Guía Paso a Paso de Práctica 02: Semáforo, Botón Pulsador y Sonidos con Buzzer

> [!TIP]

> **Meta de esta práctica (25 a 35 minutos):** Construir un semáforo completo de tres colores (Verde, Amarillo y Rojo), conectarle un botón pulsador usando solo dos cables con el truco `INPUT_PULLUP` y agregar un zumbador (`Buzzer`) para crear un cruce peatonal con aviso sonoro.

Paso 1: Prepara el Riel Negativo (`GND`) compartido (3 minutos)

Como ahora conectaremos varios componentes (3 LEDs, 1 botón y 1 buzzer), todos necesitarán regresar a Tierra (`GND`).

- Toma un **cable jumper negro o azul**.
- Conecta una punta en un pin `GND` de tu Arduino UNO.
- Conecta la otra punta en la **línea larga azul (`-`)** de tu protoboard.

¡Listo!* Ahora toda esa fila azul larga de tu protoboard es Tierra (`GND`).

Paso 2: Arma las 3 luces del Semáforo (8 minutos)

- Pincha los **3 LEDs** (Verde, Amarillo y Rojo) dejando espacio entre ellos en tu protoboard:

* **LED Verde:** Patita larga (`+`) en la fila `5`, patita corta (`-`) en la fila `6`.

* **LED Amarillo:** Patita larga (`+`) en la fila `10`, patita corta (`-`) en la fila `11`.

* **LED Rojo:** Patita larga (`+`) en la fila `15`, patita corta (`-`) en la fila `16`.

- Coloca **una resistencia de 220 Ohmios para cada LED**, desde la fila de su patita corta (`6`, `11` y `16`) hacia la **línea larga azul (`-`)**.
- Conecta los 3 cables desde el Arduino hacia las patitas largas:

* **Pin Digital** `8` → Fila `5` (Patita larga del **LED Verde**).

* **Pin Digital** `9` → Fila `10` (Patita larga del **LED Amarillo**).

* **Pin Digital** `10` → Fila `15` (Patita larga del **LED Rojo**).

- Sube el programa `01_semaforo_tres_colores.ino` y observa cómo tu semáforo cobra vida.

Paso 3: Agrega el Botón Pulsador con Solo 2 Cables (7 minutos)

- Pincha el **botón pulsador** en el centro de la protoboard (por ejemplo, en las filas `20` y `22`, cruzando el canal central).
- Conecta un cable desde el **Pin Digital** `2` del Arduino hacia la fila `20` (una patita del botón).

- Conecta otro cable desde la fila `22` (la otra patita del mismo lado del botón) hacia la **línea larga azul (`-` GND)**.
- Sube el programa `02_boton_magico_input_pullup.ino` y presiona el botón con el dedo: ¡verás cómo cambia la luz al instante!

Paso 4: Agrega el Buzzer y prueba el Cruce Peatonal (7 minutos)

- Mira tu **Buzzer (cilindro negro)**: tiene un signo `+` arriba (o una patita más larga).
- Pincha la patita positiva (`+`) en la fila `26` y la patita negativa (`-`) en la fila `27`.
- Lleva un cable desde el **Pin Digital** `11` del Arduino hacia la fila `26` (`+` del Buzzer).
- Lleva un cable desde la fila `27` (`-` del Buzzer) hacia la **línea larga azul (`-` GND)**.
- Sube el programa `03_cruce_peatonal_con_buzzer.ino`, presiona el botón y escucha la secuencia completa del cruce peatonal inteligente.