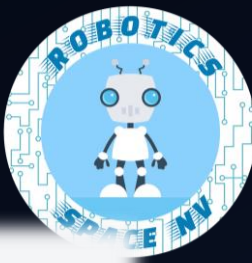


ACTUADORES LCD Clase 18

Suscríbete



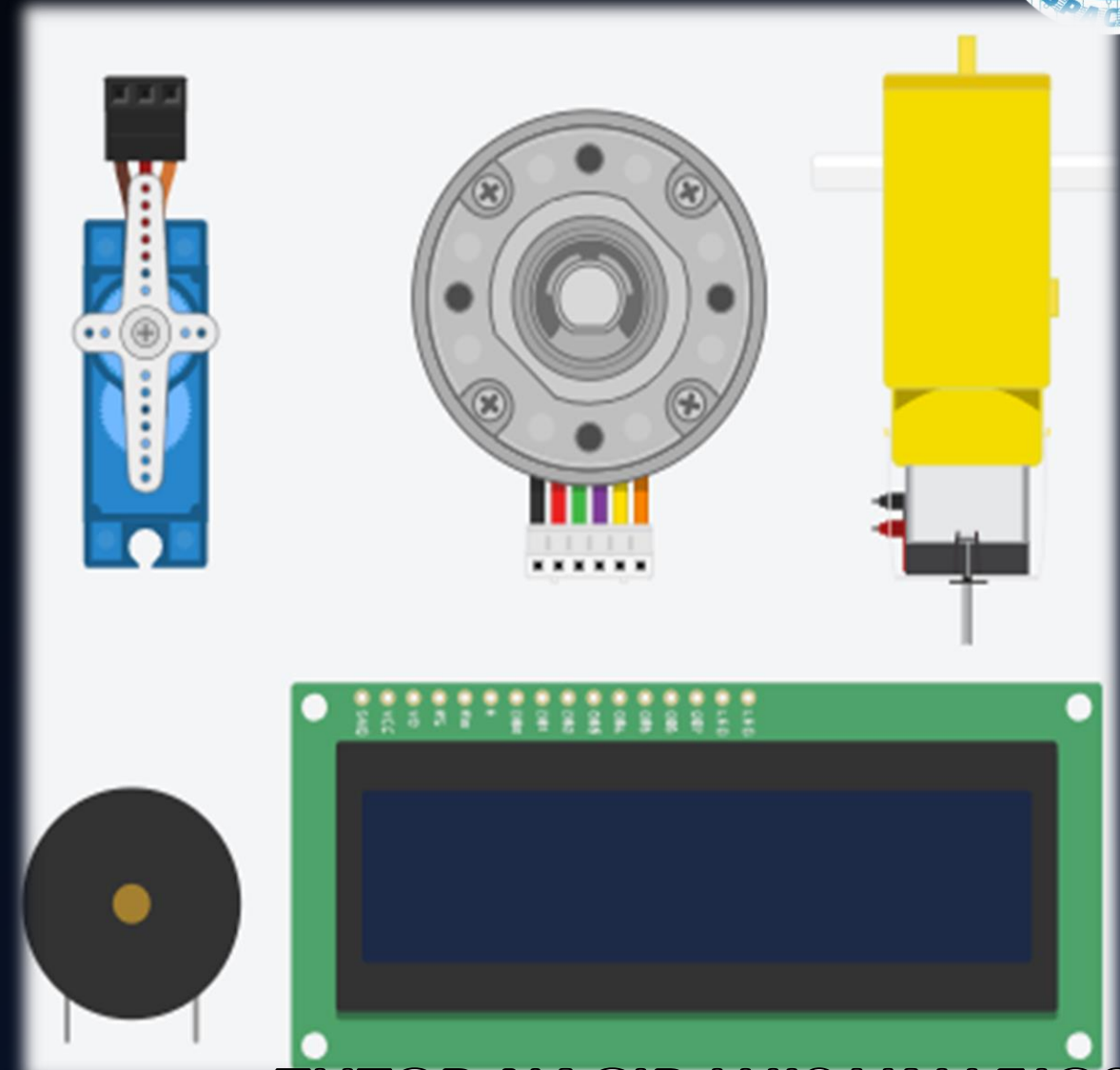
TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



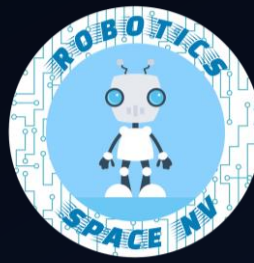
ACTUADORES

Un actuador es un dispositivo capaz de transformar energía hidráulica, neumática o eléctrica en la activación de un proceso con la finalidad de generar un efecto sobre elemento externo.

Este recibe la orden de un regulador, controlador o en nuestro caso un Arduino y en función a ella genera la orden para activar un elemento final de control.



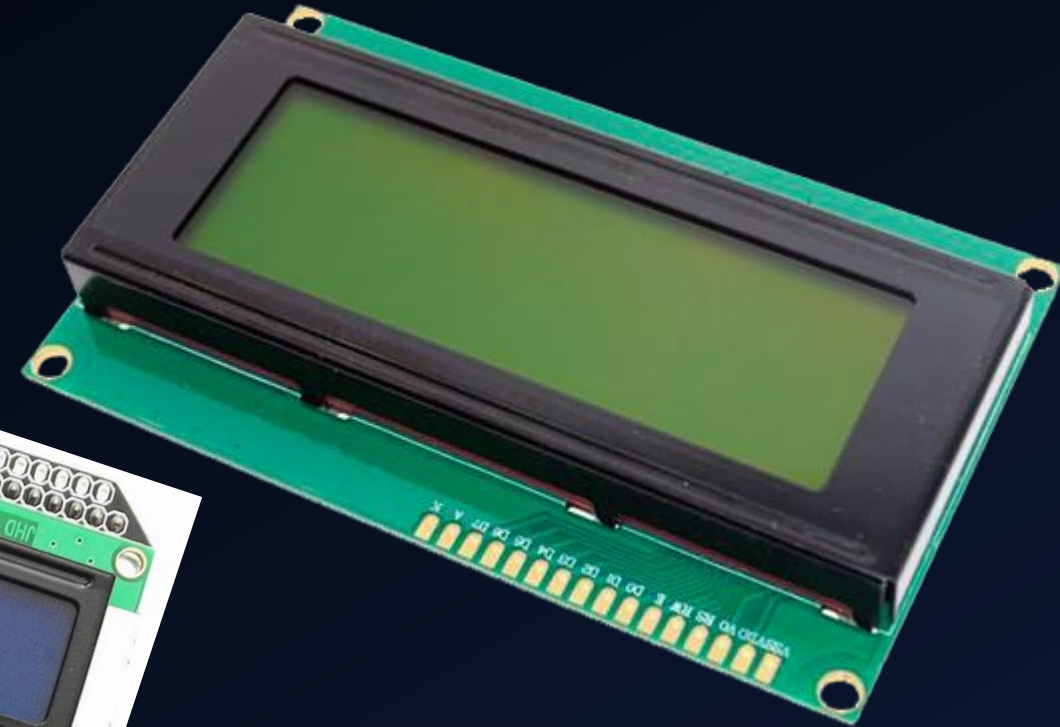
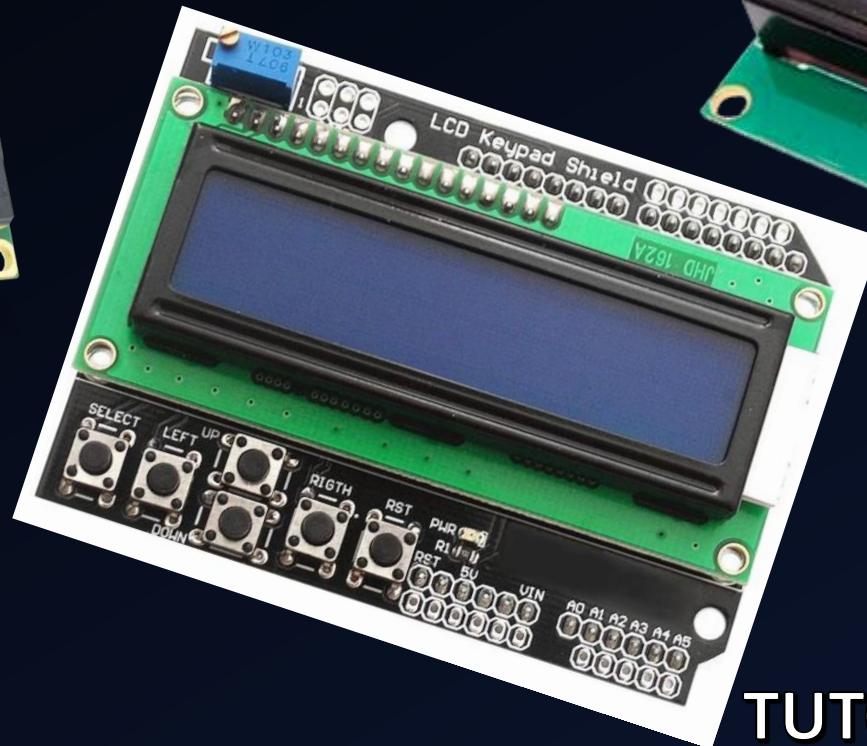
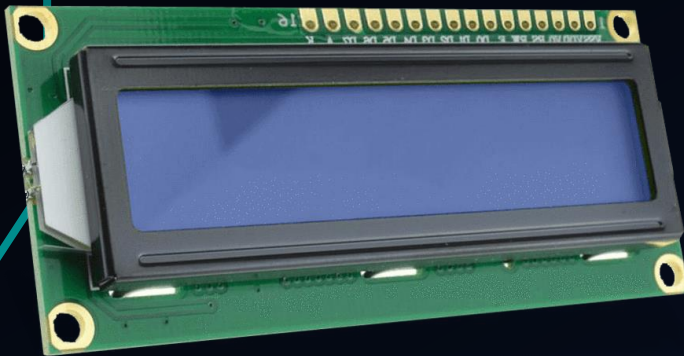
TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



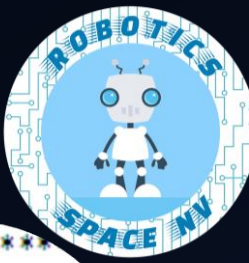
LCD

Las LCD (**Liquid Cristal Display**), o en español *Pantalla de Cristal Liquido* son aquellas que nos sirven para poder visualizar mensajes programables.

Tipos:



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

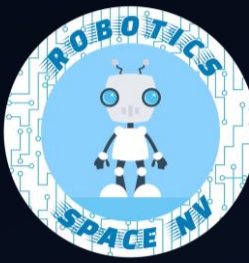


LIBRERÍA LIQUIDCRYSTAL.H

Esta librería permite a las placas arduino controlar pantallas LCD basadas en el chip Hitachi HD44780 la cual se encuentra en la mayoría de las LCD basadas en texto. La biblioteca funciona en modo de 4 u 8 bits (es decir, utilizando 4 u 8 líneas de datos además de RS, habilitar y, opcionalmente, las líneas de control RW).

```
*****  
* @file monitor.h  
* @author Marlon Navia Mendoza - ITACA - UPV  
...  
*/  
/* Librería de definición de tipos */  
#include "common_defs.h"  
/* Exported constants ----- */  
/* Códigos de eventos */  
#define Log_Reset 0x00  
#define Log_Sense0 0x01  
#define Log_Sense1 0x02  
#define Log_TxData 0x03  
#define Log_TxRoute 0x04  
#define Log_RxData 0x05  
...  
/* Declared functions ----- */  
void InitMonPort(void);  
void WriteLog(uint8_t DataLong, uint8_t code, char msg[]);  
*** EOF ***
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



FUNCIONES DE LA LIBRERÍA

LiquidCrystal(): Crea una variable del tipo LiquidCrystal. Su sintaxis es la siguiente:

LiquidCrystal (rs,enable,d4,d5,d6,d7);

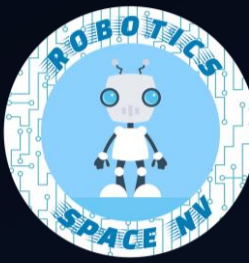
Parámetros:

- **RS:** Se conecta al pin digital de arduino
- **Enable:** Se conecta a un pin digital de arduino, el cual habilita la LCD
- **d0,d1,d2,d3,d4,d5,d6,d7:** Son los pines de datos que corresponden a la pantalla LCD. D0, d1, d2, d3 son opcionales; d4, d5, d6 y d7 son esenciales.

begin(): Inicializa el uso de la LCD y se debe especificar el tamaño, su sintaxis es:

begin (ancho,alto);

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



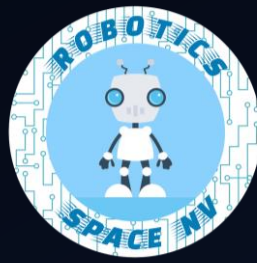
FUNCIONES DE LA LIBRERÍA

- **clear():** Borra el contenido de la pantalla LCD y sitúa el cursor en (0,0).
- **home():** Coloca el cursor en la posición (0,0) por defecto.
- **setCursor():** Permite indicar la posición en la que se mostrará el texto, su sintaxis es:

setCursor(columna, fila);

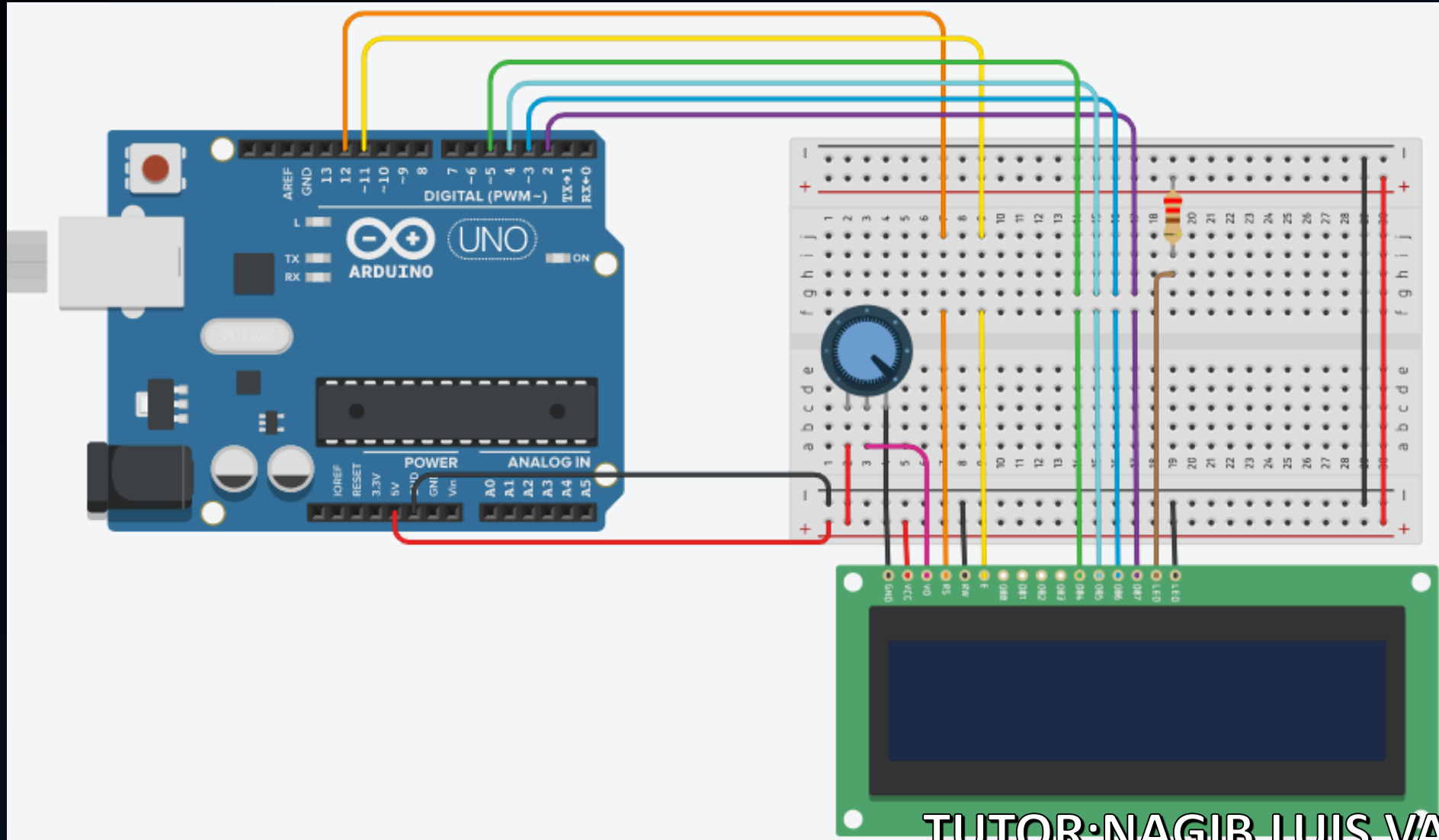
- **write():** Permite escribir un byte desde el monitor serial e imprimir en la LCD.
- **print():** Permite imprimir datos en la pantalla LCD.
- **scrollDisplayRight():** Desplaza el contenido un espacio hacia la derecha.
- **scrollDisplayLeft():** Desplaza el contenido un espacio hacia la izquierda.

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

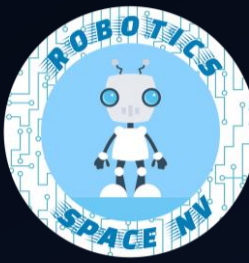


EJEMPLO 1 – CIRCUITO

Imprimir el mensaje “Modulo I - RSNV” a través de la pantalla lcd



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



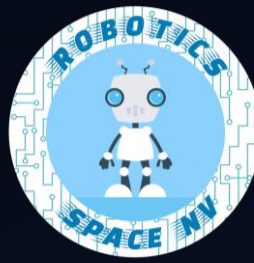
EJEMPLO 1 – SOLUCIÓN

Imprimir el mensaje “Modulo I - RSNV” a través de la pantalla lcd

S18-E1

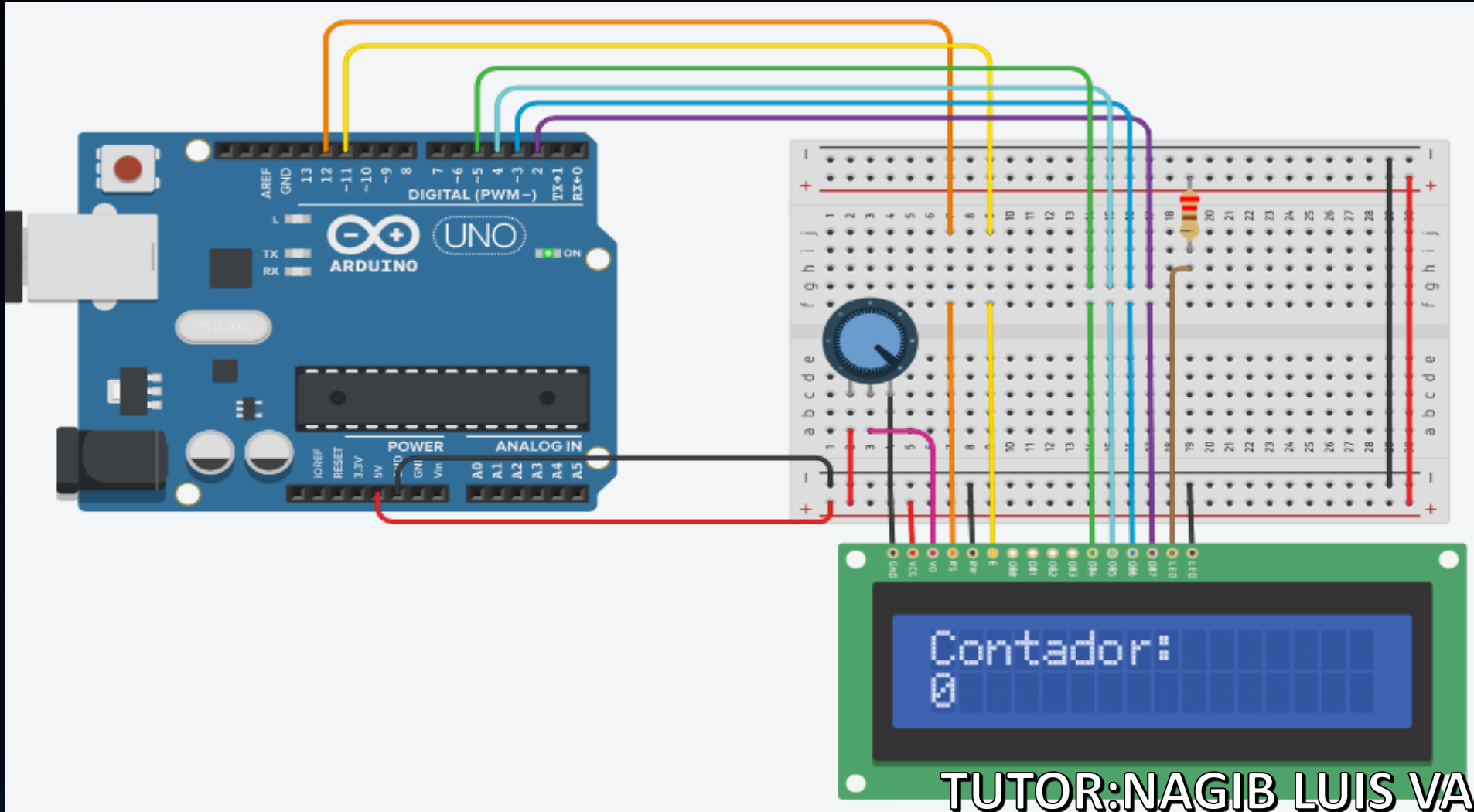
```
1 #include <LiquidCrystal.h>
2 LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
3 void setup() {
4     lcd.begin(16, 2);
5 }
6
7 void loop() {
8     lcd.setCursor(4, 0);
9     lcd.print("Modulo I");
10    lcd.setCursor(6, 1);
11    lcd.print("RSNV");
12 }
```

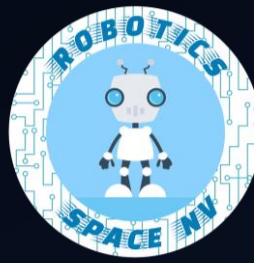
TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



EJEMPLO 2 – CIRCUITO

Generar un contador automático que cuente del 0 al 10 a través de la pantalla LCD a razón de 1 segundo



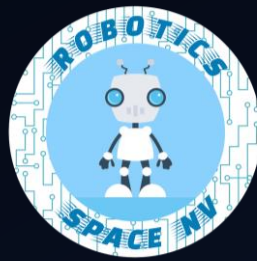


EJEMPLO 2 – SOLUCIÓN

Generar un contador automático que cuente del 0 al 10 a través de la pantalla LCD a razón de 1 segundo

```
S18-E2
1 #include <LiquidCrystal.h>
2 LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
3 void setup() {
4     lcd.begin(16, 2);
5 }
6 void loop() {
7     for(int i=0; i<=10; i++) {
8         lcd.home();
9         lcd.print("Contador:");
10        lcd.setCursor(0, 1);
11        lcd.print(i);
12        delay(1000);
13        lcd.clear();
14    }
15 }
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



MÓDULO I2C

El protocolo I2C nos ayuda a simplificar el uso de pines y ahorro de los mismo dentro de nuestra placa arduino, también es compatible con PIC y Raspberry pi.

CARACTERISTICAS

Solo maneja 4 pines que son GND, VCC, SDA y SCL.

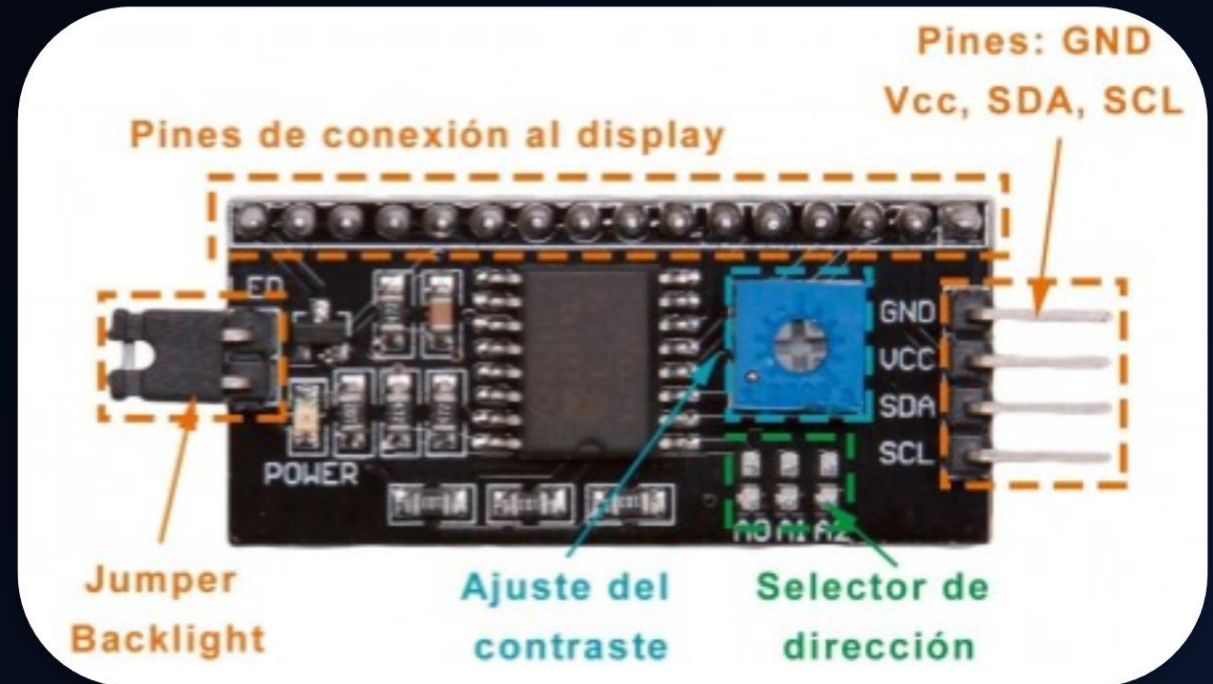
Trabaja con 5V

Tiene integrado un Switch para poder prender y apagar la luz de la LCD.

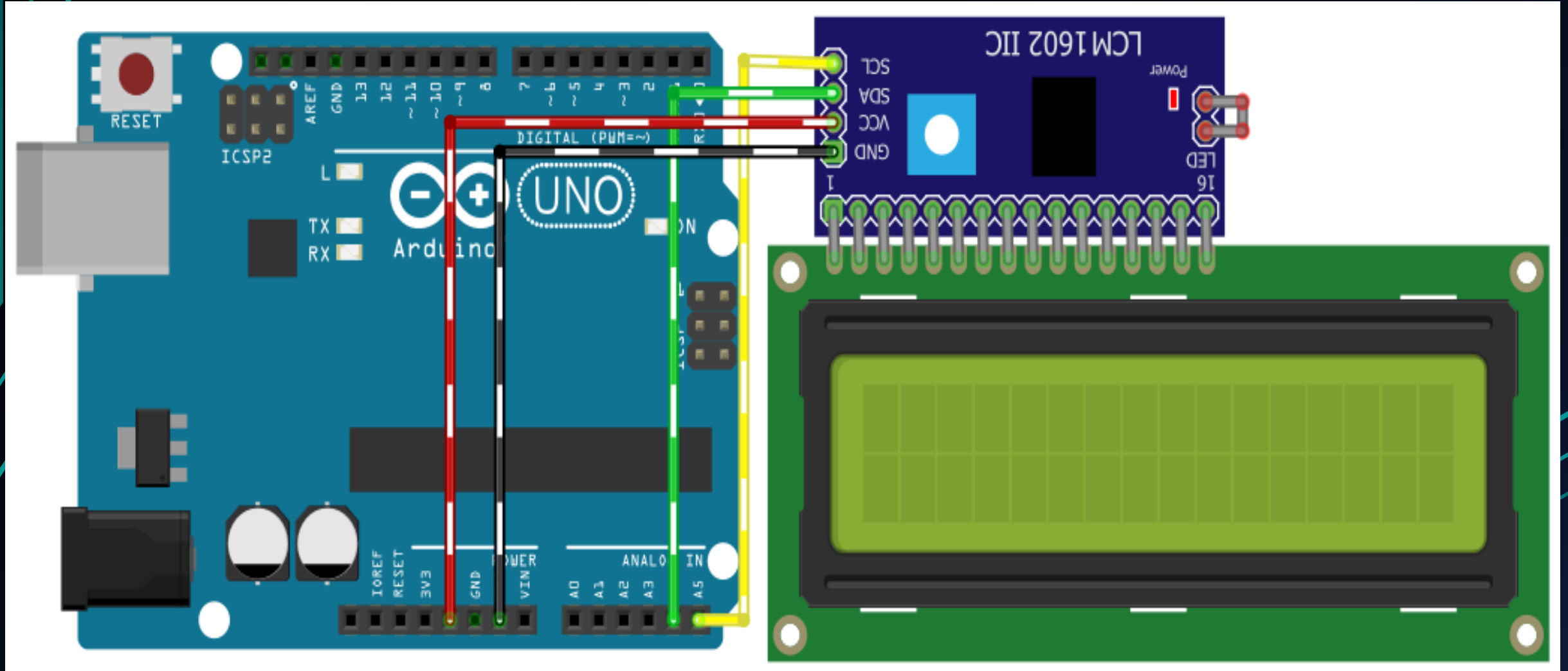
Para su uso se debe instalar la librería externa: **LiquidCrystal_I2C.h**

No tiene la función home() programada en la librería.

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

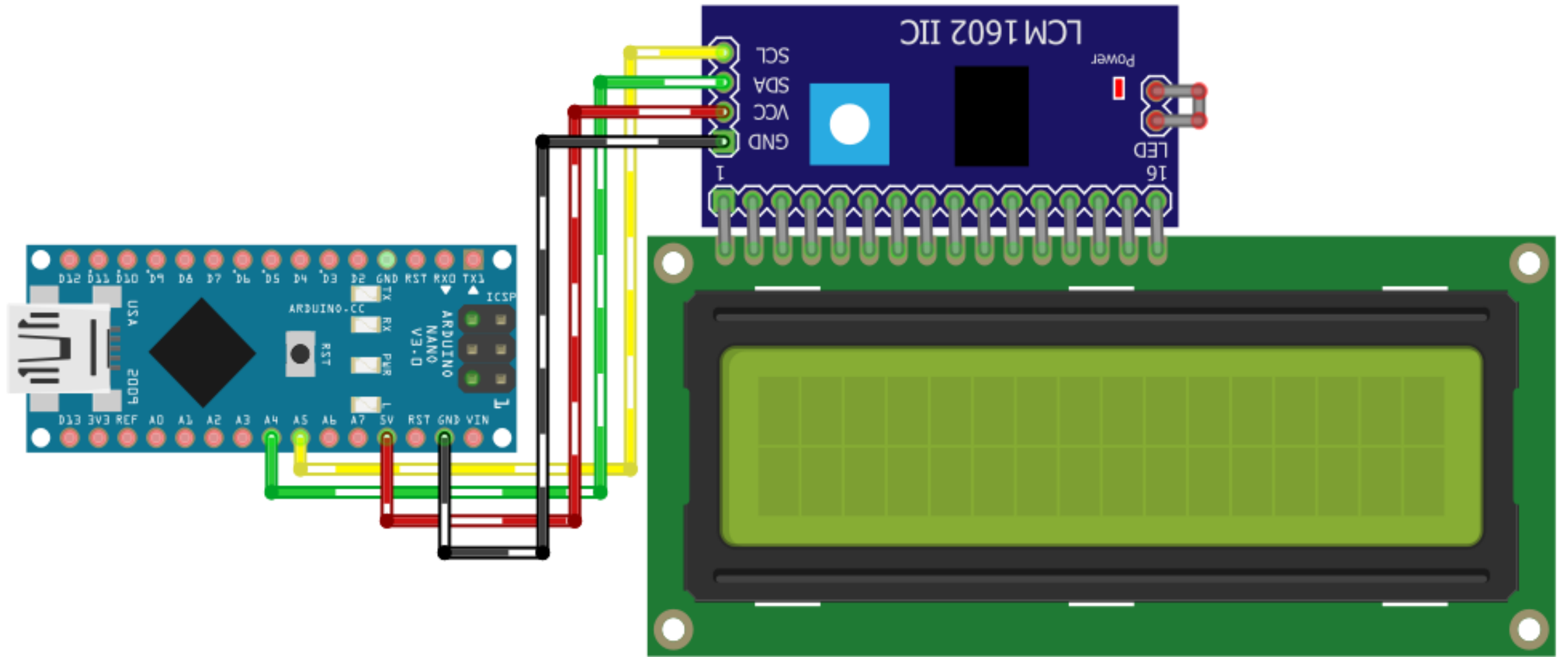


CONEXIÓN EN PLACA ARDUINO UNO



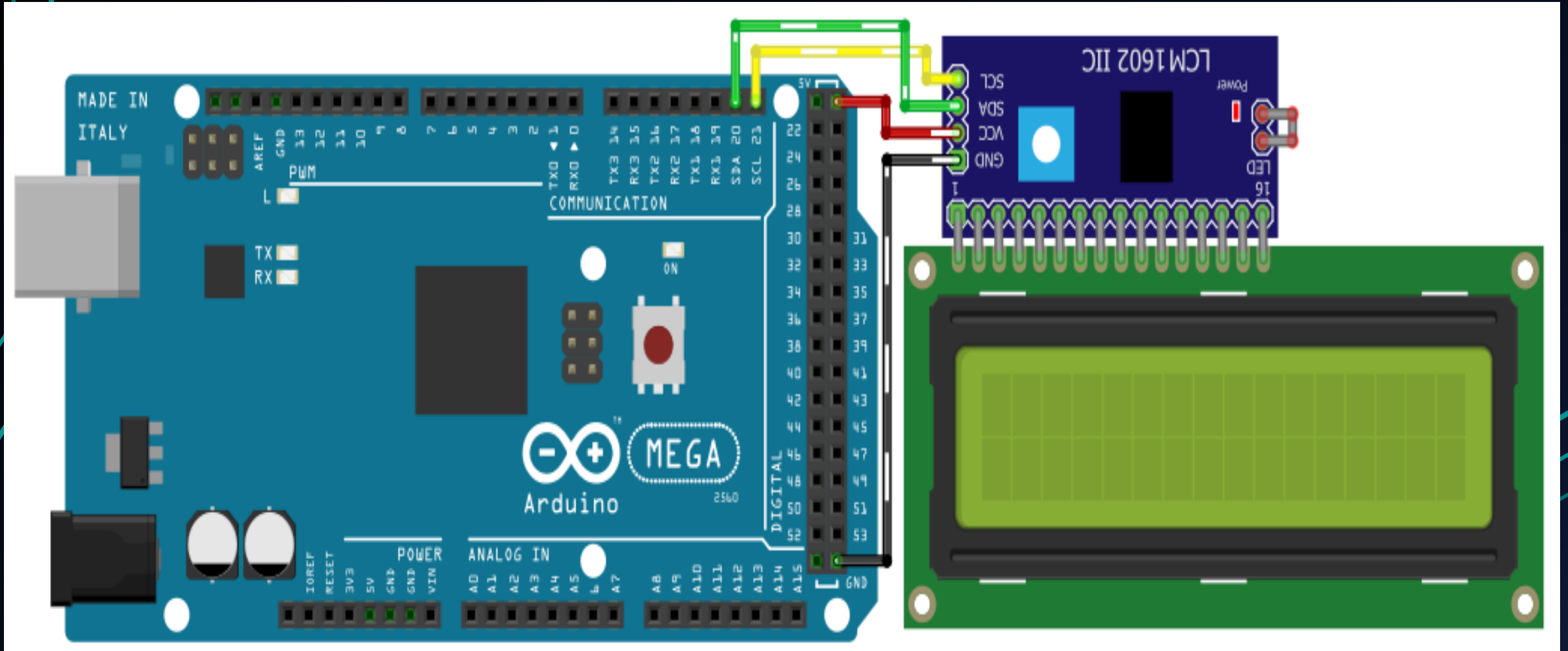
TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.

CONEXIÓN EN PLACA ARDUINO NANO

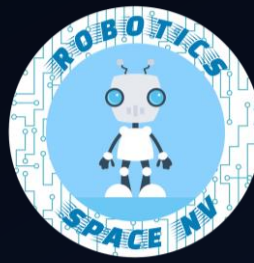


TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

CONEXIÓN EN PLACA ARDUINO MEGA

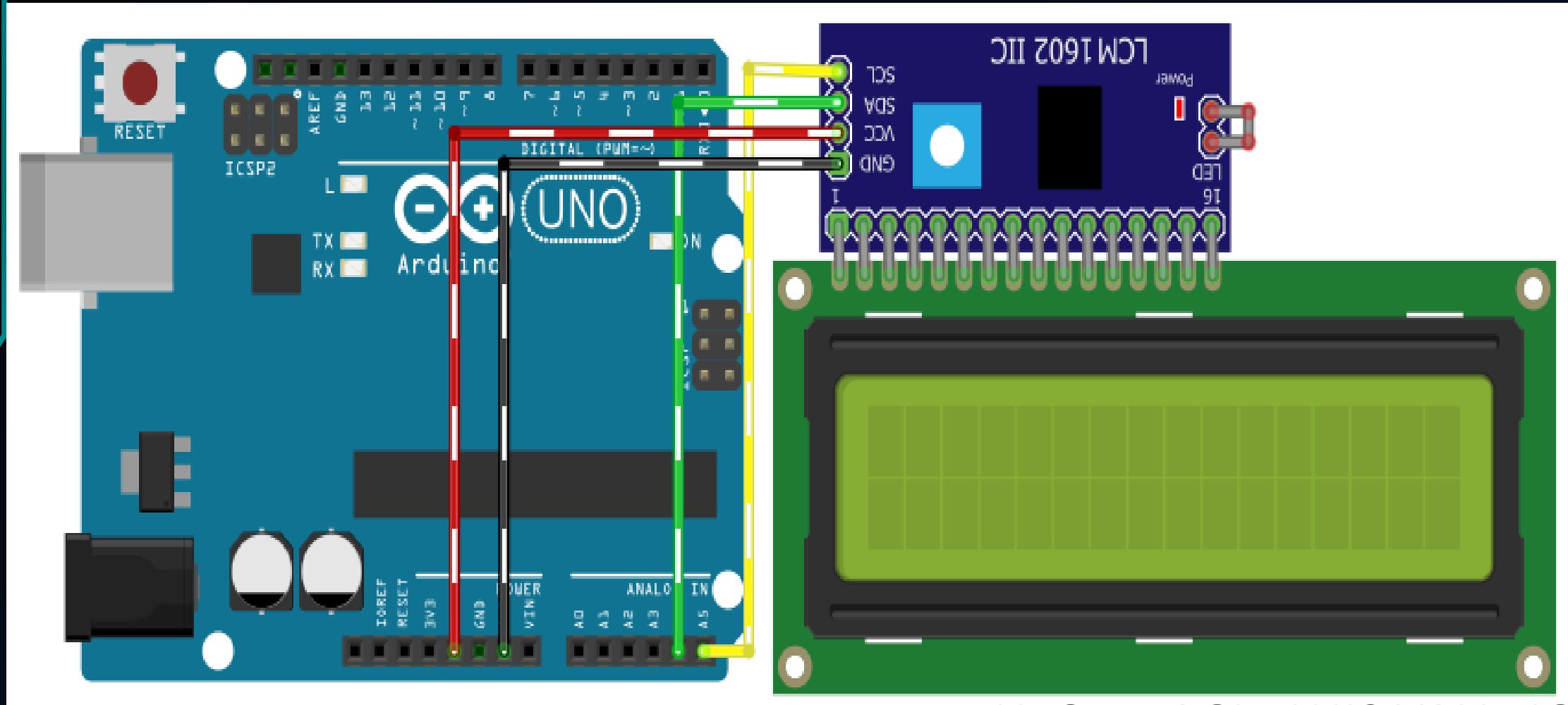


TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.

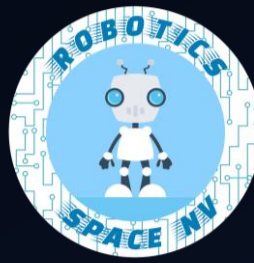


EJEMPLO 3 – CIRCUTO

Imprimir el mensaje “**Modulo I - RSNV**” y moverlo de izquierda a derecha y viceversa



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

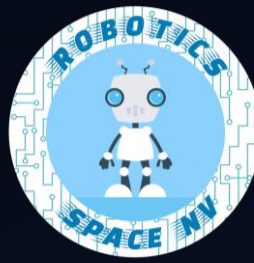


EJEMPLO 3 – SOLUCIÓN

Imprimir el mensaje “Modulo I - RSNV” y moverlo de izquierda a derecha y viceversa

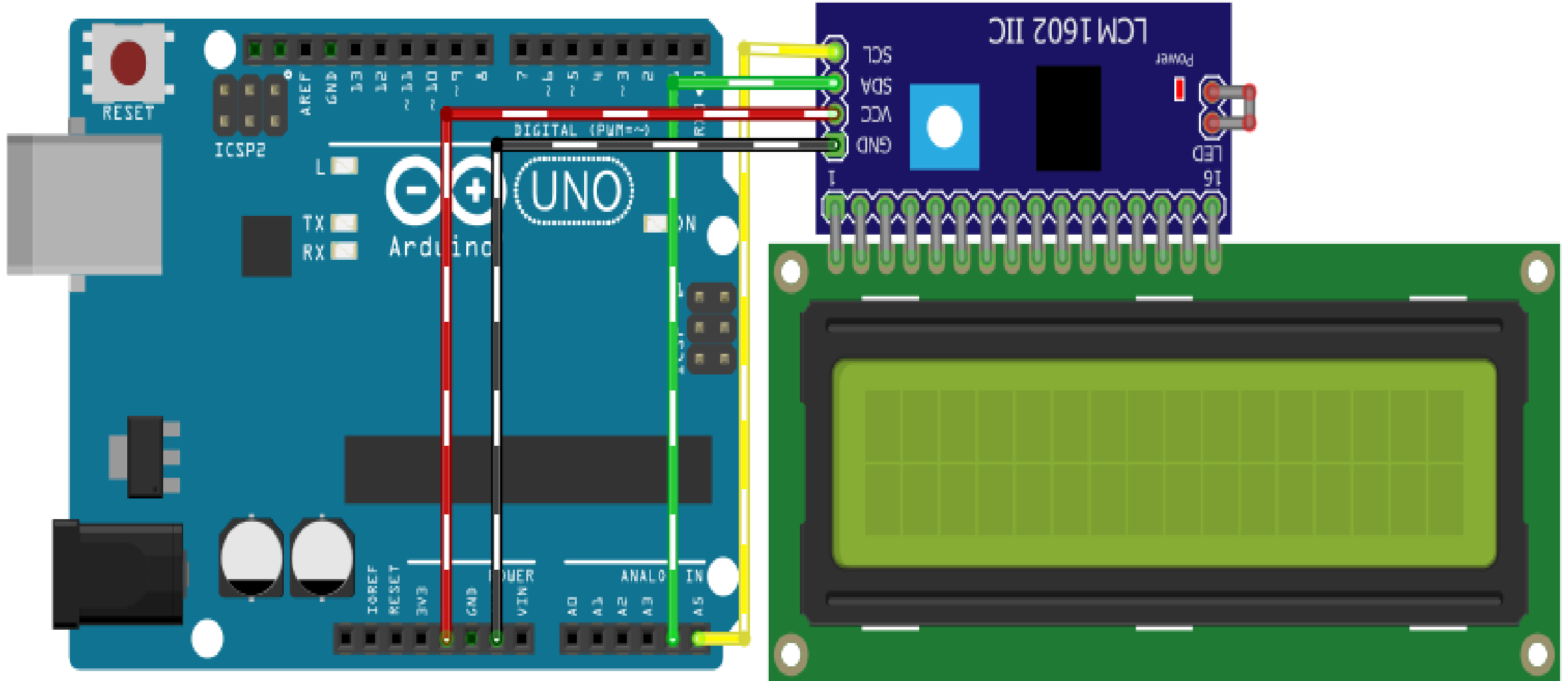
```
S18-E3
1 #include <LiquidCrystal_I2C.h>
2 LiquidCrystal_I2C lcd(0X27,16,2); //0X20 0X3F 0X3G
3 void setup() {
4     lcd.init();
5     lcd.backlight();
6     lcd.setCursor(0,0);
7     lcd.print("Modulo I");
8     lcd.setCursor(0,1);
9     lcd.print("RSNV");
10 }
11 void loop() {
12     for(int i=0;i<=13;i++){
13         lcd.scrollDisplayRight();
14         delay(400);
15     }
16     for(int i=0;i<=13;i++){
17         lcd.scrollDisplayLeft();
18         delay(400);
19     }
20 }
```

**Posibles direcciones
de la LCD**

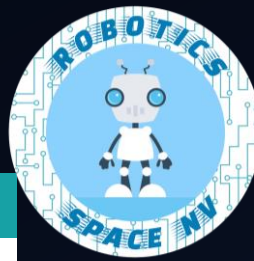


EJEMPLO 4 – CIRCUTO

Generar un contador automático del 0 al 20 a razón de 200ms



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

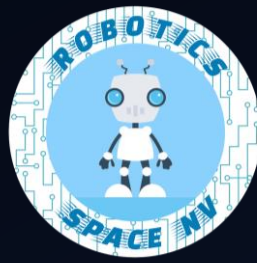


EJEMPLO 4 – SOLUCIÓN

S18-E4

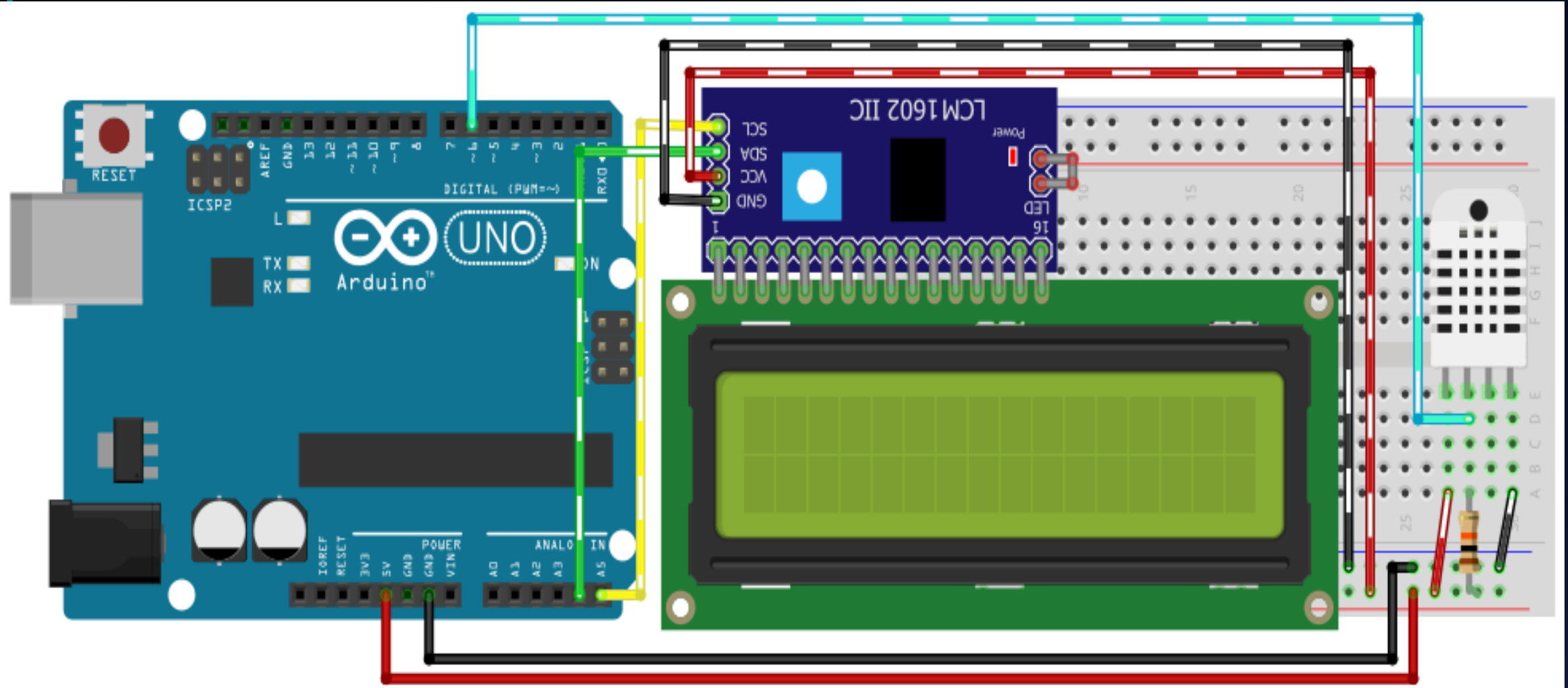
```
1 #include <LiquidCrystal_I2C.h>
2 LiquidCrystal_I2C lcd(0X27,16,2); //0X20 0X3F 0X3G
3 void setup() {
4     lcd.init();
5     lcd.backlight();
6 }
7 void loop() {
8     for(int i=0;i<=20;i++) {
9         lcd.setCursor(0,0);
10        lcd.print("Contador:");
11        lcd.setCursor(0,1);
12        lcd.print(i);
13        delay(200);
14        lcd.clear();
15    }
16 }
```

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

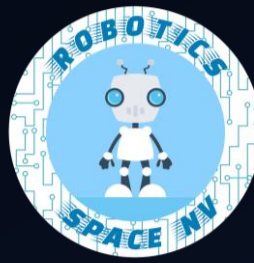


EJEMPLO 5 – CIRCUTO

Mostrar por la pantalla LCD la humedad y la temperatura en °C una vez por segundo



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



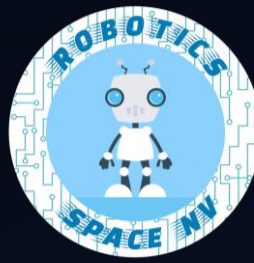
EJEMPLO 5 – SOLUCIÓN

Mostrar por la pantalla LCD la humedad y la temperatura en °C una vez por segundo

S18-E5

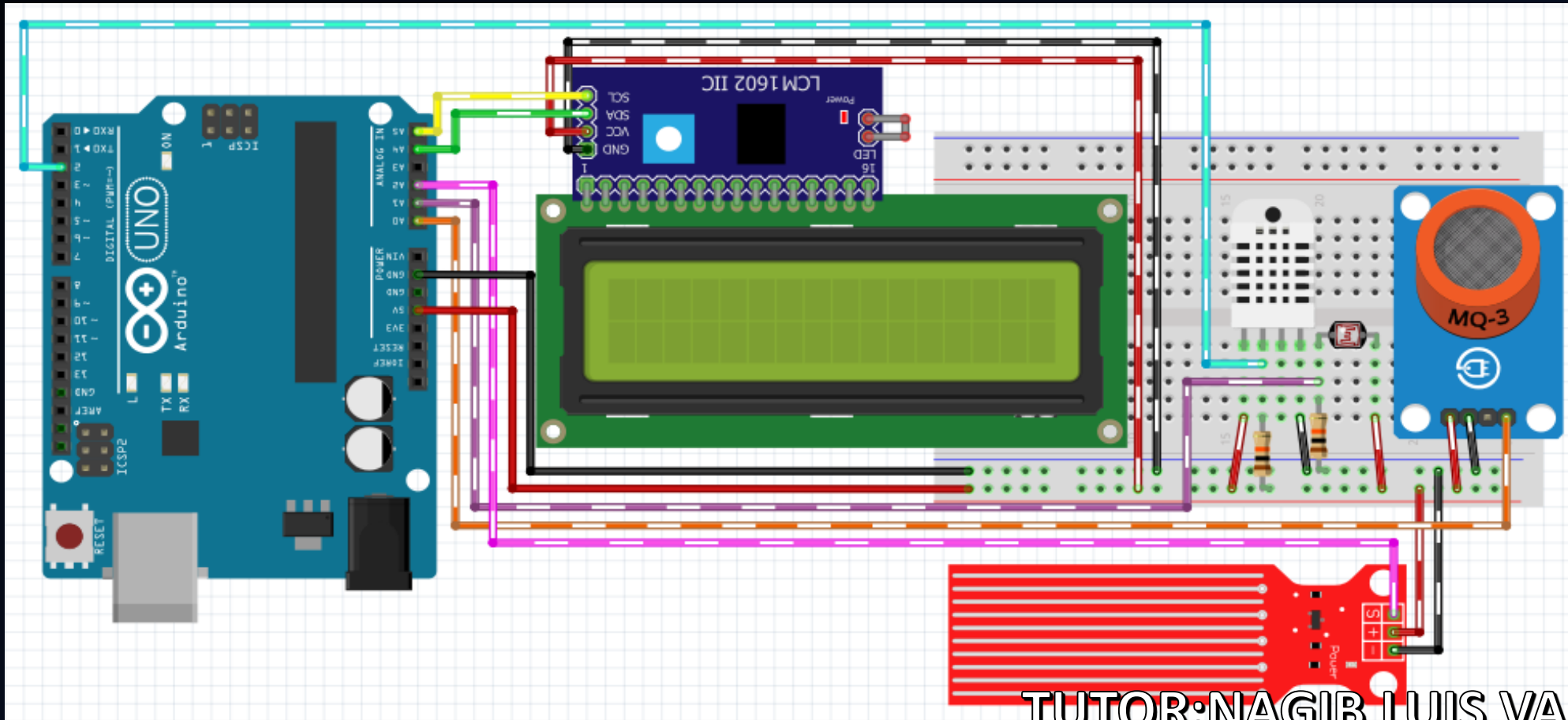
```
1 #include <LiquidCrystal_I2C.h>
2 #include <DHT.h>
3 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
4 DHT dht(6,DHT22); //DHT11
5 float h,t;
6 void setup() {
7     lcd.init();
8     lcd.backlight();
9     dht.begin();
10 }
11 void loop() {
12     t=dht.readTemperature();
13     h=dht.readHumidity();
14     lcd.setCursor(0,0); //(c,f)
15     lcd.print("T:");
16     lcd.print(t);
17     lcd.print("°C");
18     lcd.setCursor(0,1);
19     lcd.print("H:");
20     lcd.print(h);
21     lcd.print("% HR");
22     delay(1000);
23     lcd.clear();
24 }
```

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



RETO – CIRCUTO

Mostrar los datos de la humedad y temperatura en °F obtenidas por el sensor DHT, la luminosidad del sensor de luz en porcentaje, el porcentaje del nivel de agua censado, el valor analógico y el porcentaje de alcohol detectado por el sensor mq3, cada dato se muestra por 3 segundos



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.

CONTACTOS

Suscríbete



(+591) 63096640



robotics.space.nv@gmail.com



fb.me/RoboticsSpaceNV



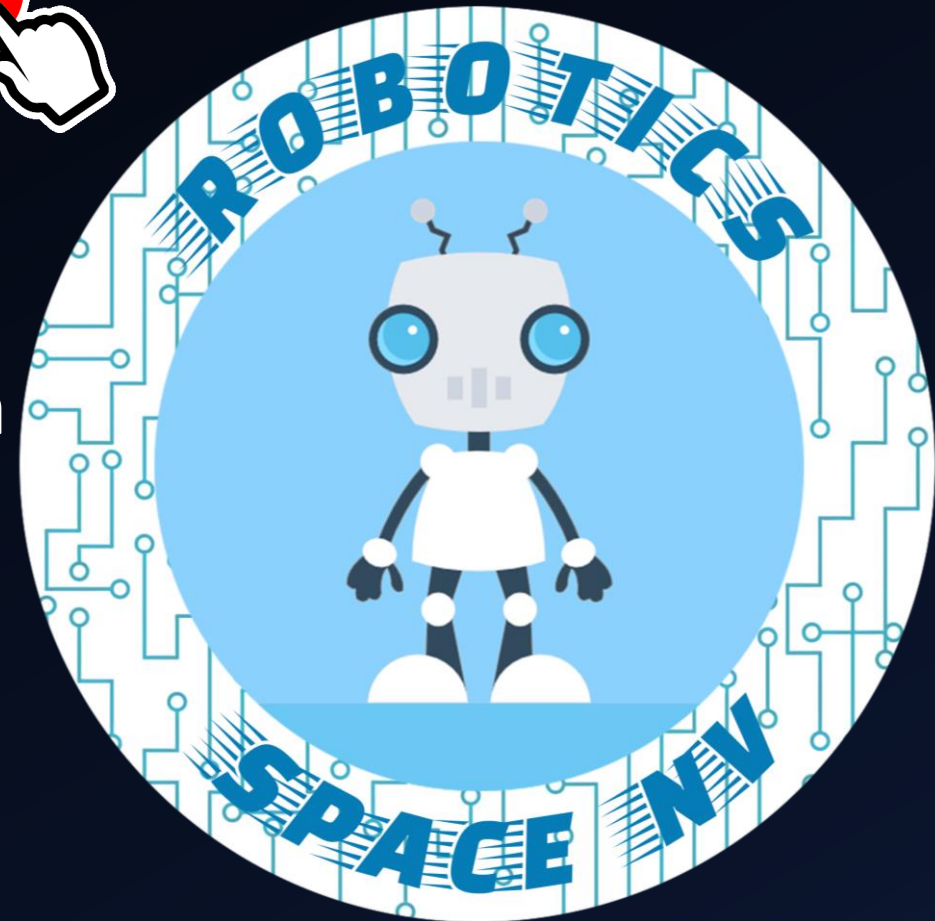
@NagibVallejos



Robotics Space NV



<https://github.com/nagibvalejos/Robotics-Space-NV>



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.