

PDIH-Práctica 3

León Corbacho Rodríguez 4º 16/04/2024

Ejercicios a entregar

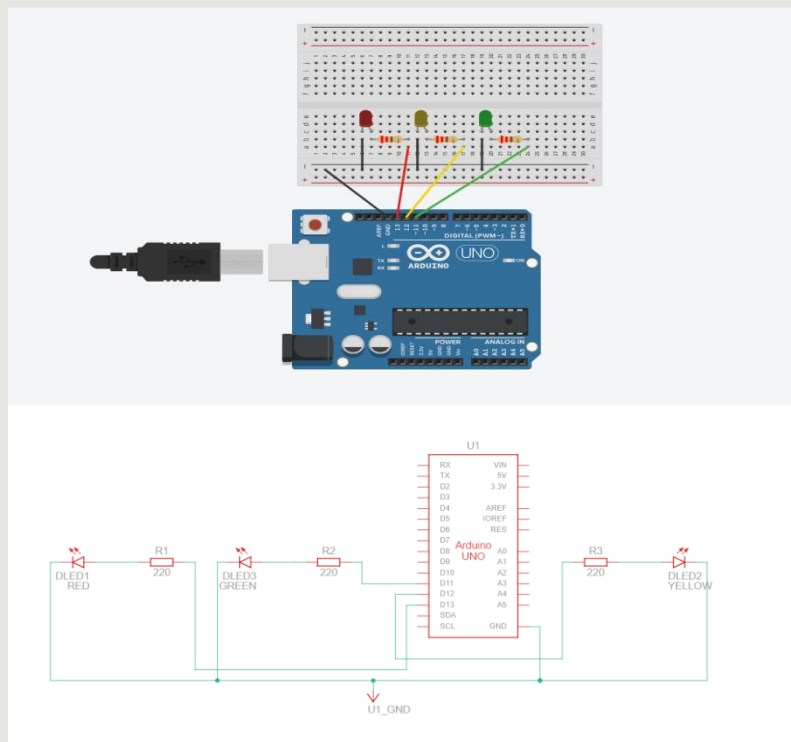
1. Requisitos mínimos

- Implementar el programa de parpadeo de LED, ampliándolo para que encienda y apague alternativamente tres LEDs (uno rojo, otro amarillo y otro verde), conectados a las salidas digitales 11, 12 y 13 del Arduino, a un intervalo de 1.5 segundos. Crear el esquema con Fritzing y cargar el programa en Arduino para comprobar que funciona correctamente.

La siguiente implementación del programa que se nos pide, contiene los siguientes componentes para montarlo:

- 3 LEDs de diferentes colores (1 Rojo, 1 Amarillo y 1 Verde).
- 3 Resistencias de 220Ω
- 4 Cables toma de tierra(1 genérico 3 para conectarlo al general)
- 3 Cables de input
- 1 Protoboard
- 1 Arduino

Se muestra en la siguiente imagen el montaje en el simulador de TinkerCard y después el esquema Fritzing del montaje del circuito.



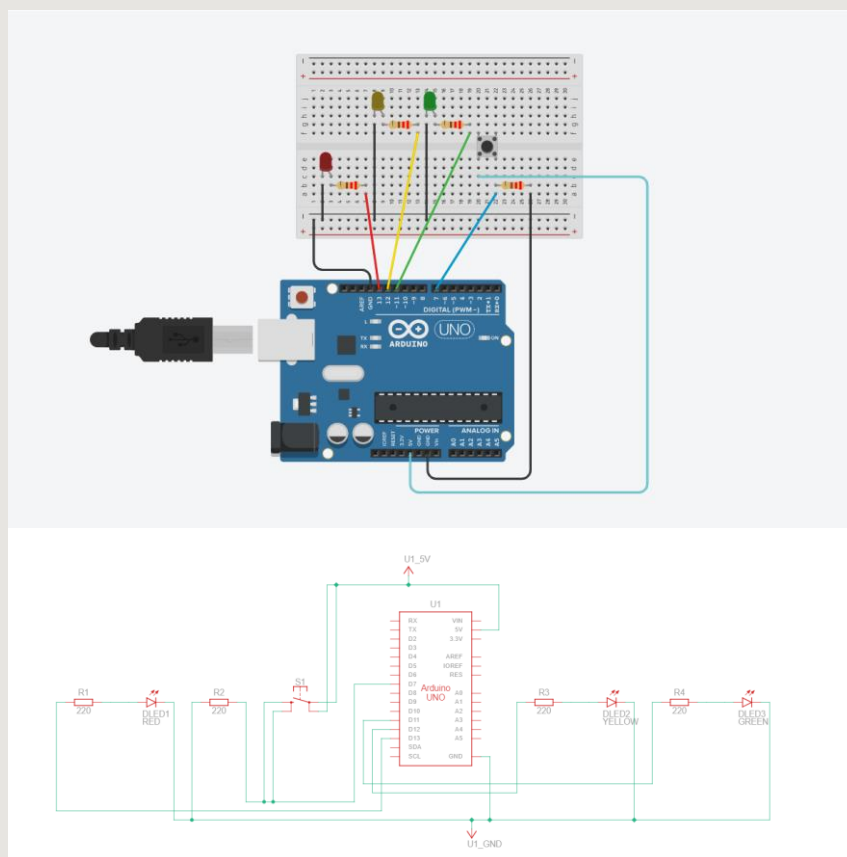
El siguiente paso en este apartado es importar un programa e importarlo en el arduino. Conectando el puerto del arduino a mi portátil y usando el siguiente programa, se puede ver el funcionamiento en el [video](#)¹.

- b. **Partir del programa de parpadeo de LEDs anterior y ampliarlo con las modificaciones necesarias para que se encienda el LED rojo solo cuando se pulse un interruptor conectado a la entrada digital 7, y en ese momento se apaguen los LEDs amarillo y verde.**

Para el montaje de este circuito son necesarios los siguientes componentes para poder realizar este apartado de ejercicio:

- 3 LEDs de diferentes colores (Rojo, Amarillo y Verde).
- 4 Resistencias de 220Ω
- 5 Cables toma de tierra (1 genérico 3 para conectarlo al general y 1 para la toma de tierra de poder.)
- 4 Cables de input digitales
- 1 Cable para la toma de energía de 5V
- 1 Pulsador
- 1 Protoboard
- 1 Arduino

A continuación se mostrará el esquema y su montaje en el simulador de cómo debería estar montado:



Por último importar el programa a ArduinoIDLE. Conectando el puerto del arduino a mi portátil y usando el siguiente programa, se puede ver el funcionamiento en el [video](#)².

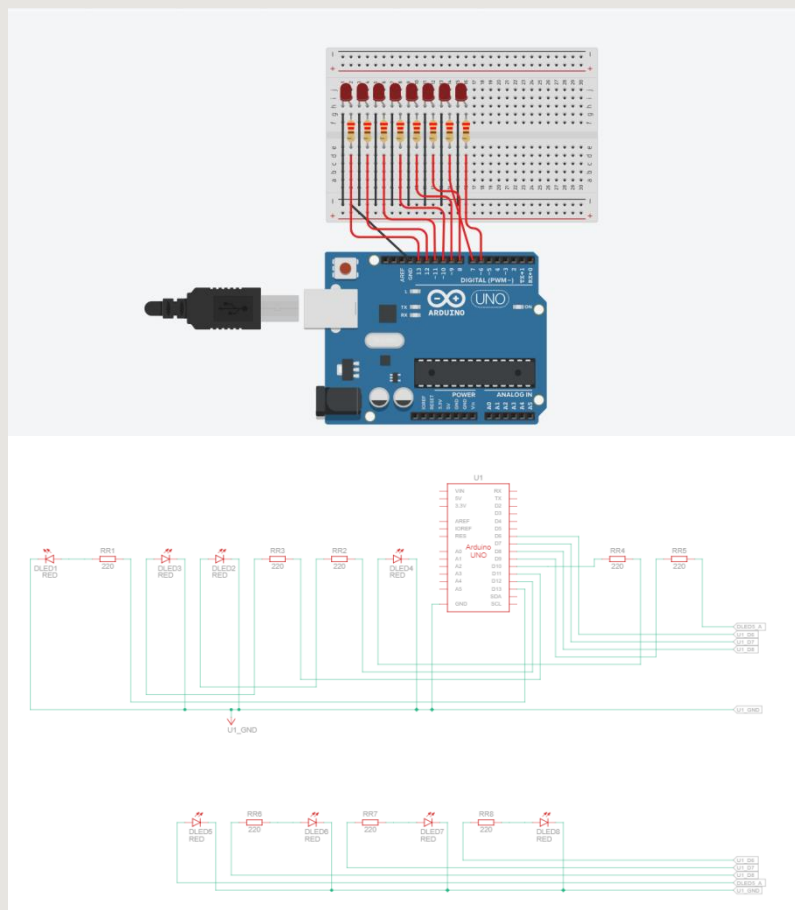
2. Requisitos ampliados (opcionales para subir nota):

- a. **Secuencia de LEDs, encendiendo y apagando LEDs secuencialmente, de forma similar a las lucecitas de "El coche fantástico".**

El montaje de este circuito opcional se nos ha pedido que sean como mínimo 4 pero se pide que sean más para que sea notable el efecto que se intenta conseguir. En mi caso he usado 8 LEDs para lograr el efecto de las lucecitas del “coche fantástico Kit”. Para su recreación se ha necesitado:

- 8 LEDs (Preferiblemente todas rojas como la del coche)
- 8 Resistencias de 220Ω para cada led
- 17 cables (8 de entradas digitales(Rojos) y 8 de tierra(Negros) y 1 de tierra general (Negro conectado al lado negativo de la protoboard))
- 1 Protoboard
- 1 Arduino

Se muestra en la siguiente imagen el montaje en el simulador de TinkerCard y después el esquema Fritzing del montaje del circuito.



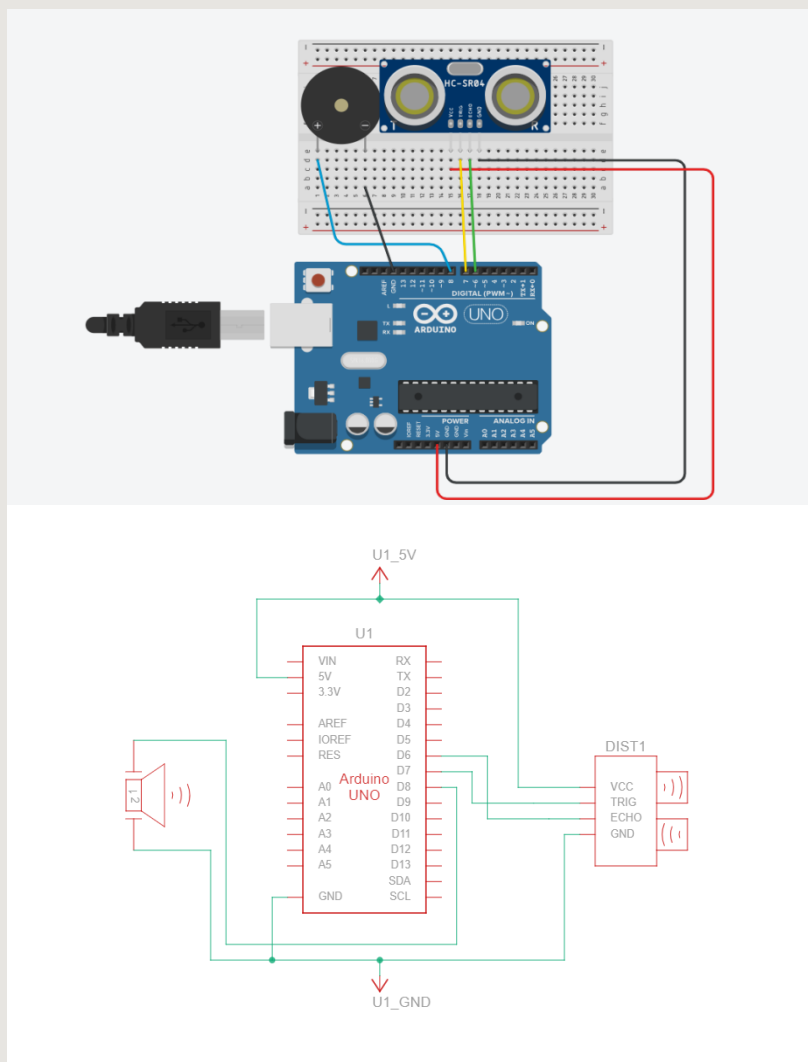
Para acabar con este apartado se deja un enlace al [video](#)³ de su funcionamiento en la vida real usando el kit de Arduino.

b. Detector de la distancia a un objeto (usar el buzzer para hacer sonar un pitido en función de la distancia detectada por el sensor de ultrasonidos).

Para este ejercicio opcional dando uso a nuevos componentes, se requiere que el sensor detecte el movimiento y cuando eso ocurra el buzzer suene. Esto se consigue montando el siguiente circuito donde los componentes requeridos son:

- 6 Cables (4 cables de detección de señales(colores) y 2 de tierra(Negros))
- 1 buzzer pasivo
- 1 sensor de ultrasonidos de 4 pines
- 1 Protoboard
- 1 Arduino

Ahora mostraré el esquema y su montaje en el simulador de cómo debería estar montado y su esquema fritzing.



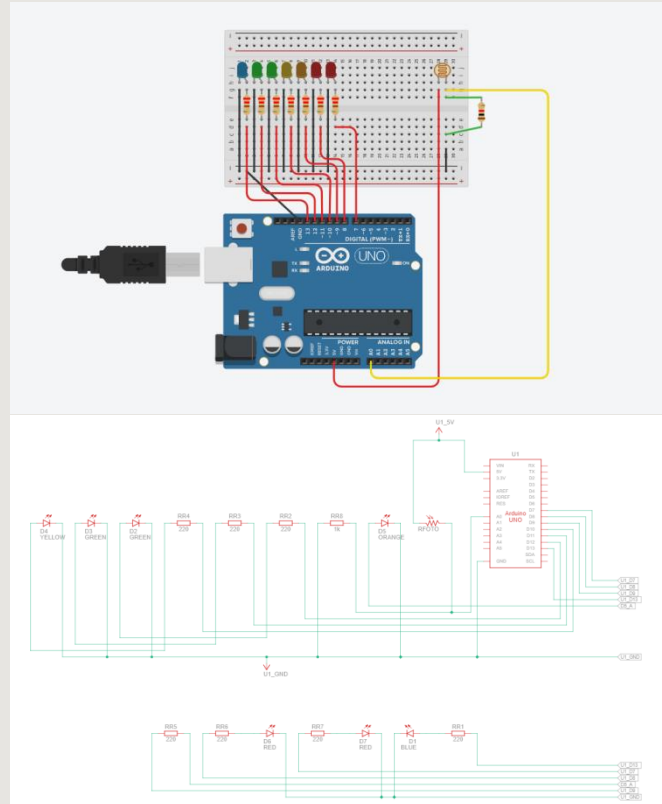
Para finalizar aquí está un [video⁴](#) del circuito montado en el Arduino.

- c. **Detector de la cantidad de luz que haya en ese momento (usar un LED que se ilumine más o menos en función de la cantidad de luz detectada con el fotosensor).**

Para realizar el último ejercicio opcional en el que una fotocélula/fotosensor es el que envíe señal al arduino para que mande una señal dependiendo del nivel de luz que encienda de 1 a 7 bombillas coloreadas para indicar el nivel de luz más representativo. Dando uso de los siguientes componentes:

- 18 Cables(9 Cables de detección de señales (7 señal **digital**, 1 **energía** 5V, 1 de señal **analógica**) y 9 de tierra (7 conectados a los leds, 1 para el fotosensor y 1 general))
- 7 LEDs de colores(1 **azul** baja intensidad, 2 **Verdes**, 1 **amarillo**, 1 **Naranja** y 2 **Rojos**)
- 8 Resistencias (7 de 220 Ω y 1 de 1K Ω)
- 1 Fotosensor
- 1 Protoboard
- 1 Arduino

A continuación se muestran como sería el montaje en el simulador y el esquema de fritzing:



Para acabar este sería el último [video⁵](#) del funcionamiento del circuito usando el kit de Arduino.