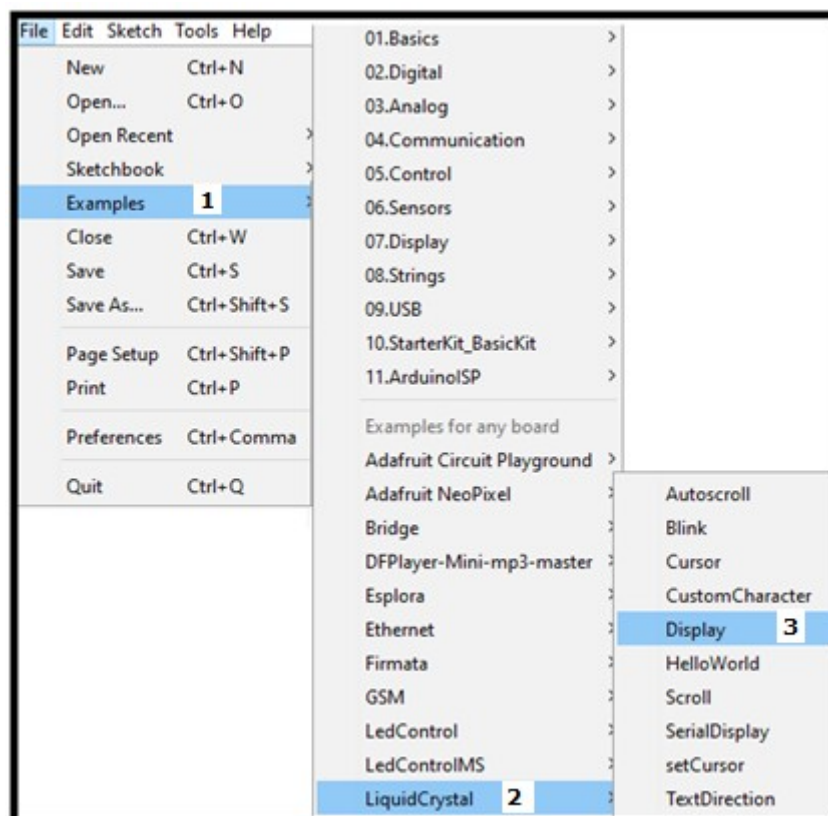


Figura 1. Display LCD de 16X2

I PROCEDIMIENTO

1.1 Inicie la aplicación de Arduino

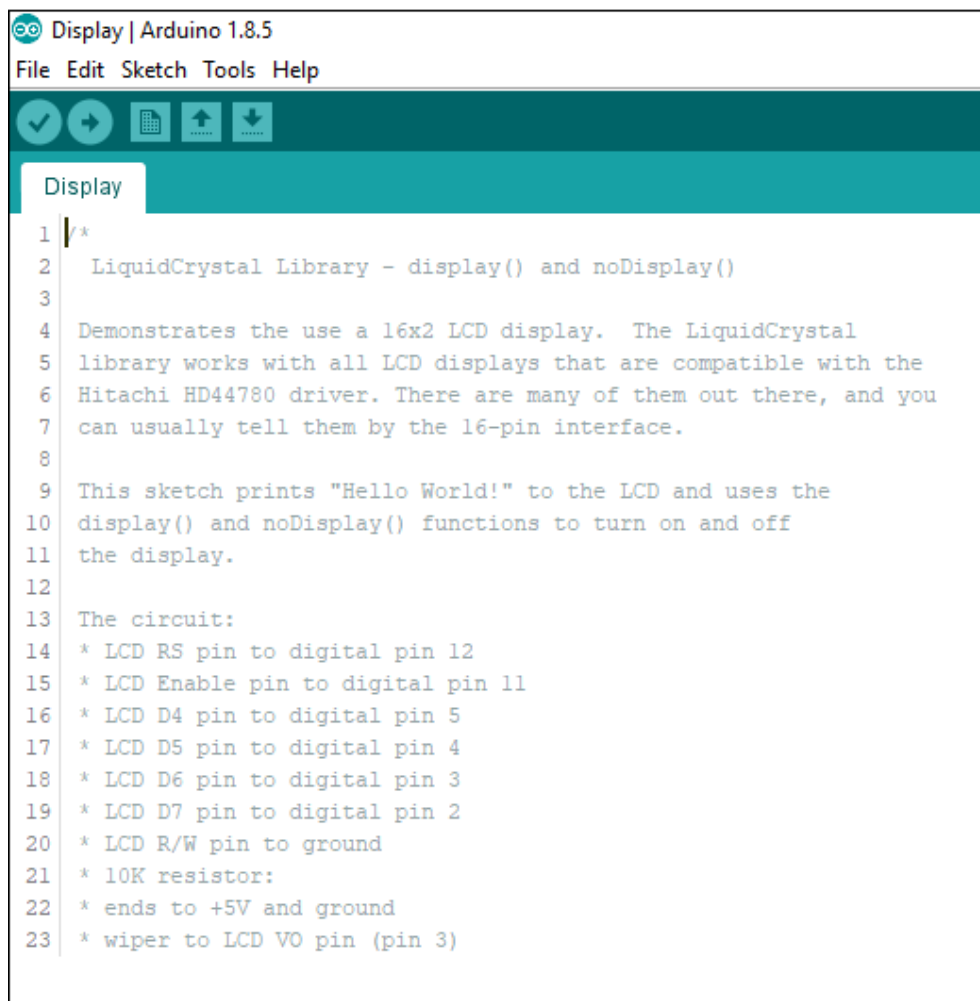


1.2 Seleccione la opción

- 1 file Examples
- 2 ubique LiquidCrystal
- 3 seleccione Display

1.3 Al término de la selección deberá aparecer el programa correspondiente.

- Observe con detenimiento a partir de la línea 14, figura 2.

A screenshot of the Arduino IDE interface. The title bar says "Display | Arduino 1.8.5". The menu bar includes "File", "Edit", "Sketch", "Tools", and "Help". Below the menu bar is a toolbar with icons for opening files, saving, and uploading. The main text area shows the code for the "Display" example. The code is as follows:

```
1  /*
2   LiquidCrystal Library - display() and noDisplay()
3
4   Demonstrates the use a 16x2 LCD display.  The LiquidCrystal
5   library works with all LCD displays that are compatible with the
6   Hitachi HD44780 driver. There are many of them out there, and you
7   can usually tell them by the 16-pin interface.
8
9   This sketch prints "Hello World!" to the LCD and uses the
10  display() and noDisplay() functions to turn on and off
11  the display.
12
13  The circuit:
14  * LCD RS pin to digital pin 12
15  * LCD Enable pin to digital pin 11
16  * LCD D4 pin to digital pin 5
17  * LCD D5 pin to digital pin 4
18  * LCD D6 pin to digital pin 3
19  * LCD D7 pin to digital pin 2
20  * LCD R/W pin to ground
21  * 10K resistor:
22  * ends to +5V and ground
23  * wiper to LCD V0 pin (pin 3)
```

Figura 2. Conexiones del Display LCD a Arduino

Conexiones Básicas

- Línea 14 indica que el pin RS del LCD debe conectarse al pin 12 de tarjeta Arduino

- Línea 15 indica que el pin E" Enable" debe conectarse al pin 11 de Arduino
- Línea 16 conectar D4 del LCD al Pin 5 de Arduino
- Línea 17 conectar D5 del LCD al Pin 4 de Arduino
- Línea 18 conectar D6 del LCD al Pin 3 de Arduino
- Línea 19 conectar D7 del LCD al Pin 2 de Arduino

Conexiones Importantes

- Línea 20 conectar el pin RW del LCD a tierra GND del laboratorio
- Línea 21 indica la conexión de VO del LCD al potenciómetro de 10 Kohm del laboratorio Arduino.

NOTA: La conexión de VCC y GND del LCD ya se encuentran conectadas internamente en la tableta de laboratorio.

En la figura 3 se muestra la parte final del código, realice la verificación y descargue a la tarjeta.

```
42 // include the library code:
43 #include <LiquidCrystal.h>
44
45 // initialize the library by associating any needed LCD interface pin
46 // with the arduino pin number it is connected to
47 const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;
48 LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);
49
50 void setup() {
51   // set up the LCD's number of columns and rows:
52   lcd.begin(16, 2);
53   // Print a message to the LCD.
54   lcd.print("hello, world!");
55 }
56
57 void loop() {
58   // Turn off the display:
59   lcd.noDisplay();
60   delay(500);
61   // Turn on the display:
62   lcd.display();
63   delay(500);
64 }
65
```

Figura 3. Como puede apreciarse si las conexiones son correctas deberá mostrarse en el display el mensaje "Hello Word" línea 54.

NOTA: No olvide realizar las conexiones correspondientes y conectar VO del LCD al potenciómetro del laboratorio Arduino., figura 4.

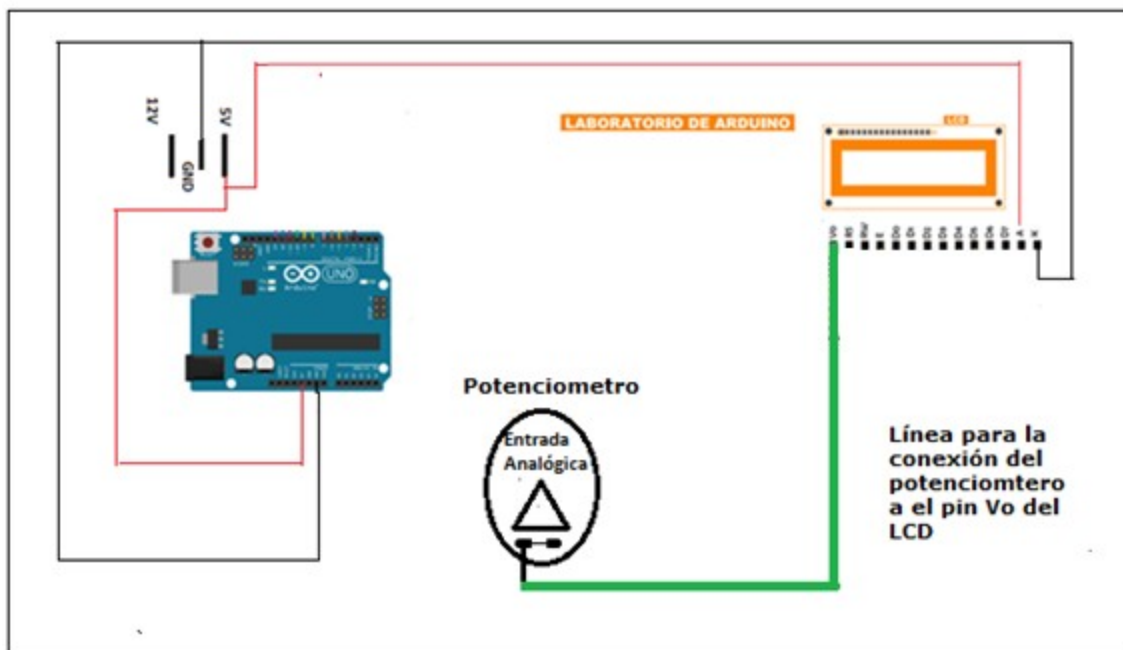


Figura 11. Conexión del potenciómetro al pin Vo del Display LCD