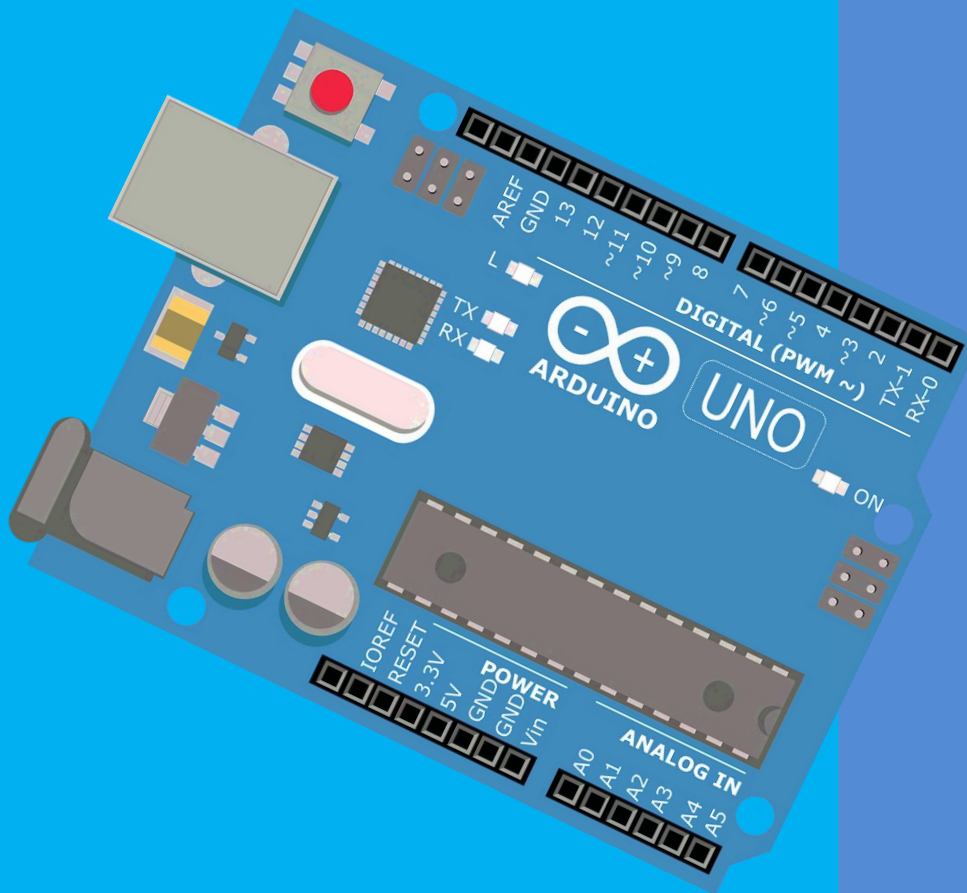


ARDUINO NIVEL 1

Proyecto de una baliza con 2 luces

Instructor: Konrad Peschka



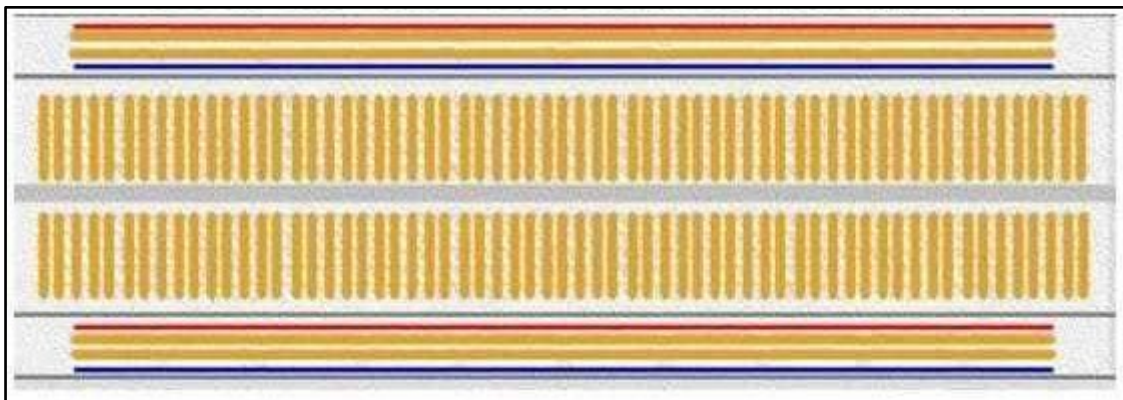
Proyecto de una baliza con 2 luces

Muchas veces se necesitan realizar múltiples conexiones un pin o conjunto de pines y se dispone de espacio o capacidad de múltiples conexiones en los componentes, para ello se crearon los Protoboard o Breadboards. Un Protoboard, o Breadboard, es prácticamente una PCB temporal con una forma y tamaño generalizados. Utilizada comúnmente para pruebas y prototipos temporales de circuitos. Se usa insertando las terminales de los dispositivos electrónicos en los orificios de la Protoboard de la forma en que tengan continuidad.



Esquema de un Protoboard

Si el circuito bajo prueba no funciona de manera satisfactoria, se puede modificar sin afectar los elementos que lo conforman. La protoboard tiene una gran cantidad de orificios en donde se pueden insertar con facilidad los terminales de los elementos que conforman el circuito. Se puede conectar casi cualquier tipo de componente electrónico, incluyendo diferentes tamaños de circuitos integrados



Continuidad interna de un Protoboard

Curso de Arduino nivel 1

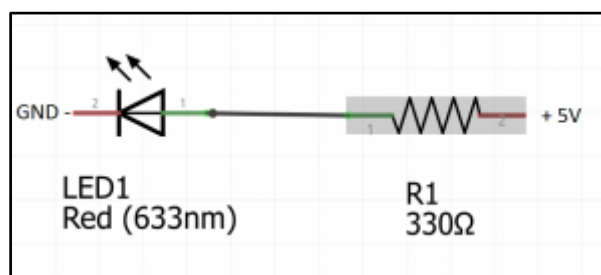
En la figura se pueden ver que hay unas “pistas” conectoras (las “pistas” están ubicadas debajo de la placa blanca). Estas “pistas” son horizontales en la parte superior e inferior de la protoboard y son verticales en la parte central de la misma. Las “pistas” mencionadas son unas tiras metálicas flexibles fabricadas de berilio-cobre

A continuación, algunas recomendaciones para poder trabajar óptimamente con un Protoboard:

- Trabajar en orden.
- Utilizar las “pistas” horizontales superiores e inferiores para conectar la fuente de poder para el circuito en prueba.
- Usar cable rojo para el positivo de la fuente y el negro para el negativo de la misma.
- La alimentación del circuito se hace desde las pistas horizontales, no directamente desde la fuente.
- Ordenar los elementos del circuito de manera que su revisión posterior por el diseñador u otra persona sea lo más fácil posible.
- Es recomendable evitar, en lo posible, que los cables de conexión que se utilicen entre dos partes del circuito sea muy larga y sobresalga del mismo.

Conexión de diodo externo Arduino

En la clase anterior programamos el LED conectado al pin 13 de nuestro Arduino. Hoy vamos a duplicar este circuito en el exterior montándolo desde el principio con componentes discretos. Su esquema eléctrico sería:



Conexión de Led externo

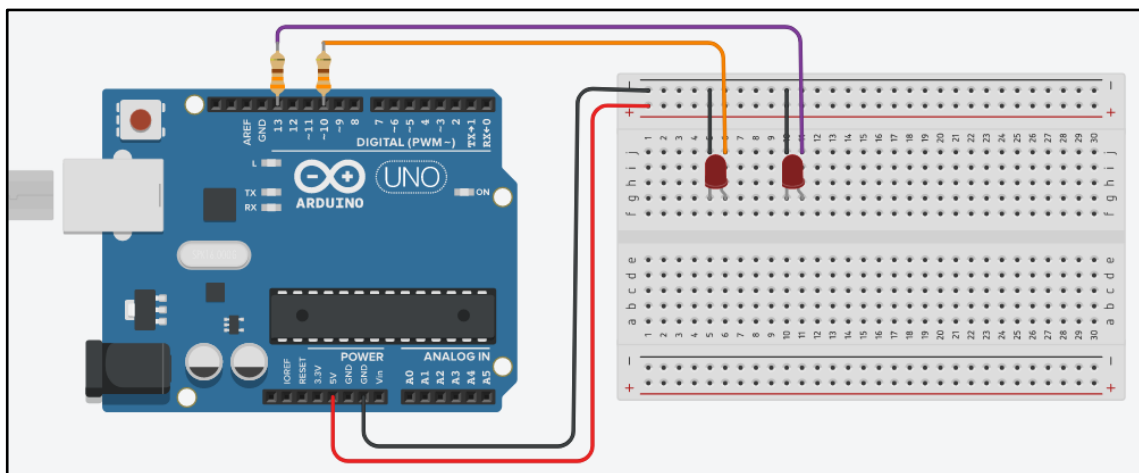
Vemos a la izquierda el símbolo del diodo LED que es emisor de luz y por eso tiene esas flechitas salientes para indicarlo (LED viene del inglés Light Emitting Diode, o diodo emisor de luz).

Curso de Arduino nivel 1

La resistencia se representa por ese segundo símbolo indicando un nombre R1 y su valor 330Ω. (Un diodo LED casi no presenta resistencia propia, por lo que siempre debe usarse una resistencia adicional que limite el paso de corriente, y evite que se queme. Una resistencia entre 220 y 330 Ω suele ser adecuada).

A su vez vemos a la izquierda las letras GND para indicar que es negativo. Tiene muchos nombres: Masa, El símbolo –, Tierra (aunque no es lo mismo), Ground, Negativo, cátodo.

Por último, a la derecha el símbolo de +5V indica el extremo de tensión positiva o positivo y a veces se representa como Vcc. Las líneas rectas y negras indican conexión eléctrica mediante cables conductores.



Conexión de un Led externo en Protoboard

Encender 2 leds

Siguiendo las pautas de la clase anterior, debemos estructurar el programa dividiéndolo en dos bloques (Setup, Loop), donde el bloque setup será el encargado de definir parámetros que serán interpretados por el Arduino una sola vez, y el bloque loop, es donde contendrá las instrucciones que serán interpretadas por el Arduino de manera cíclica de forma indefinida.

Con la ayuda de funciones para poder indicarle al Arduino que ponga estados altos, o bajos en la salida del pin seleccionado:

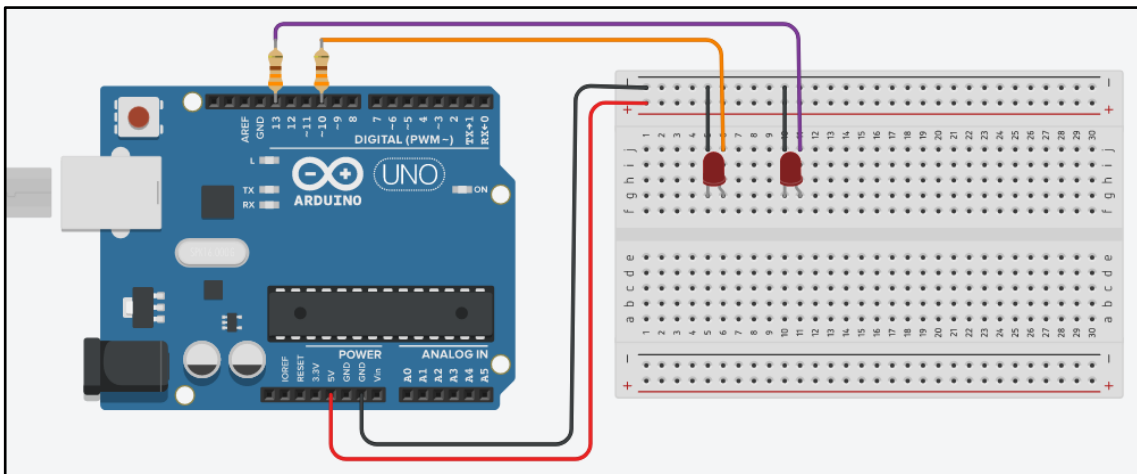
- **pinMode (10, OUTPUT) ;**
- **digitalWrite(10 , LOW) ;**
- **delay(1000) ;**
- **digitalWrite(10 , HIGH) ;**

Curso de Arduino nivel 1

Circuito Propuesto

El circuito propuesto consta de un Arduino que hará titilar alternativamente dos leds conectados en los puertos 13, 10, para ello usaremos:

- 1 Arduino uno
- 1 Protoboard
- 2 Leds rojo
- 2 Resistencias 330 Ω



Circuito: baliza con 2 luces

Solución de la Programación

Programa: baliza con 2 luces

```
void setup()                                // Función Setup
{
  pinMode(13, OUTPUT);                      // llave de apertura del bloque Setup
  pinMode(10, OUTPUT);                      //Asignación de puertos como salida
}                                             //llave de cierre del bloque Setup

void loop()                                 //Función Loop
{
  digitalWrite(13, HIGH);                   // llave de apertura del bloque Loop
  digitalWrite(10, LOW);                    //Puerto 13 en estado alto
  delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s) // retardo de 1000 millisecond(s)
  digitalWrite(13, LOW);
  digitalWrite(10, HIGH);                  //Puerto 10 en estado alto
  delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s) // retardo1000 millisecond(s)
}
```