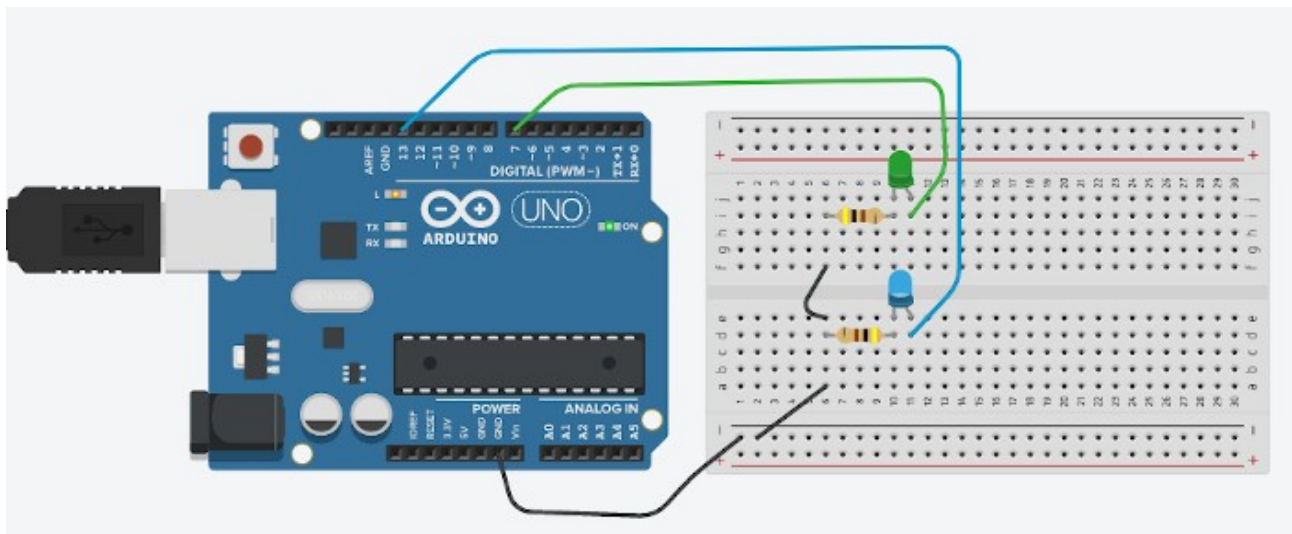


## Ejercicio 1: “Encendido de diodos con temporización”

La idea de cada uno de estos ejercicios es poner un ejemplo, para que a partir de el construyas tu diseño. **ESTE EJERCICIO NO LO TIENES QUE ENTREGAR.** TE LO PONGO AL FINAL DE ESTE TUTORIAL.

Te voy a poner el esquema del circuito y el código de un diseño similar. Luego tu lo construyes.

El diseño ejemplo es hacer la temporización con 2 diodos, que se enciendan cada  $\frac{1}{2}$  segundo uno (por ejemplo un LED verde), mientras el otro diodo esté apagado (por ejemplo un LED azul). Para ello voy a usar el puerto digital 7 (LED verde) y el puerto digital 13 (LED azul).



Lo que hay que entender con el esquema del circuito es que el sistema funciona porque la placa de Arduino uno está conectado al puerto USB, por esto no tiene pila.

En la placa de pruebas que he puesto es necesario poner el **negativo** de la señal, que es **GND**.

Si necesitáramos 5V usaríamos **el conector de 5V** de la placa Arduino Uno.

Es evidente que usamos los conectores 7 y 13 para la salida a los diodos verde y azul.

**Las 2 resistencias son de 400 ohmios**

Respecto al código que hay que programar en C.

```

1 // C++ code
2 //
3 void setup()
4 {
5   pinMode(7,OUTPUT); //Diodo verde
6   pinMode(13,OUTPUT); //Diodo azul
7 }
8
9 void loop()
10 {
11   digitalWrite(7,HIGH); // Led verde
12   digitalWrite(13,LOW); // Led azul
13   delay(500); // Espera de 500 ms
14   digitalWrite(7,LOW);
15   digitalWrite(13,HIGH);
16   delay(500); // Espera de 500 ms
17 }

```

El programa es bien simple.

**Lo primero es programar la configuración:**

```
void setup()
{
  pinMode(7,OUTPUT); //Diodo verde
  pinMode(13,OUTPUT); //Diodo azul
}
```

Se define con la función “**pinMode**” como salida de datos “**OUTPUT**” el pin “**7**” para el diodo verde y el pin “**13**” para el LED azul.

**El programa o bucle**

```
void loop()
{
  digitalWrite(7,HIGH); // Led verde
  digitalWrite(13,LOW); // Led azul
  delay(500); // Espera de 500 ms
  digitalWrite(7,LOW);
  digitalWrite(13,HIGH);
  delay(500); // Espera de 500 ms
}
```

Es bien sencillo, al iniciarse el programa con la función “**digitalWrite**” definimos el pin “**7**” como “**HIGH**” o lo que es lo mismo un “**1**” digital o más o menos **5 V**.

Definimos el pin “**13**” como “**LOW**” o lo que es lo mismo un “**0**” digital o más o menos **0 V** o **GND**.

**Delay(500);** permite un retardo (sin hacer nada) de medio segundo.

Después hacemos lo contrario. El **pin 7** lo ponemos “**LOW**” el **pin 13** lo ponemos como “**HIGH**”.

### **EJERCICIO PROPUESTO**

Vas a realizar con 3 diodos la emulación de un semáforo.

**Temporización** entre los LED 600 ms.

PIN 8      **LED VERDE**  
PIN 9      **LED ROJO**  
PIN 10     **LED NARANJA**

**Resistencia 450 ohmios.**