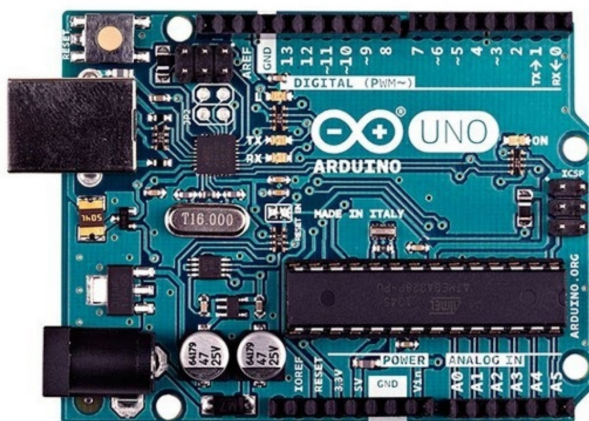


# Guía de trabajo: Herramientas - Hello World

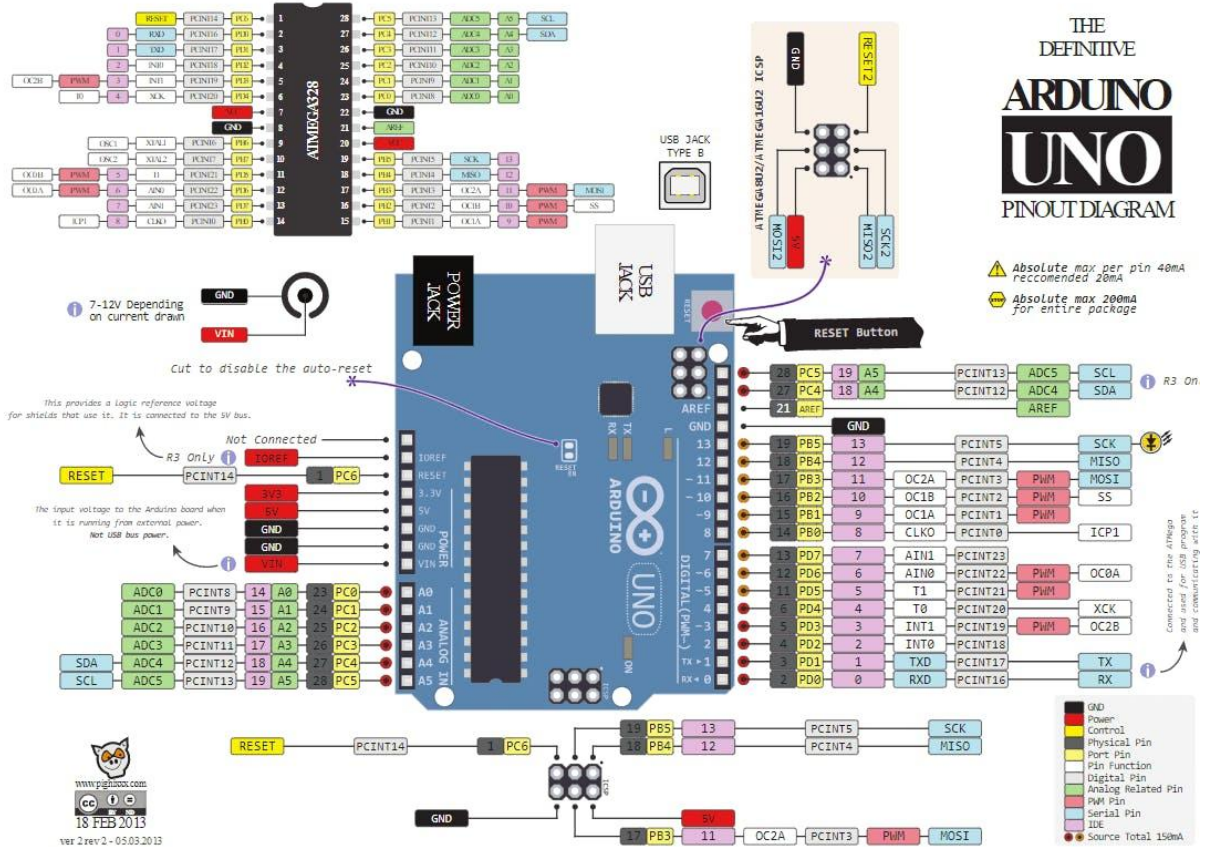
## Objetivos:

- Experimentar el uso del Entorno de Desarrollo (IDE) de Arduino
- Conocer las principales características de la placa Arduino a emplear durante el curso.
- Realizar programas sencillos y descargarlos a la placa
- Familiarizarse con la documentación necesaria para realizar conexiones de hardware externo a la placa.

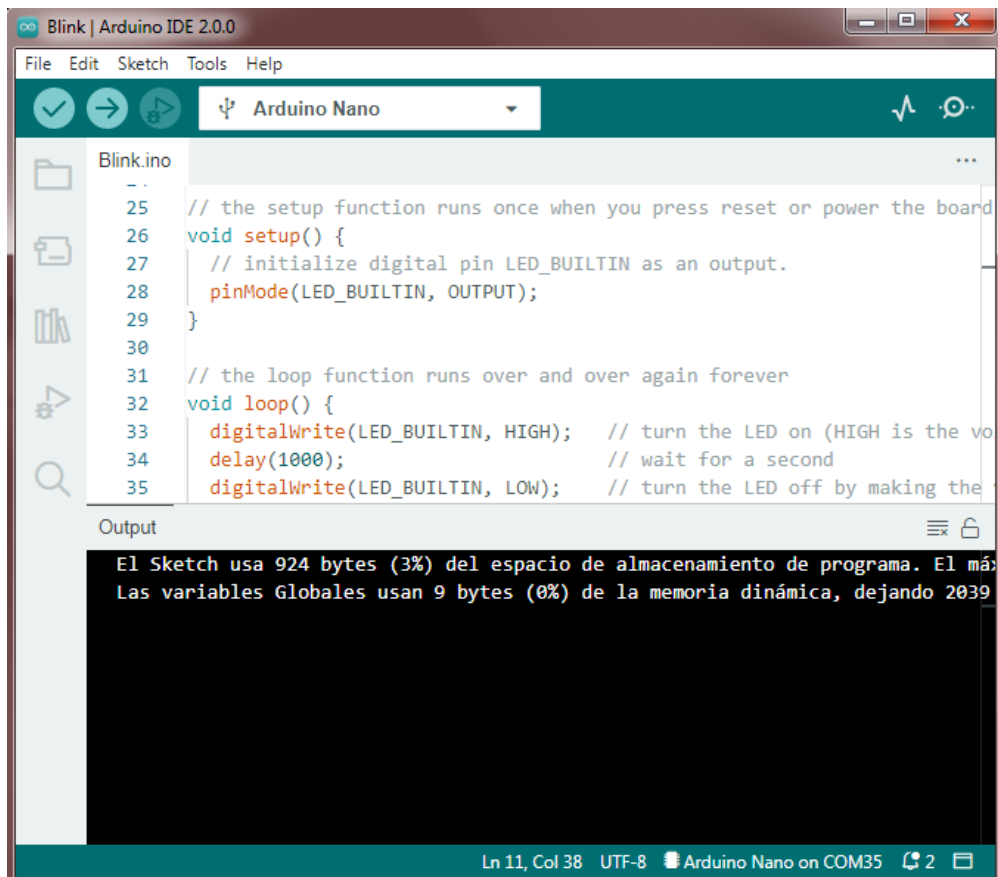
## Generalidades:



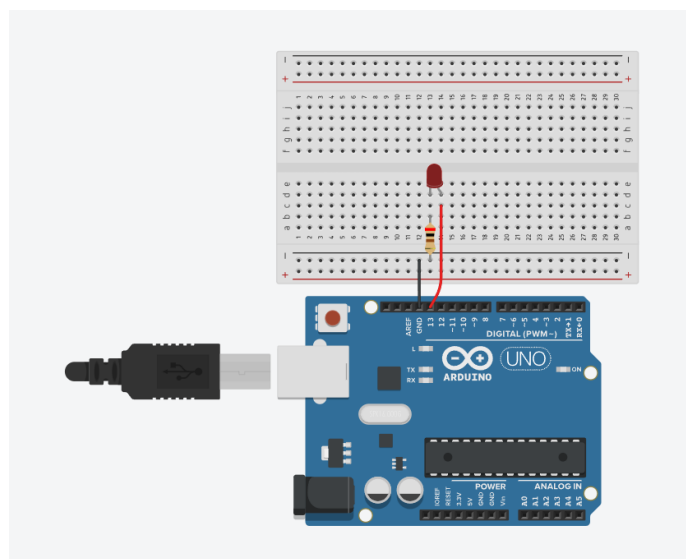
## Diagrama de conexionado:



1. Instale el Entorno Integrado de Desarrollo Arduino IDE y ejecute el ejemplo de prueba *Blink*.



2. *Blink de dos leds en forma simultánea*: Usando la protoboard, conecte un led al pin 13 de la placa. Para esto es necesario conectar una resistencia de polarización entre el led y el puerto GPIO de la placa.

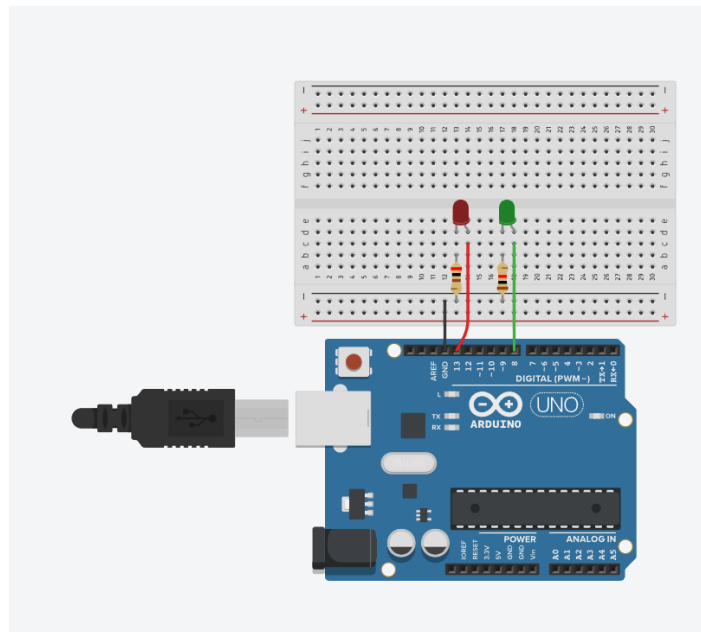


3. Usando la misma protoboard agregue un led más conectado al pin 8 de la placa. genere un nuevo sketch que permita que ambos leds parpadeen de igual manera que el led de la placa.

**Tip:**

```
#define LED_EXT 8
void setup() {
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
  pinMode(LED_EXT, OUTPUT);
}

void loop() {
```



- a. En función de lo observado ¿Por qué considera que es necesario generar un nuevo sketch para que ambos leds externos parpadeen?
4. Usando el conexionado del punto anterior, genere un nuevo sketch para que los leds externos parpadeen en contrafase, es decir, mientras uno esté encendido, el otro se mantenga apagado.
5. Usando el conexionado del punto anterior, genere un nuevo sketch para que el led externo conectado al pin 13 parpadee al doble de frecuencia que el led conectado al pin 8.

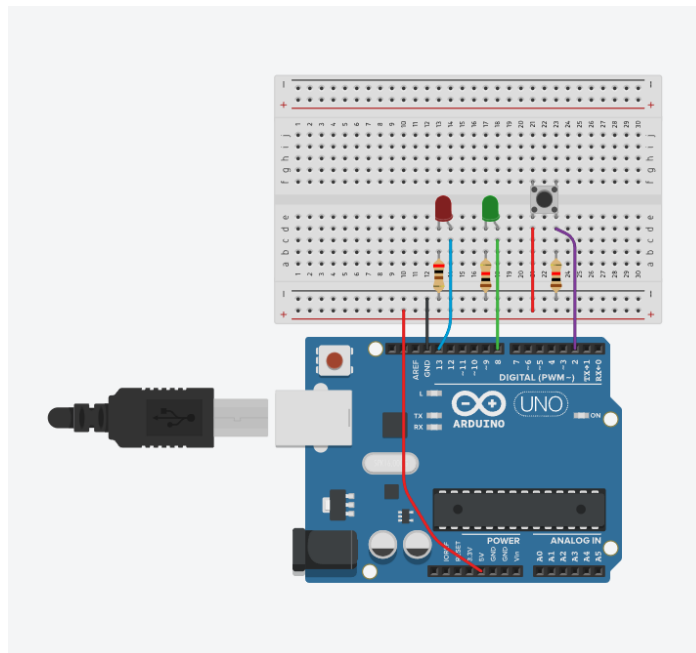
**Tip:**

```
#define LED_EXT_2 8
#define LED_EXT_1 13

void setup() {
  pinMode(LED_EXT_1, OUTPUT);
  pinMode(LED_EXT_2, OUTPUT);
}

void loop() {
```

6. *Blink condicionado por Pulsador:* Agregue al conexionado un pulsador que permita detener (o deshabilitar) el parpadeo de los leds.





**Curso Extra Curricular**

***Prototipado de Aplicaciones de Electrónica usando Arduino***

Cátedra Electrónica Programable

## **Autores:**

Mg.Bioing. Juan Manuel Reta - [juan.reta@uner.edu.ar](mailto:juan.reta@uner.edu.ar)

Mg.Bioing. Eduardo Filomena - [efilomena@ingenieria.uner.edu.ar](mailto:efilomena@ingenieria.uner.edu.ar)

Bioing. Juan Ignacio Cerrudo - [jcerrudo@ingenieria.uner.edu.ar](mailto:jcerrudo@ingenieria.uner.edu.ar)

Bioing. Albano Peñalva - [apenalva@ingenieria.uner.edu.ar](mailto:apenalva@ingenieria.uner.edu.ar)

