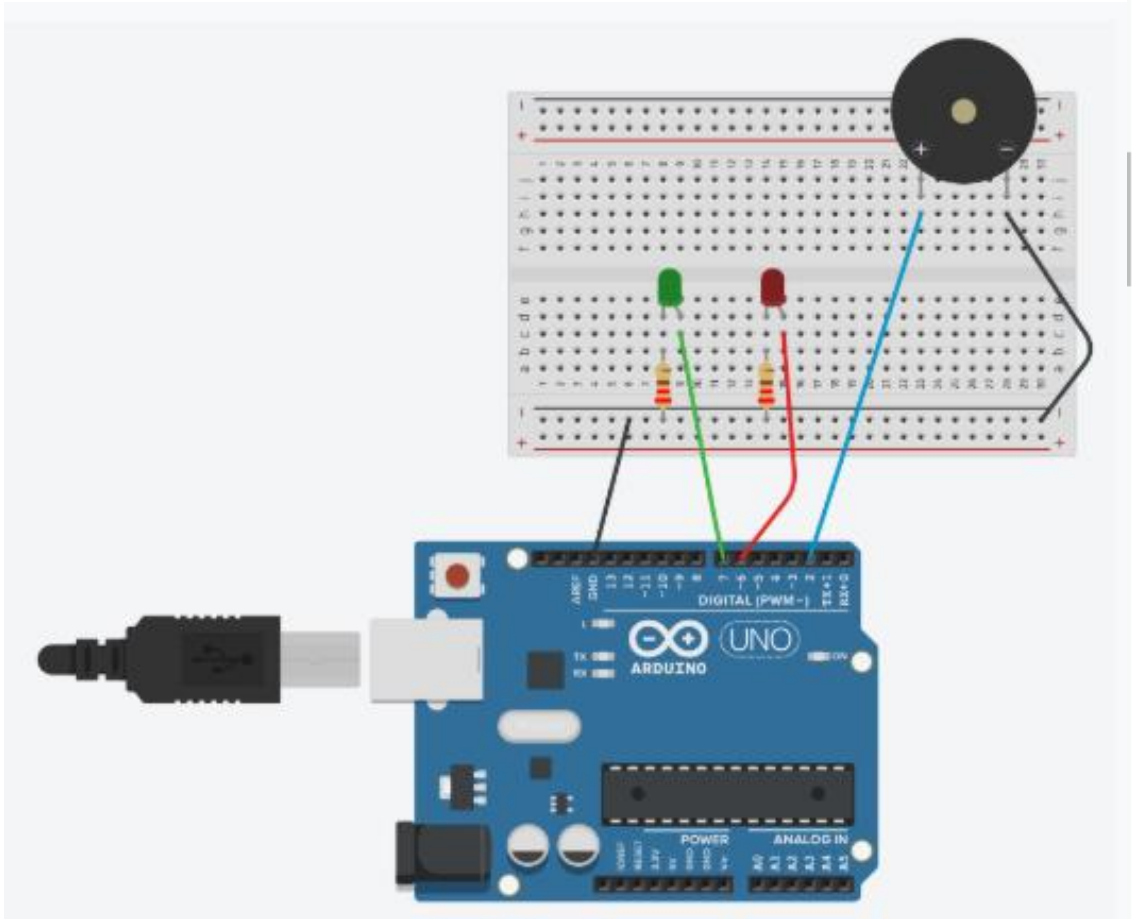
ALARMA SONORA Y LUMINOSA



alarma_v1.ino

```
1   // C++ code
2   //
3   void setup()
4   {
5     pinMode(2, OUTPUT); //zumbador
6     pinMode(6, OUTPUT);  //led rojo
7     pinMode(7, OUTPUT);  //led verde
8   }
9
10  void loop()
11  {
12    digitalWrite(7, HIGH);
13    digitalWrite(6, HIGH);
14    tone(2, 523);       // suena el tono 60 (C5 = 523 Hz)
15    delay(1000);          // espera 1 segundo
16    digitalWrite(7, LOW);
17    digitalWrite(6, LOW);
18    noTone(2);              //zumbador apagado
19    delay(1000);            // espera 1 segundo
20  }
21
```

ALARMA SONORA Y LUMINOSA

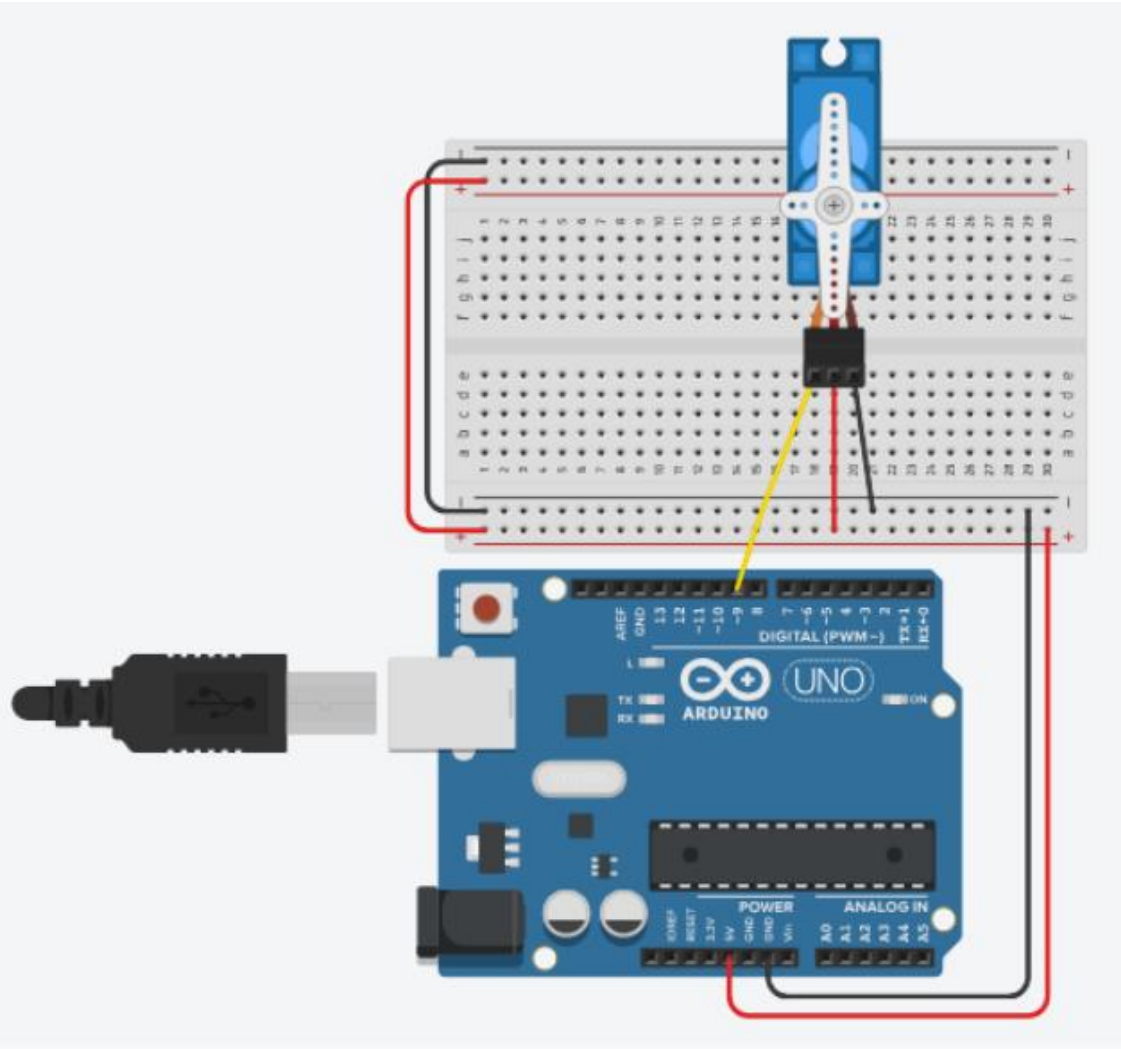
Usaremos **alarma_v1** como punto de partida y lo mejoraremos para:

- usar constantes **(alarma_v2)**
- añadir un pulsador para que la alarma empiece a funcionar y lo haga el número de ciclos que nosotros decidamos (bucle for) (**alarma_v3**)

Para los alumnos con conocimientos avanzados en programación se propone que modifiquen el programa para que la alarma comienza a funcionar cuando se pulsa el botón y se detiene cuando lo volvermos a pulsar **(alarma_v4)**

MINI SERVO 180º

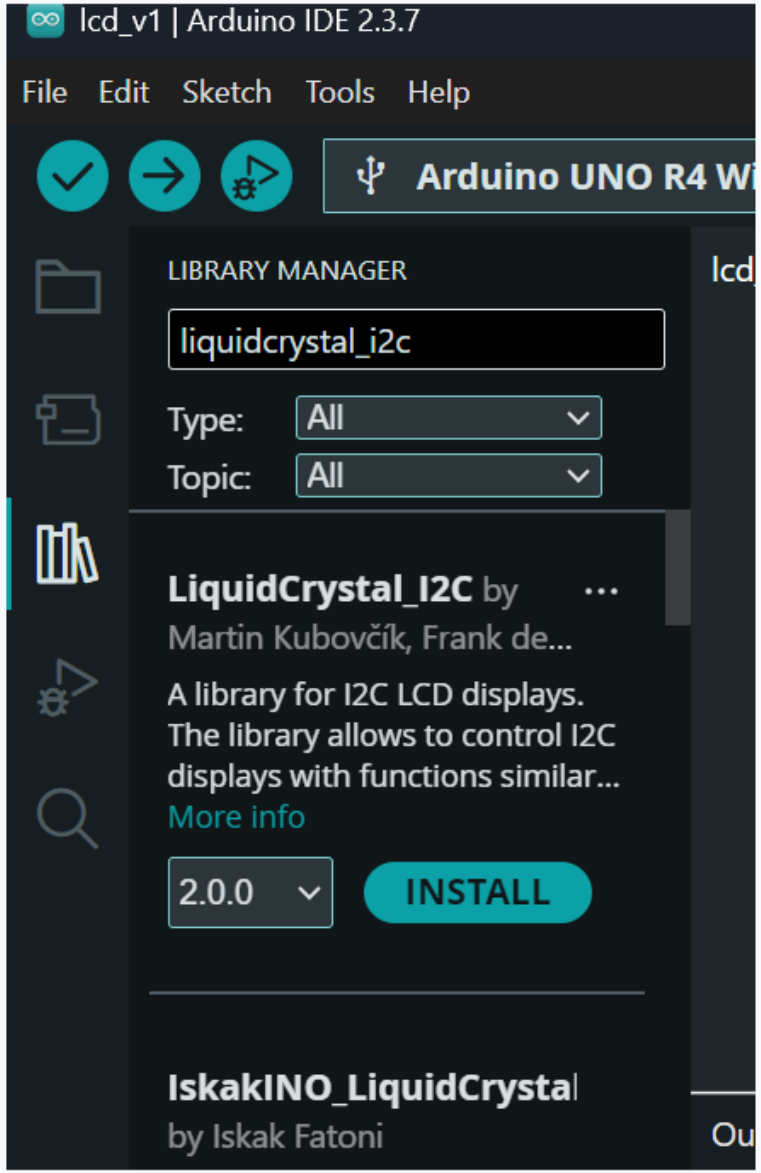
El servo tiene tres cables: marrón o negro a GND, rojo a 5V y naranja o amarillo (la señal) al pin digital de Arduino.



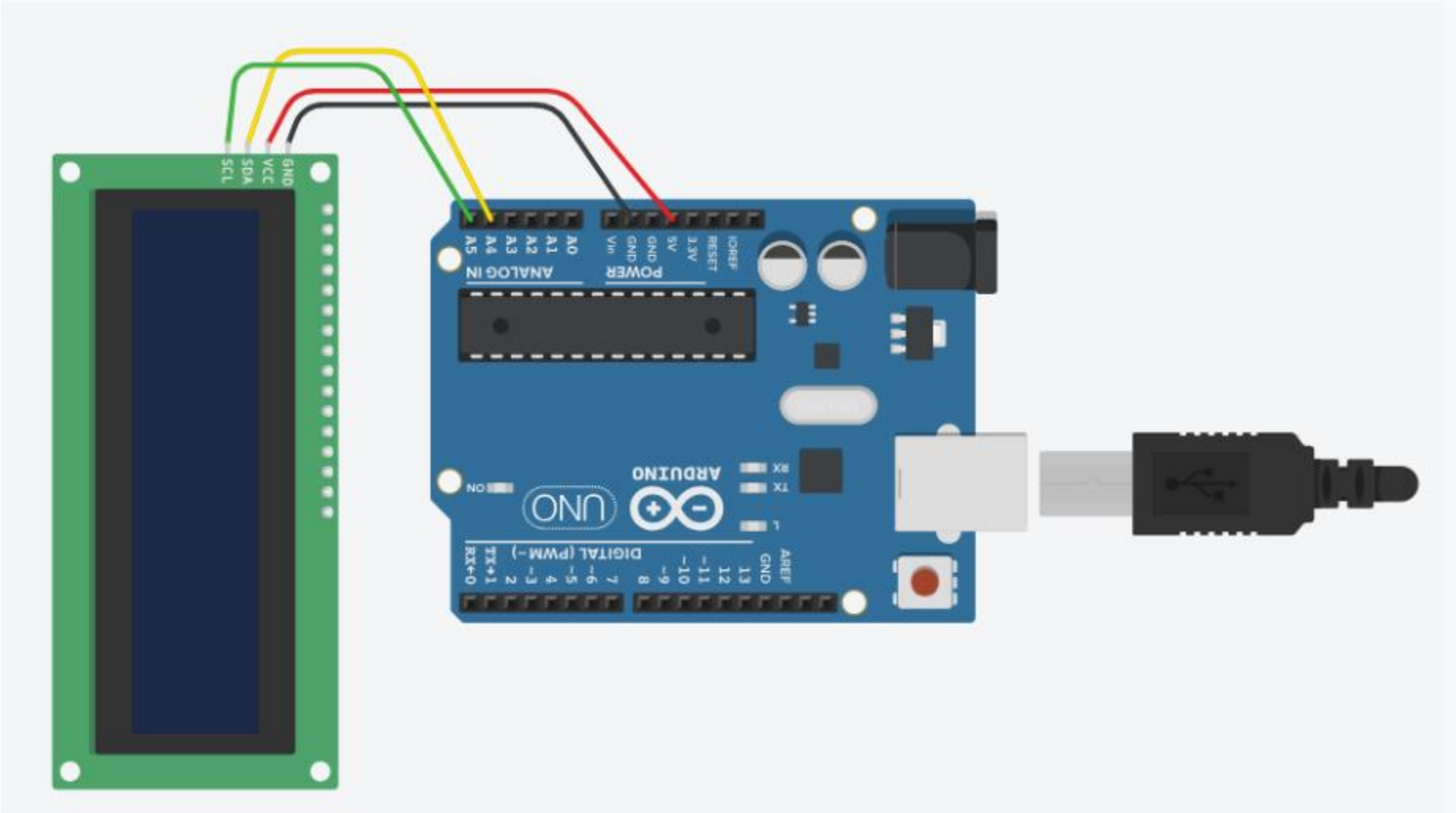

```ino
#include <Servo.h>   //librería para poder usar los servos

Servo miServo;

void setup() {
  miServo.attach(9);  // Pin de señal conectado al pin 9 que es PWM
}

void loop() {
  miServo.write(0);    // mueve el servo al ángulo 0° y se queda en esa posición
  delay(1000);
  miServo.write(90);   // mueve el servo al ángulo 90º y se queda en esa posición
  delay(1000);
  miServo.write(180);  // mueve el servo al ángulo 180° y se queda en esa posición
  delay(1000);
}
```

LCD

NOTA: Si no tienes la librería instalada en tu IDE de Arduino, ve al menú **Tools-->ManageLibraries** y busca la librería por su nombre en el menú lateral. Tienes que instalarla.



LCD



LCD

```
//  Ejemplo básico de pantalla LCD 16x2 con I2C
//  Librería: Adafruit LiquidCrystal
// ================================================
#include <LiquidCrystal_I2C.h>  // Librería para controlar pantallas LCD mediante I2C

// Crea el objeto que representa la pantalla LCD.
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);  // el 0x27 es el tipo de placa LCD

void setup() {
  lcd.init();              //borra todo lo que hay en la pantalla
  lcd.backlight();         //pone el fondo en negro
  lcd.setCursor(0, 0);     //sitúa el cursor en la primera celda de la primera fila
  lcd.print("Somos SAG");  //mensaje que aparece

  // Espera 1 segundo para que el mensaje sea visible antes de continuar
  delay(1000);

  lcd.setCursor(0, 1);            //sitúa el cursor en la primera celda de la segunda fila
  lcd.print("Seminario a tope");  //mensaje que aparece

  // Espera otro segundo. Tras este delay, setup() termina y los textos
  // quedan fijos en pantalla indefinidamente (el loop no los borra)
  delay(1000);
}

void loop() {
  // El loop no hace nada útil en este programa.
  // Los textos escritos en setup() permanecen en la pantalla hasta
  // que se apague o reinicie el Arduino.
  // El pequeño delay evita sobrecargar el procesador en simulación.
  delay(10);
}
```

LCD

Tareas:

1. Modifica el programa anterior para que después de dos segundos, se borre la pantalla. Como está en el setup(), la pantalla quedará apagada. Llama a tu programa **LCD_v2**.
2. Modifia el programa anterior para que al comenzar el programa (en el setup) se muestre el mensaje HOLA A TODOS en la primera línea durante dos segundos. Luego, se borra la pantalla. Después, en el loop() se debe mostrar el mensaje APRENDEMOS en la primera línea centrado y el mensaje MUCHO en la segunda línea centrado. Se mantienen los mensajes durante CUATRO segundos, se borra la pantalla durante 2 segundos. Llama a tu programa **LCD_v3**

TAREA PROPUESTA

Crea un programa en el que utilicemos lo aprendido hasta el momento.

Necesitas:

- led verde
- led rojo
- LCD
- buzzer (opcional)
- mini servo 180º

Vamos a simular la apertura y cierre de una barrera. Estará abriéndose y cerrándose constantemente así:

La barrera se abre, se enciende el led verde (el rojo está apagado) que indica que se puede pasar y en el LCD se lee "ADELANTE". Se mantiene así 5 segundos, al cabo de los cuales la barrera se cierra, se enciente el led rojo y se apaga el verde y en el LCD se lee "STOP", esto se mantine así otros 5 segundos.

Opcionalmente se puede hacer que suene un pitido mientras la barrera sube o baja.