Manual Explicado desde Cero — Módulo 04: Pantalla LCD I2C, Servomotor y Relé

> [!NOTE]
>
> En este módulo aprenderás cómo funcionan por dentro los tres componentes favoritos de todo creador de proyectos: la pantalla `LCD I2C`, el servomotor de precisión y el módulo relé.

---

1. ¿Por qué nuestra Pantalla LCD lleva una "Mochilita" `I2C`?

- Una pantalla `LCD 16x2` significa que puede mostrar **16 letras por renglón** en **2 renglones** (`Fila 0` arriba y `Fila 1` abajo).
- Antiguamente había que conectar **12 cables** entre la pantalla y el Arduino, ocupando casi todos los pines.
- La plaquita negra soldada detrás se llama **Adaptador `I2C`**: recibe las palabras del Arduino por **solo 2 cables de comunicación (`SDA` en `A4` y `SCL` en `A5`)** más los 2 cables de energía (`5V` y `GND`), dejando libres todos los pines digitales.

Las 4 órdenes que necesitas saber para usar la pantalla:

- `lcd.init();` → Despierta la pantalla al encender el Arduino.
- `lcd.backlight();` → Enciende la luz de fondo para leer en la oscuridad.
- `lcd.setCursor(columna, fila);` → Elige dónde empezar a escribir (`(0, 0)` es arriba a la izquierda; `(0, 1)` es abajo a la izquierda).
- `lcd.print("Texto");` → Escribe palabras o números en la pantalla.

---

2. Motor Común vs. Servomotor `SG90`

Característica	Motor Eléctrico Común	Servomotor (`SG90`)
¿Cómo se mueve?	Gira dando vueltas completas sin parar mientras tenga corriente.	Se mueve únicamente al **ángulo exacto** que le pidas entre **`0°` y `180°`** y mantiene esa posición.
¿Para qué se usa?	Ventiladores, hélices o ruedas.	Abrir una ventana de invernadero, mover una cerradura, girar una cámara o dispensar alimento.
¿Cómo se ordena en código?	Encendido / Apagado.	`miServo.write(90);` (lo lleva exactamente a 90 grados).

---

3. ¿Qué es un Módulo Relé y por qué hace *"Clic"*?

El Arduino UNO es un "cerebro", no un "músculo de fuerza": sus pines entregan muy poquita corriente (apenas para encender un LED). Si quieres encender un **ventilador**, una **tira de luces** o una **bomba de agua de maceta**, usas un **Módulo Relé**:

- **Del lado del Arduino (3 pines: `VCC`, `GND`, `IN`):** El Arduino envía una señal pequeñita y sin esfuerzo por el pin `IN` (Pin Digital 7).
- **Adentro del cubito azul:** Un pequeño electroimán se activa y mueve una palanquita metálica haciendo un sonido audible de ***"¡clic!"***.
- **Del lado de los tornillos (Borneras `COM` y `NO`):** Esa palanquita une los dos cables del ventilador para que funcione con su propia energía, **totalmente separado y aislado** del Arduino.