



Universidad
Nacional
de Quilmes

Informe
Trabajo Práctico Final
Seminarios: Introducción a la Electrónica y
Programación de Controladores con Arduino -
1C2024

Integrantes:

<i>Apellido, Nombre</i>	<i>Legajo</i>	<i>Email</i>
Sanchez Diaz, Juan Manuel	57113	jmsanchezdiaz02@gmail.com
Kippes, Diego	38365	kippes.diego@gmail.com

Profesores:

Di Biase, Jose Luis

Fecha de entrega: 11/07/2024

Descripción

El objetivo del proyecto es construir un reproductor de música de 8 bits utilizando una placa Arduino, basándonos en el repositorio de Github: [Arduino-8-bits-song-player](#). Este proyecto permite reproducir canciones en formato de 8 bits a través de un buzzer.

Materiales utilizados

- Arduino UNO
- Protoboard
- Cables Jumper
- Buzzer.
- Pantalla LCD
- 5 botones
- Potenciómetro de Volumen
- (Opcional) Potenciómetro de Brillo y Contraste para la Pantalla LCD
- (Opcional) Batería 9V + Cable

¿Cómo y dónde se consiguieron los materiales?

Componentes Electrónicos

1. **Placa Arduino UNO**
 - Tienda: Mercado Libre
 - Precio: 10400
2. **Buzzer**
 - Tienda: Mercado Libre
 - Precio: 4800
3. **Cables Jumper (x25)**
 - Tienda: Mercado Libre
 - Precio: 1500
4. **Protoboard**
 - Tienda: Mercado Libre
 - Precio: 3800
5. **Pantalla LCD**
 - Tienda: Mercado Libre
 - Precio: 8000
6. **Botones (x5)**
 - Tienda: Mercado Libre
 - Precio: 2700
7. **Potenciómetro de Volumen**
 - Tienda: Mercado Libre
 - Precio: 4500
8. **(Opcional) Potenciómetro de Brillo y Contraste para la Pantalla LCD**

- Tienda: Mercado Libre
- Precio: 9000

9. (Opcional) Batería 9V + Cable

- Tienda: Mercado Libre
- Precio: 8000

Problemas que surgieron y cómo se resolvieron

Problema 1: Adaptación de Canciones Nuevas

Tuvimos problemas al adaptar canciones debido a que las notas no sonaban correctamente con el tempo dado.

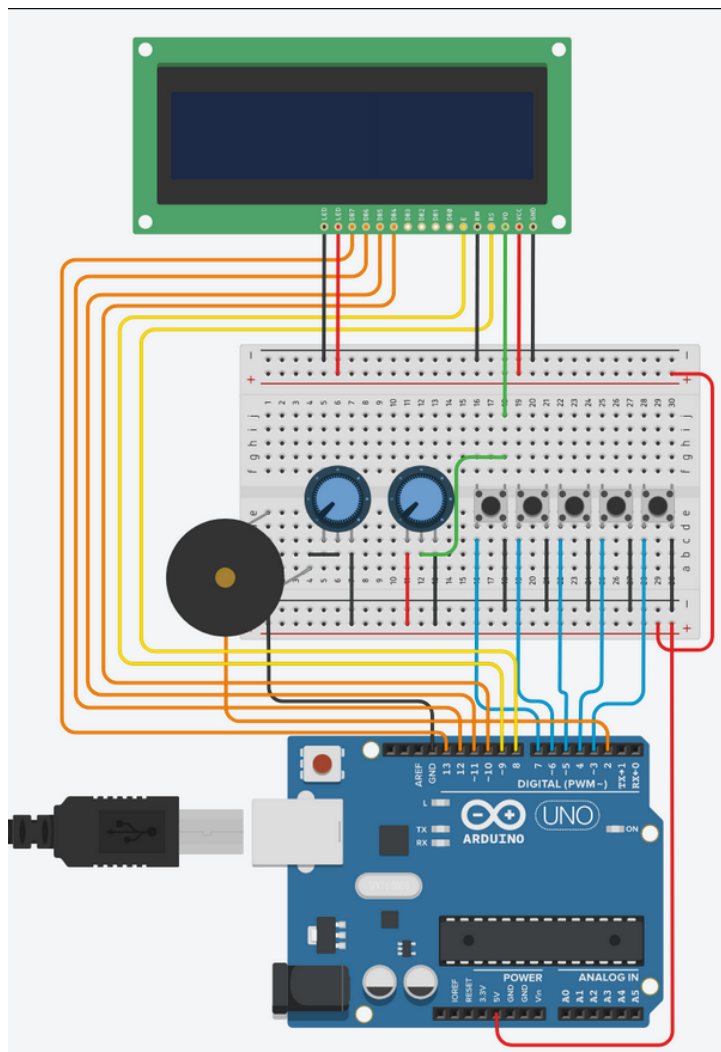
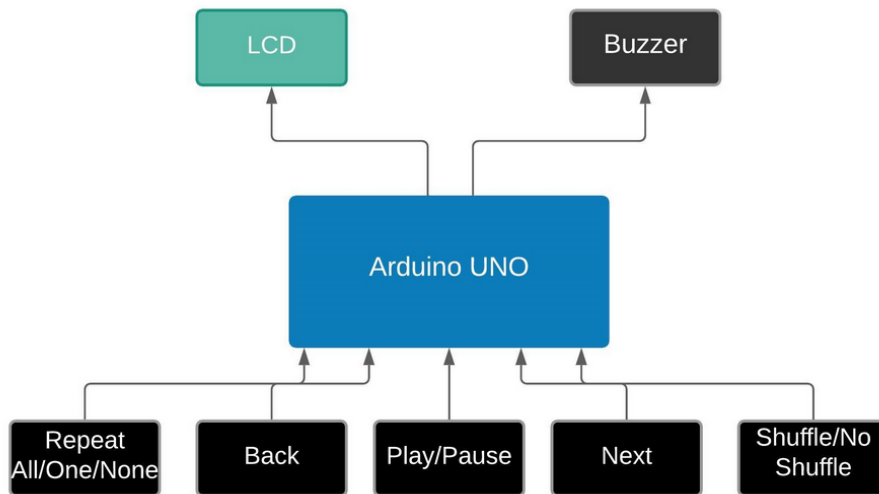
Solución: Anotamos las canciones nota por nota, garantizando que cada frecuencia correspondiera a la nota correcta.

Problema 2: Espacio de Almacenamiento Insuficiente

La capacidad de almacenamiento limitada en la placa Arduino impidió incluir varias canciones.

Solución: No encontramos una solución dada para este problema, lo sé hicimos fue bajar el tiempo de otras canciones para incluir una canciones más.

Esquema



Código fuente del programa del microcontrolador

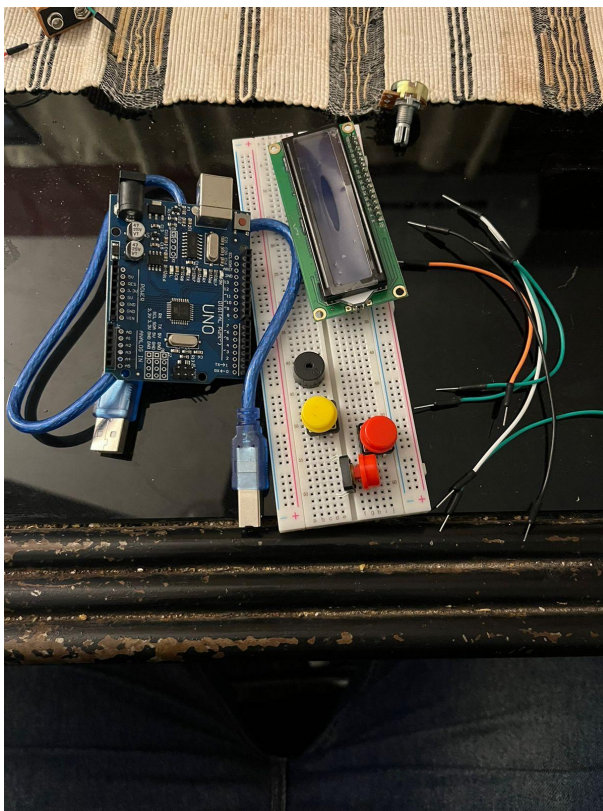
<https://github.com/dkippes/Arduino-8-bits-song-player>

Realizamos algunos ajustes menores al código original y añadimos un par de canciones. La implementación final permite almacenar y reproducir un máximo de 4 canciones debido a las limitaciones de memoria de la placa Arduino.

Paso a Paso del Armado

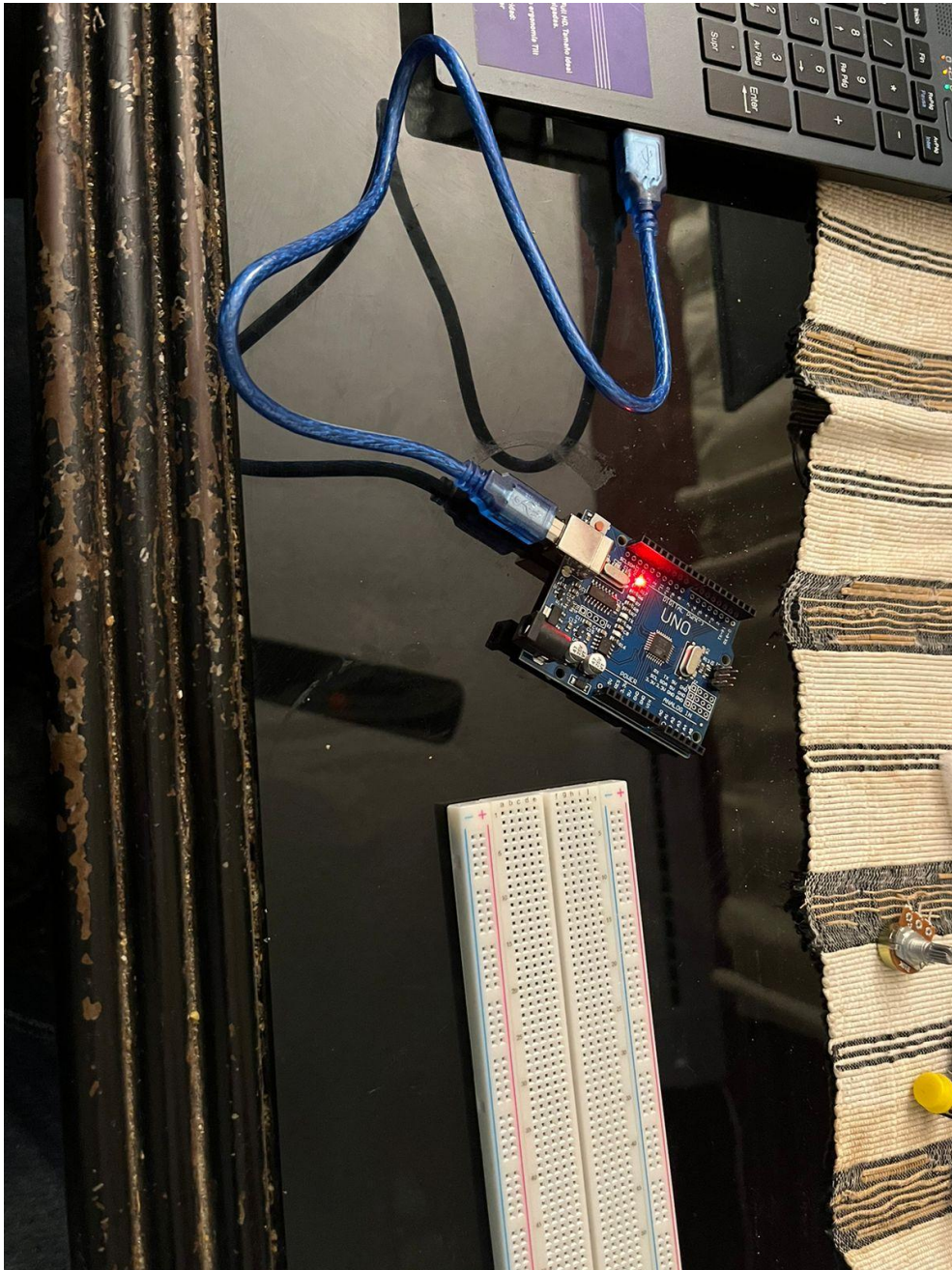
1. Reunir todos los componentes

1. **Placa Arduino**
2. **Buzzer**
3. **Cables Jumper (x25)**
4. **Protoboard**
5. **Pantalla LCD**
6. **Botones (x5)**
7. **Potenciómetro de Volumen**
8. **(Opcional) Potenciómetro de Brillo y Contraste para la Pantalla LCD**
9. **(Opcional) Batería 9V + Cable**



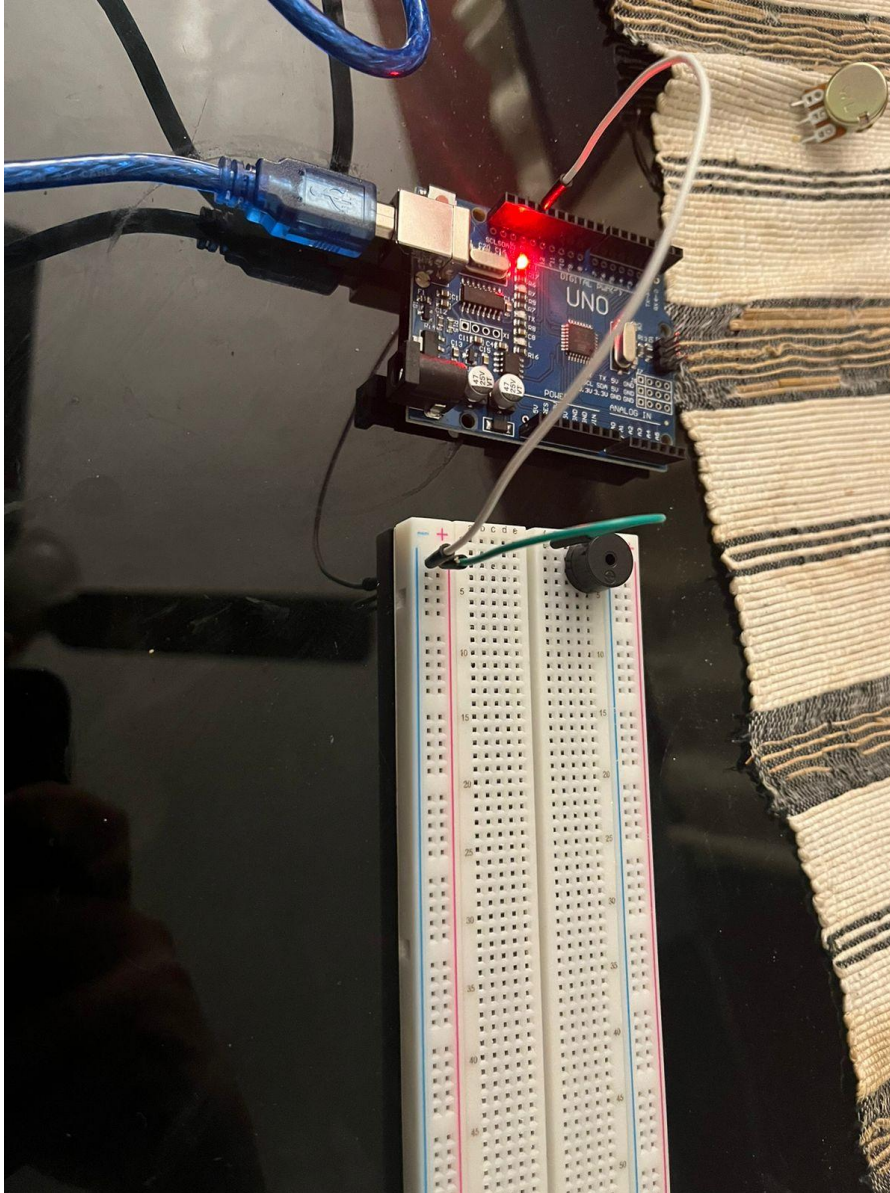
2. Conectar la Placa Arduino a la Computadora

1. Conecta la placa Arduino UNO a tu computadora usando un cable USB.
2. Abre el Arduino IDE e importa el código fuente desde el repositorio o usa el código adaptado proporcionado anteriormente.
3. Selecciona el tipo de placa y el puerto correcto en el Arduino IDE.
4. Sube el código a la placa Arduino.



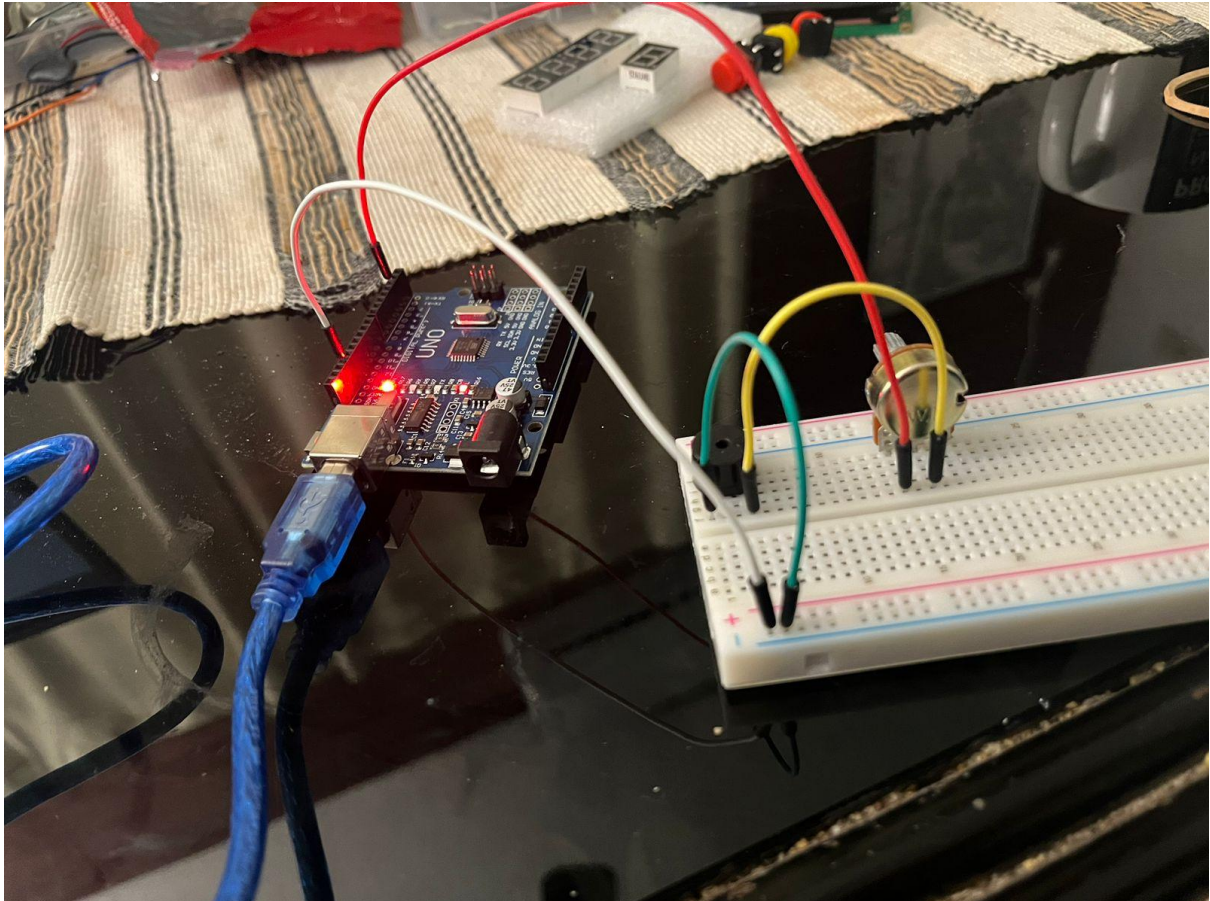
3. Conectar el Buzzer

1. Coloca el buzzer en la protoboard.
2. Conecta el pin negativo del buzzer al ground (GND) del Arduino.



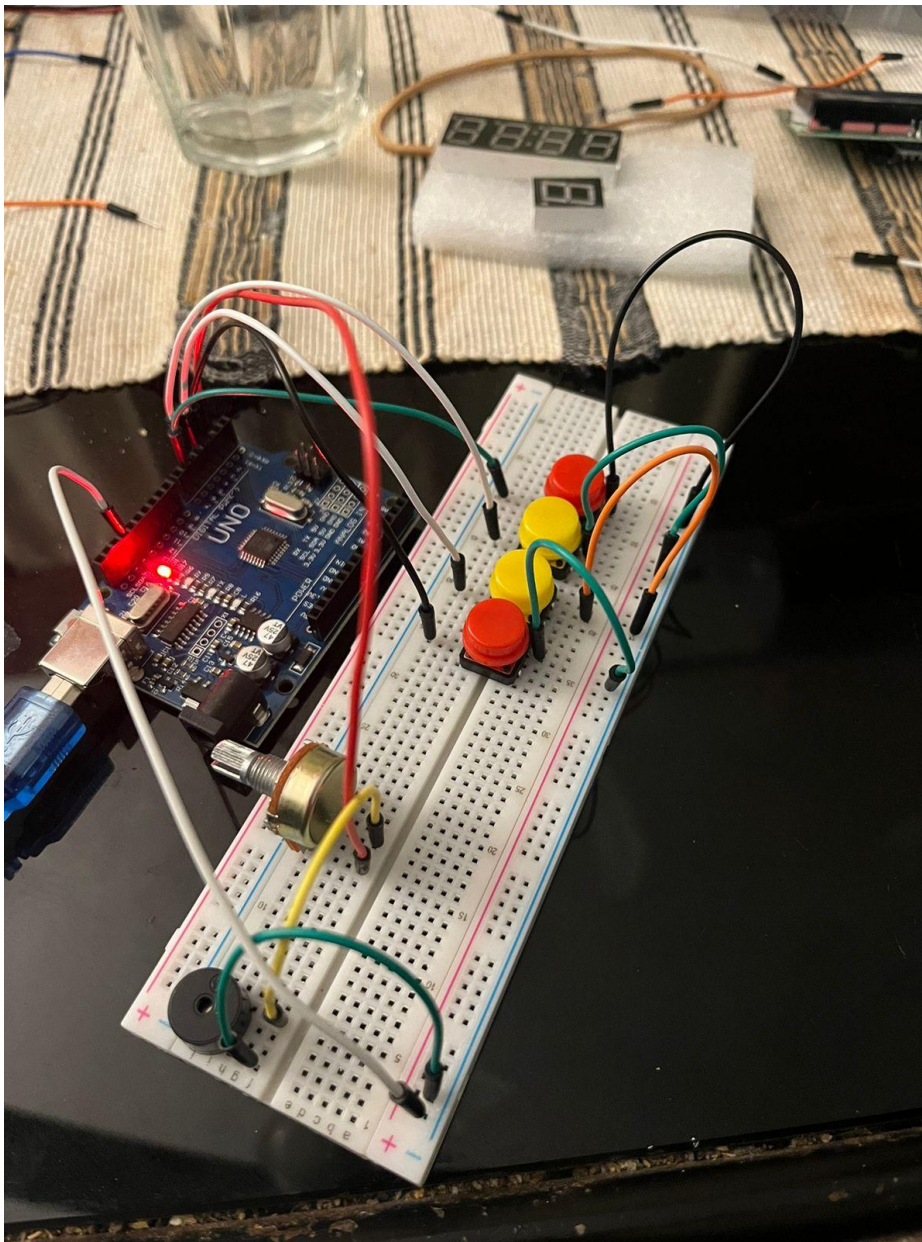
4. Conectar el Potenciómetro de Volumen

1. Coloca el potenciómetro en la protoboard.
2. Conecta los terminales del potenciómetro según el esquema: el pin 2 al positivo, el potenciómetro y el pin del medio al positivo del buzzer.
3. Prueba que el buzzer funcione subiendo un código de prueba.



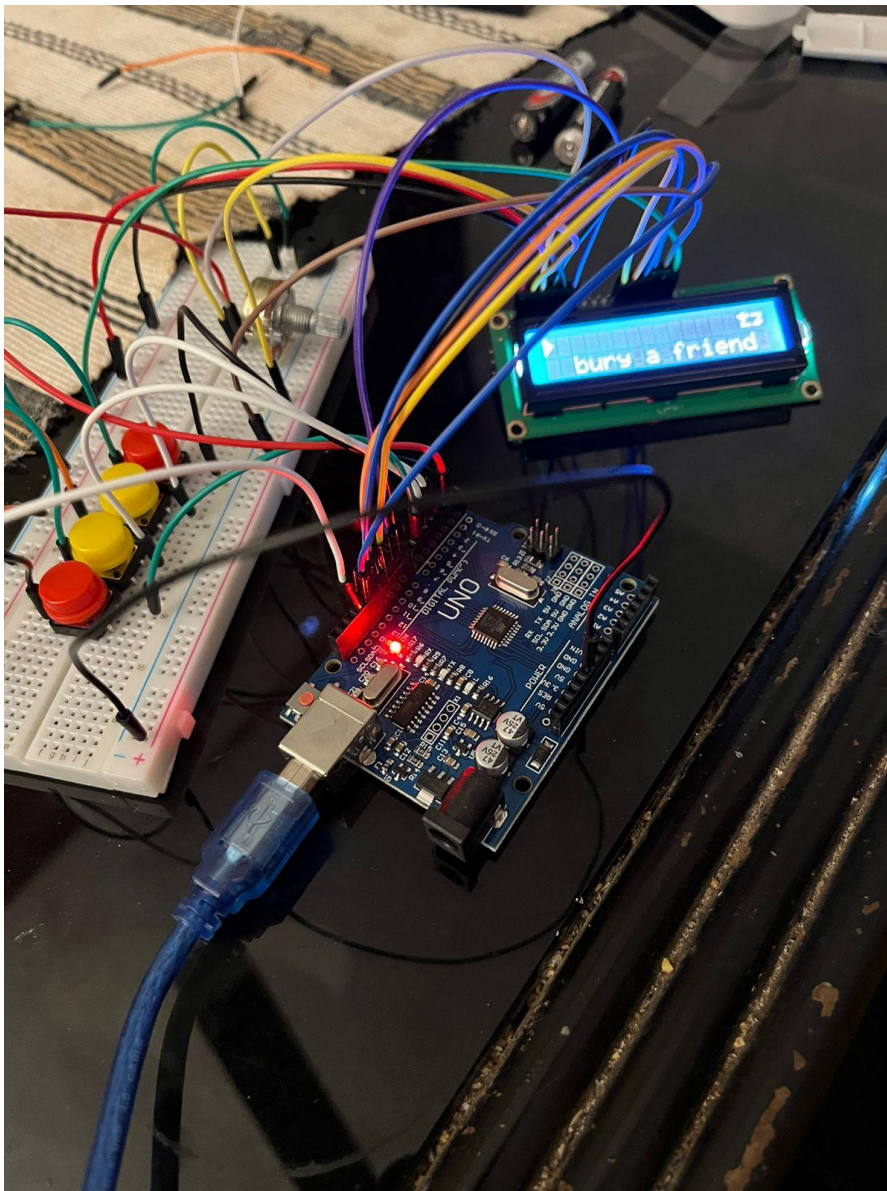
5. Conectar los Botones

1. Coloca los 5 botones en el protoboard.
2. Conecta un terminal de cada botón a pines digitales del Arduino que corresponden con el diagrama anterior.
3. Conecta el otro terminal de cada botón a GND.
4. Probar que cada botón funcione como es debido.



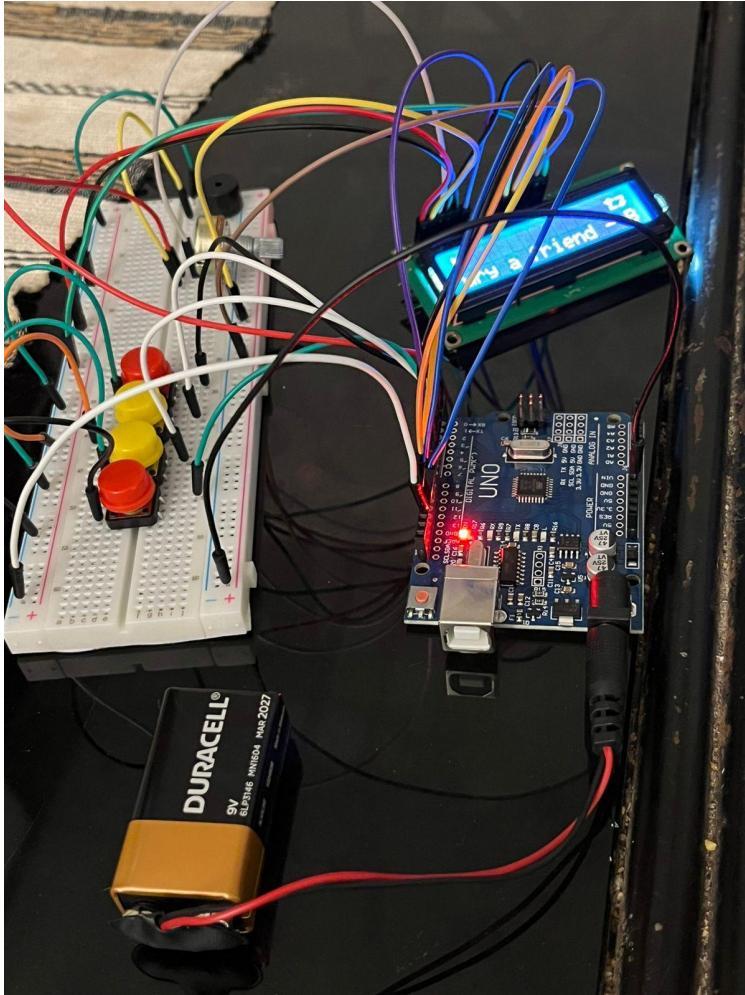
6. Conectar la Pantalla LCD

1. Coloca la pantalla LCD en el protoboard.
2. Conecta los pines de la pantalla LCD (RS, E, D4, D5, D6, D7) a pines digitales del Arduino correspondiente con el diagrama dado.
3. Conecta VSS al GND y VDD al 5V.
4. Conecta el pin RW al GND.
5. (Opcional) Conecta un potenciómetro adicional para el control del brillo y contraste, conectando sus extremos a 5V y GND y su cursor al pin V0 de la LCD.
6. Modifica el código para inicializar y controlar la pantalla LCD.



7. (Opcional) Agregar la Batería

1. Conecta la batería de 9V al Arduino mediante un conector de batería.
2. Desconecta el cable USB de la computadora y prueba el funcionamiento autónomo del proyecto.



Software Necesario para el Proceso y sus Versiones

- **Arduino IDE:** Versión 2.3.2
- **Librería:** LiquidCrystal