



Trabajo Práctico n° 3:

Manejo de display LCD

Descripción

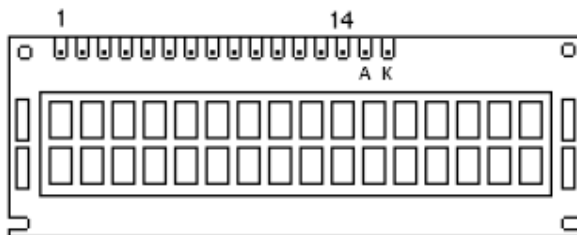
El siguiente práctico tiene como finalidad aprender a utilizar un display LCD para futuros proyectos, el manejo es sencillo gracias a que manejamos "librerías" de Arduino. Estas librerías son partes de programas que se anexan a nuestro proyecto, esto resuelve gran parte de programación, pero cuidado, el manejo de librerías no es tan sencillo de administrar, requiere saber que estamos importando.

Por empezar veremos el LCD internamente y sus pines, el lcd que normalmente se encuentra en el mercado es de la firma Winstar o Hitachi (Ver bibliografía, Hoja e datos)

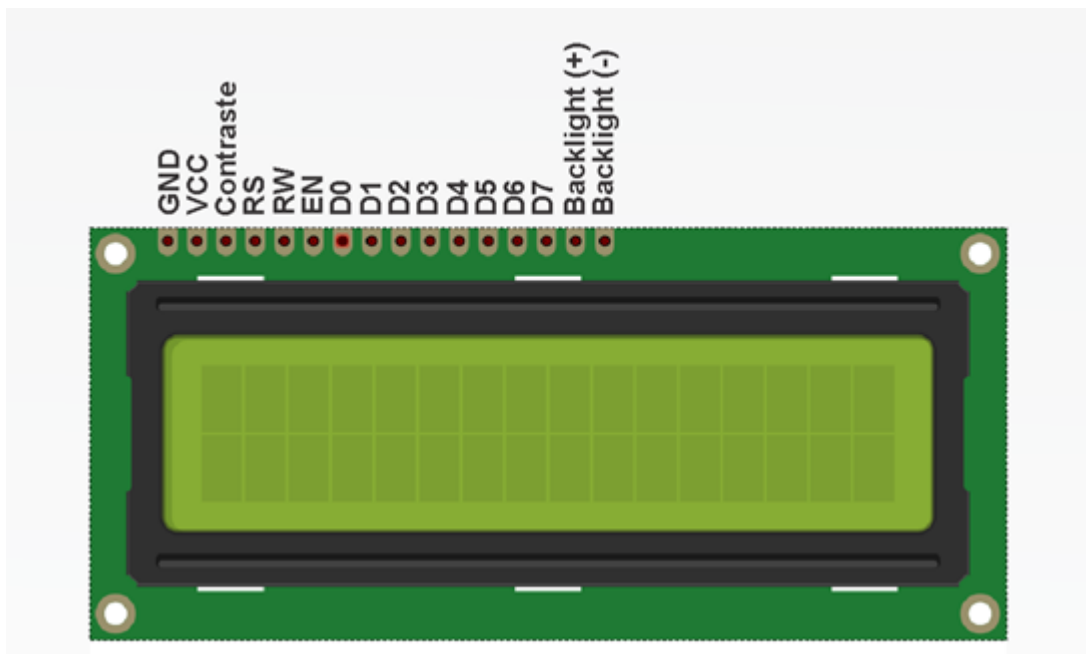
IMPORTANTE

"Es necesario tener la hoja de datos del LCD a utilizar, ya que la disposición de pines varía entre diferentes modelos, una conexión errónea puede dañar el LCD de forma permanente"

En este modelo presentado se muestra la disposición de los pines,



Pin No	Name	Description
1	Vss	GND
2	Vdd	+5v
3	Vo	Contrast Control
4	RS	Register Select
5	R/W	Read/Write
6	E	Enable (<i>Strobe</i>)
7	D0	Data <i>LSB</i>
8	D1	Data
9	D2	Data
10	D3	Data
11	D4	Data
12	D5	Data
13	D6	Data
14	D7	Data <i>MSB</i>

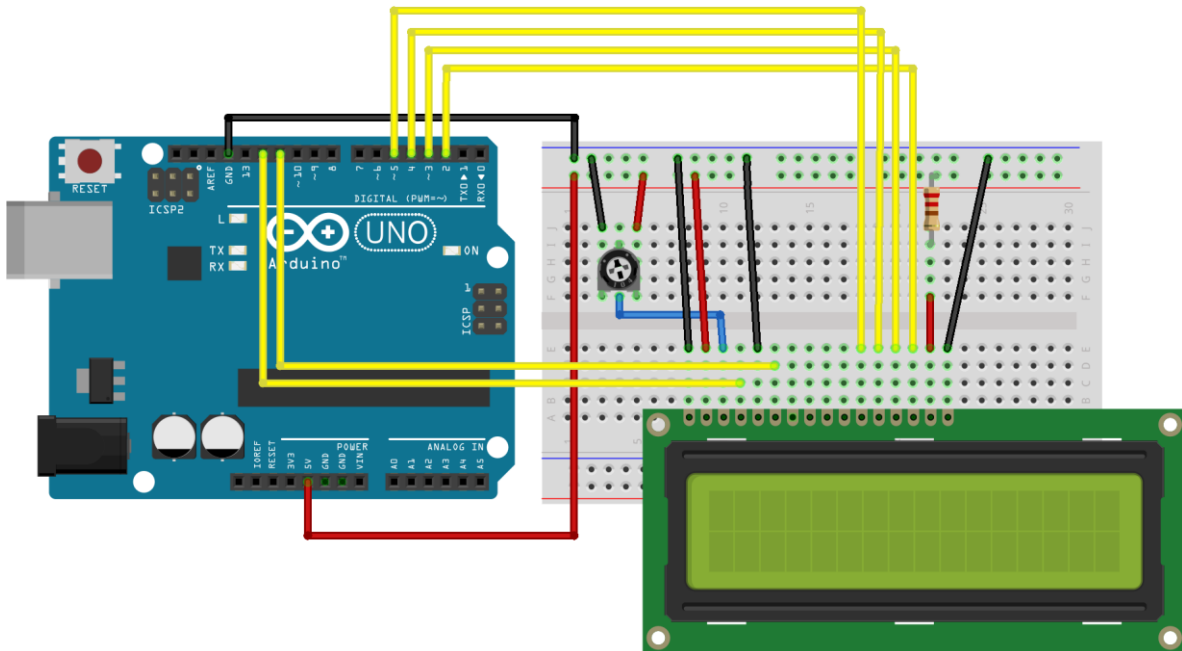


En nuestro practico haremos las conexiones con Arduino UNO de la siguiente manera, recordar tener en cuenta la **hoja de datos** del LCD a utilizar.

Las conexiones se harán de la siguiente manera:

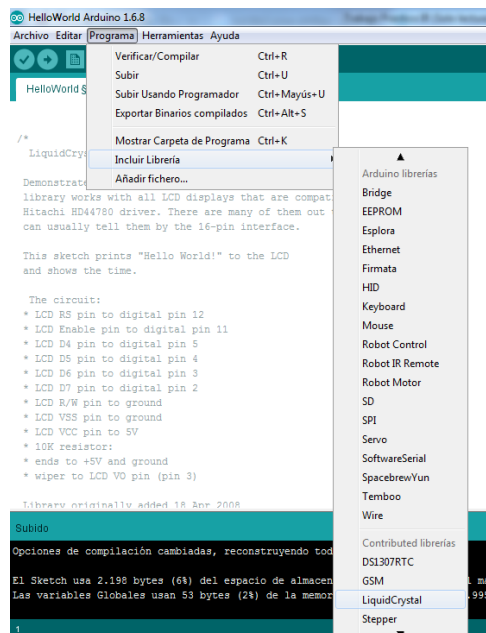
Descripción	Pin LCD	Pin Arduino UNO
LCD RS	4	12
LCD Enable	6	11
LCD D4	11	5
LCD D5	12	4
LCD D6	13	3
LCD D7	14	2
LCD R/W	5	GND
LCD GND	1	GND
LCD VCC	2	+5V
LCD Contraste	3	Potenciómetro 10k

Quedando, en el caso de este LCD (Winstar) de la siguiente manera

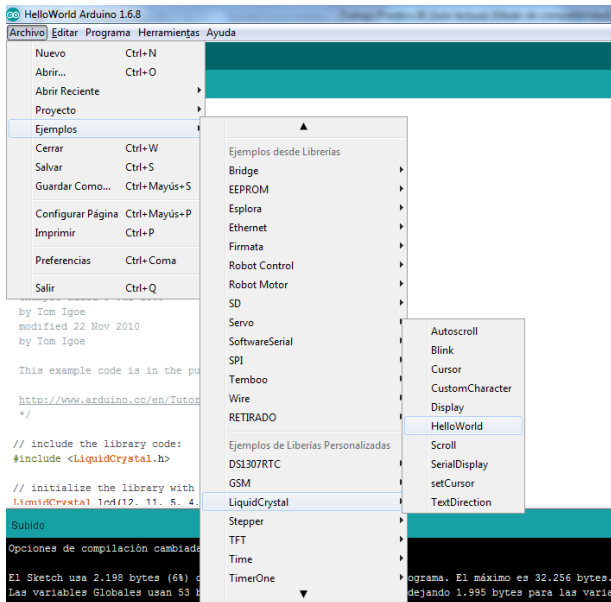


Programación:

La programación deberá contar por empezar con la librería LCD (Ver bibliografía – Librería LCD) que por lo general se encuentra disponible en el entorno Arduino. Para ello deberá “insertarse” de la siguiente manera



O bien cargando el ejemplo “Hello World!” LCD desde aquí



Las funciones principales de LCD son:

Librería:

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

Inicialización del LCD:

```
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
```

Donde se ordena de la siguiente manera `LiquidCrystal lcd (Pin RS, Pin Enable, D4, D5, D6, D7);`

Tipo de LCD

Dentro de Void Setup () ira el tipo de LCD a utilizar, en este caso es de 2 líneas x 16 caracteres

```
lcd.begin(16, 2);
```

Donde se ordena de la siguiente manera `lcd.begin (Cant. Caracteres, Cant. De Líneas);`

Escrituras:

Muy parecido a lo visto anteriormente con Serial.Print en este caso se utiliza la instrucción `lcd.print`

```
lcd.print("Contando...");
```

En este caso escribirá en el LCD la palabra Contando...



Escuela de Educación Técnica N° 460 "Guillermo Lehmann"
Pueyrredón 649 - Tel/Fax: 03492 – 422132/502133/502134
E-mail: eet460@arnet.com.ar - S2300JPM – Rafaela – Santa Fe

En el caso de querer visualizar el valor de una variable deberá solo ponerse la variable sin comillas, es decir de esta forma

```
lcd.print (entrada);
```

En este caso mostrara en pantalla el valor de la variable entrada

Posicionado:

Para setear la posición donde comenzara a escribir y la línea en cual lo hara se coloca la siguiente instrucción

En este caso setea la posición 8, 1, es decir, a partir del carácter 8 en la línea 1

```
lcd.setCursor(8, 1);
```

Cabe destacar que un LCD de **16x2** los caracteres cuentan de 0 a 15 (**16**) y las líneas cuentan como 0 y 1 (**2**)

Limpieza de datos:

Esta función limpia los caracteres anteriores, evitando el solapamiento de caracteres

```
lcd.clear();
```

Bibliografía:

Lcd Winstar hoja de datos

<http://embedded.ifmo.ru/sdk/sdk61/components/lcd/WH1602B-YGK-CP.pdf>

Lcd Hitachi hoja de datos

<https://www.sparkfun.com/datasheets/LCD/HD44780.pdf>

Librería LCD y ejemplos

<https://www.arduino.cc/en/Reference/LiquidCrystal>