



The Tech Project
Arduino en el aula

2.5

¡Hola LED! Hola Mundo con Arduino



Hola mundo

- Nos introduce en la estructura del código de Arduino.
- Es un recurso al que podemos recurrir para comprobar que el sistema compila y carga correctamente en la placa.
- Nos iniciamos en este lenguaje desde la perspectiva de “aprender haciendo”.

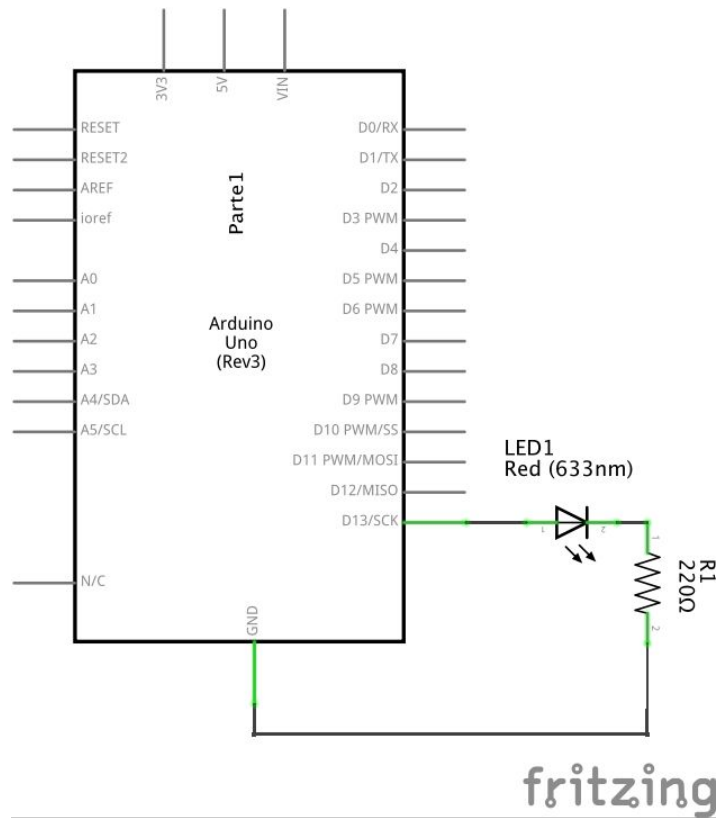


Finalidad

La finalidad de nuestro sistema es encender y apagar un LED de forma repetitiva o cíclica.

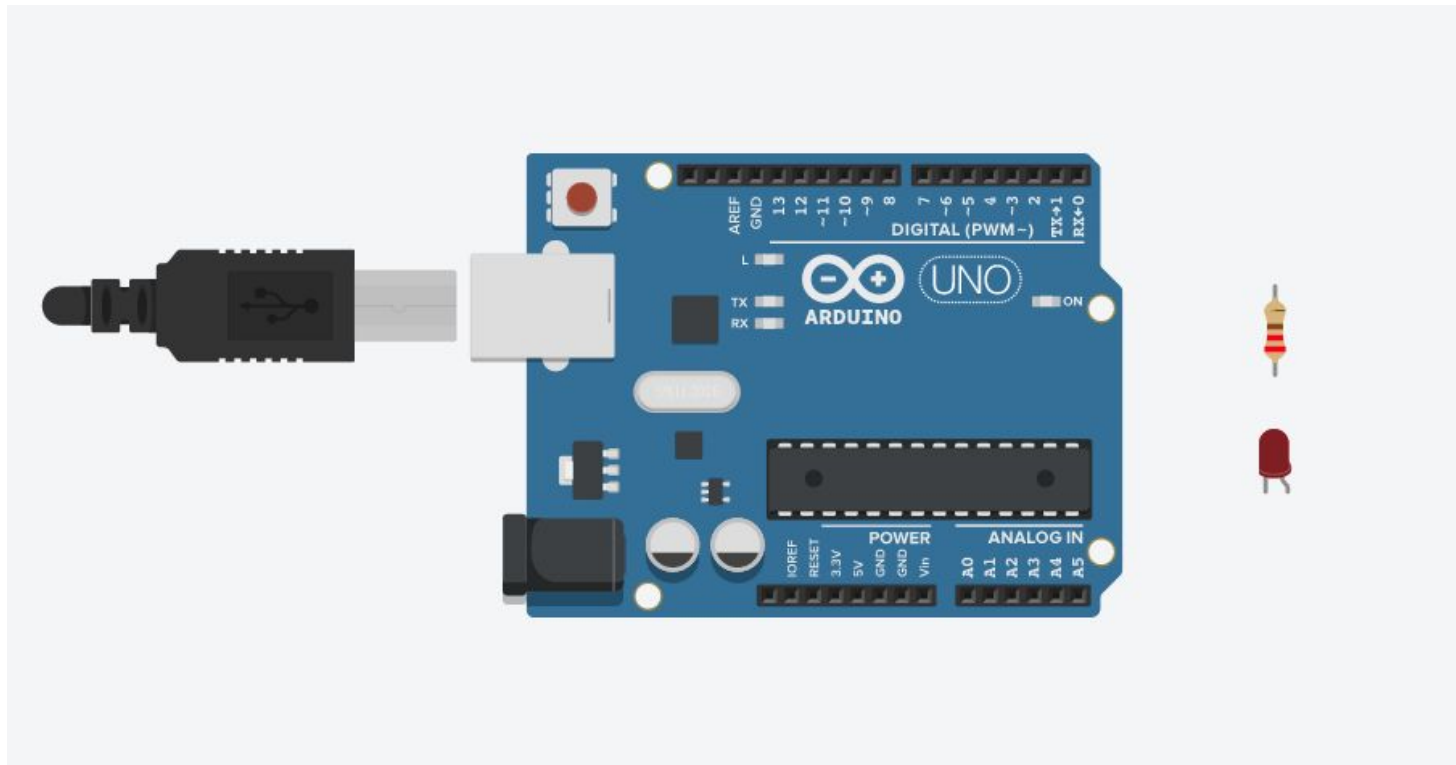


Hardware - Esquema



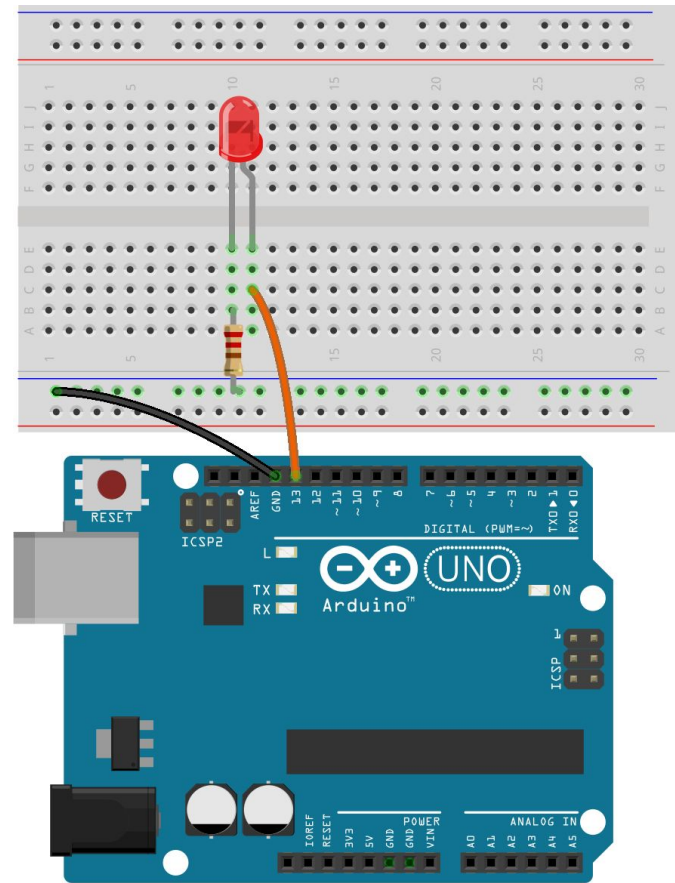
Esquema electrónico de conexiones con un LED conectado al Pin 13. Es necesario una R de protección.

Hardware - Componentes



Hardware - Montaje en protoboard

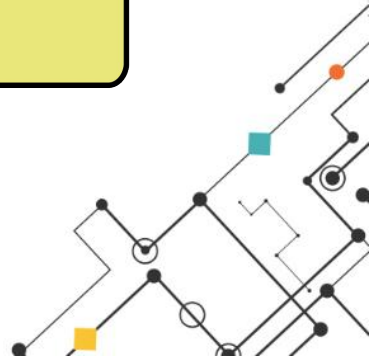
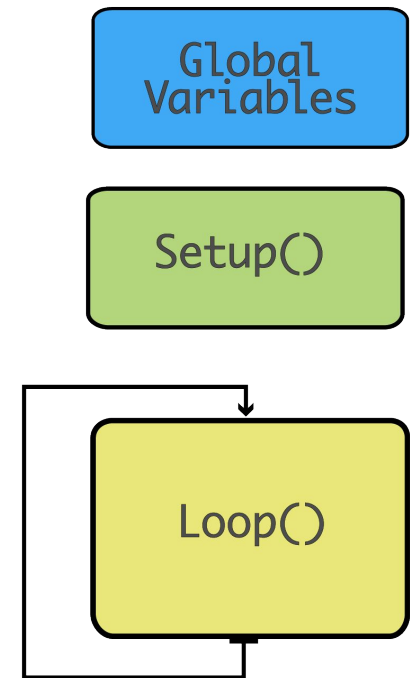
- El LED tiene polaridad. La patilla más larga debe conectarse al Pin 13 y la más corta al 0v.
- En ocasiones disponemos de un LED embebido en la placa, marcado con la letra “L”, que también es útil para comprobar el funcionamiento del “hola mundo”.



Software

El código de Arduino se divide en tres partes:

- La primera, se encarga de las Variables Globales.
- La segunda, el Setup, posee la característica de que se ejecuta una sola vez. Se utilizará para realizar la configuración del sistema.
- La tercera parte es el Loop, que se ejecuta de forma cíclica y donde colocaremos el cuerpo de nuestro programa.



Software

Diagrama de flujo del programa que vamos a realizar, que consta de los siguientes elementos:



Código Arduino

- La primera parte suele estar dedicada a **comentarios explicativos** del funcionamiento del programa. Para hacer comentarios de tipo párrafo utilizaremos: `/* */`

Los comentarios de línea irán precedidos de: `//`
- A continuación, encontraremos la declaración de **Variables Globales**. En el siguiente caso, hemos declarado la variable `ledPin` y le hemos asociado el Pin 13.
- Le sigue la función **Setup**. En el caso que se muestra a continuación, al utilizar una salida digital, debemos configurarla, ya que los elementos digitales pueden ser tanto de entrada como de salida. Para ello nos valdremos de la instrucción `pinMode`. Nos pide el Pin y asociar un valor de salida o entrada.
- Pasamos al **Void Loop**, el cuerpo de nuestro programa. Para establecer 5v, utilizaremos la función `digitalWrite`, con el Pin del LED y los valores alto o bajo. Para esperar un segundo utilizaremos la función `delay` (en milisegundos). Volvemos a utilizar `digitalWrite` para establecer 0v, en este caso con la constante `LOW`. Para volver a esperar un segundo volvemos a utilizar `delay`. Con esto terminaría la función `loop`, que se volvería a ejecutar.



```
8 // declaracion de variables
9 int ledPin=13; // LED asociado al pin 13
10
11 // la funcion setup se ejecuta una sola vez
12 void setup() {
13     pinMode(ledPin, OUTPUT); // inicializa el pin 13 como una salida digital
14 }
15
16 // la funcion loop se ejecuta repetidamente de forma infinita
17 void loop() {
18     digitalWrite(ledPin, HIGH); // establece 5v en el pin del LED
19     delay(1000); // espera un segundo
20     digitalWrite(ledPin, LOW); // establece 0v en el pin del LED
21     delay(1000); // espera un segundo
22 }
```

[Enlace al código](#)



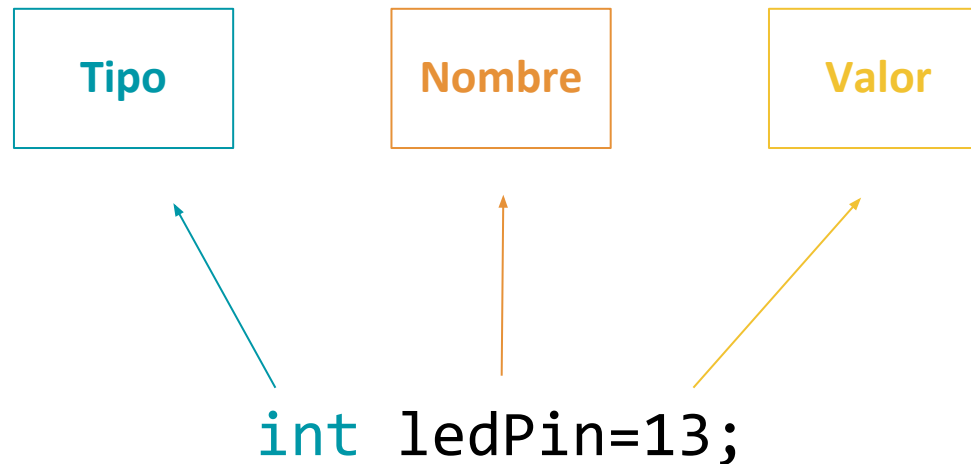
Código Arduino – Recordar

- Utilizar nombres de variables significativas.
- Terminar cada una de las instrucciones en punto y coma (;).
- Abrir y cerrar los bloques con una llave { }.
- Utilizar la tabulación para facilitar la lectura del programa.



Variable

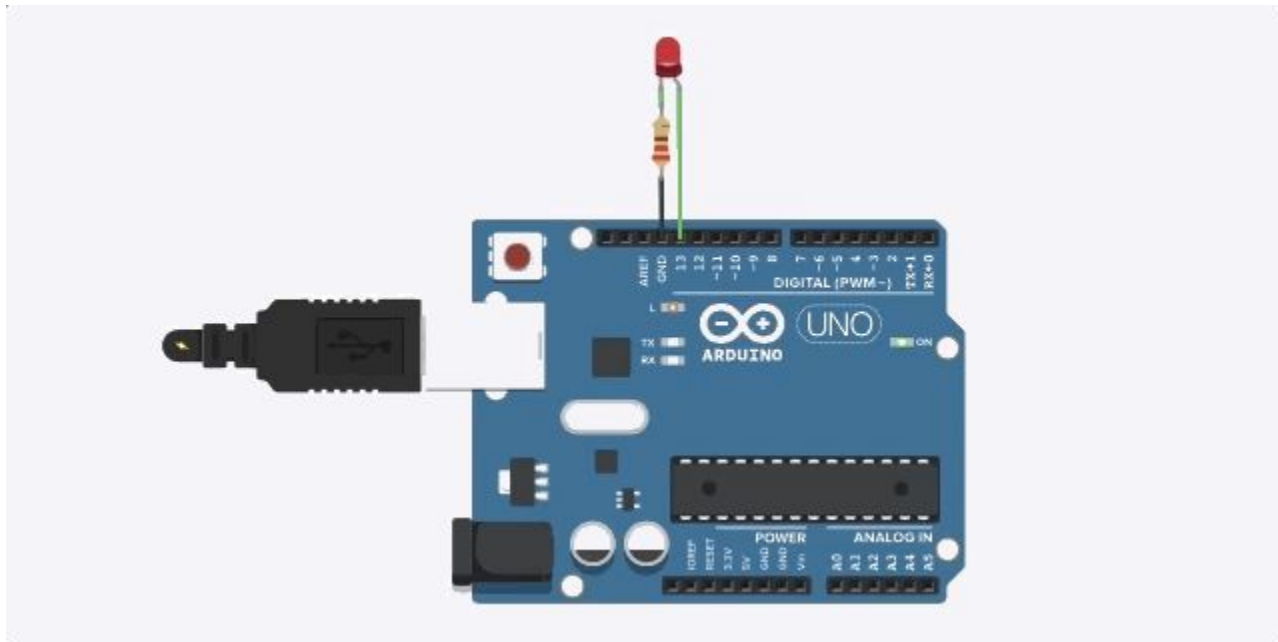
Es un espacio de memoria en el que almacenamos un valor. Las variables contribuyen a la legibilidad del código. Por lo tanto, deben elegirse nombres significativos. En el caso de que cambiemos los pines de conexión, nos servirá para realizar los cambios fácilmente.



Las variables están definidas por el tipo, nombre y valor que le asociamos.



Funcionamiento



Propuestas de ampliación

- Cambiar los tiempos de parpadeo.
- Que parpadee al ritmo del corazón.
- ¿A qué velocidad deja de verse el parpadeo del LED?
- Crear variables para el tiempo de parpadeo. `int time=1000;`
 - Decrémtala en cada iteración
- ¿Cómo podemos hacer que solo parpadee una vez?



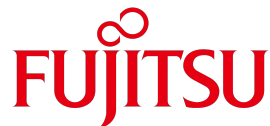


JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Impulsa:



Colaboran:



Autores: José Pujol Pérez y José Antonio Vacas Martínez

Dirección y realización: [AVANTE Formación](#)