



Proyecto Nº 2: Lámpara con interruptor

Aprende a construir y programar una lámpara que se encienda y se apague al pulsar el botón, utilizando los componentes del Maker Control Kit.

Para realizar este proyecto utilizarás el botón y el LED blanco. Encenderás y apagarás la lámpara utilizando el botón, como si fuera un interruptor.

NIVEL DE DIFICULTAD: Principiante.

DURACIÓN DEL EJERCICIO: 30 min.

MATERIALES

- 1 Botón
- 1 LED Blanco
- 1 Vaso de plástico transparente o blanco
- 1 Placa controladora Build&Code 4in1
- 1 Cable USB - Micro USB
- Ordenador
- Material para hacer la estructura de la lámpara
- Adhesivo

¿Qué es un LED?

Un LED es un componente eléctrico semiconductor (diodo). Al ser atravesado por una corriente pequeña, el diodo emite luz.

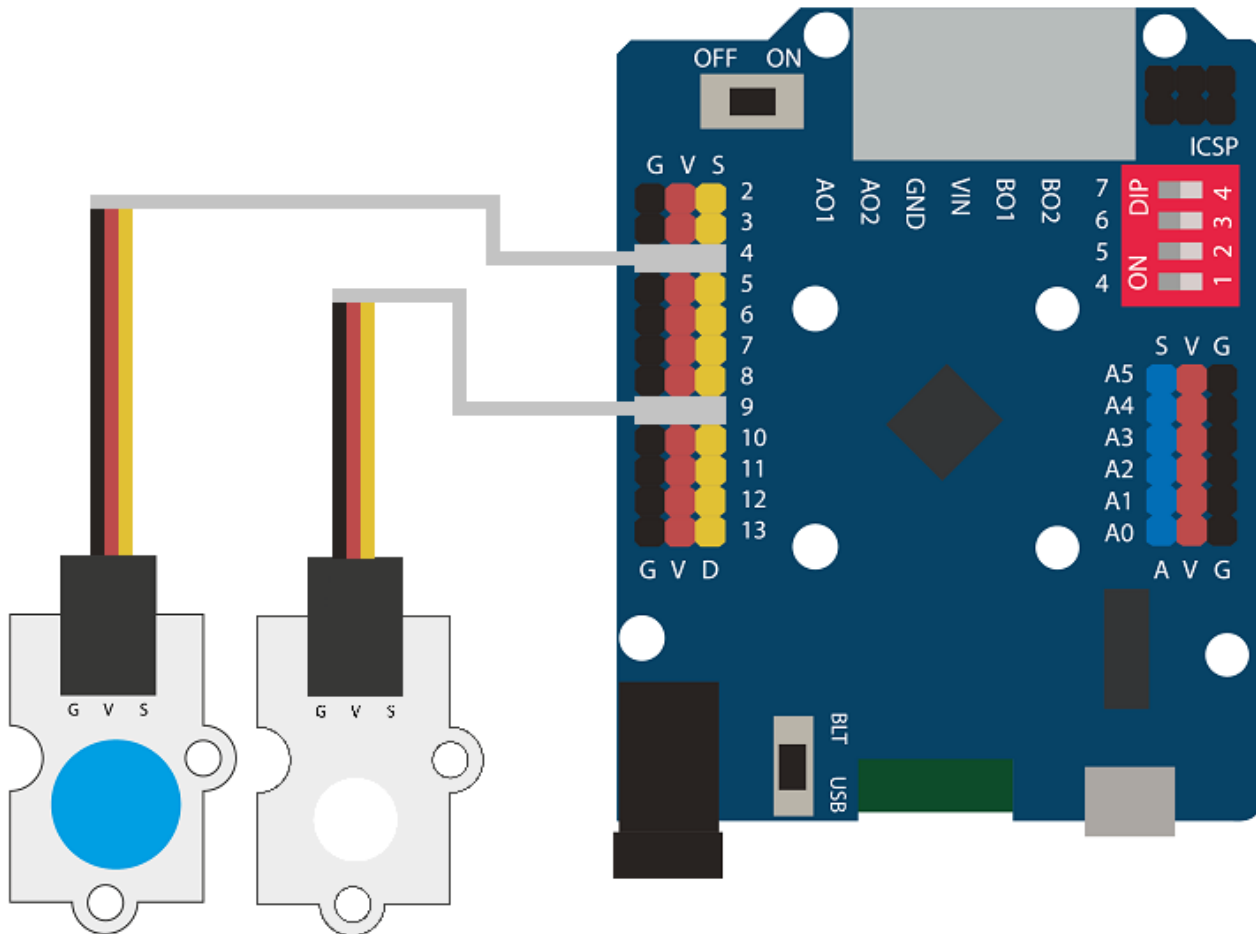
¿Qué es un botón?

Un botón o pulsador es un operador eléctrico que, cuando se oprime, permite el paso de la corriente eléctrica y cuando se deja de oprimir, lo interrumpe.

CONEXIONES:

1. Conecta el **LED blanco** al **puerto digital 9** de la placa controladora Build&Code 4in1.
2. Conecta el **botón** al **puerto digital 4** de la placa controladora Build&Code 4in1.

Para guiarte, mira los colores de los cables y los colores de los terminales de la placa controladora Build&Code 4in1. Cada cable debe ir conectado a su color:



CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA:

Para construir la estructura de la lámpara usarás palos de madera de 150 mm x 18 mm, un vaso de plástico, blanco o transparente y silicona caliente para hacer todas las uniones de la estructura.

[Descarga la guía rápida de montaje](#) y sigue los pasos indicados.

CÓDIGO DE PROGRAMACIÓN:

El programa consiste en controlar el comportamiento del LED y del botón. Además, incluye una variable llamada variable estado. La variable estado permite controlar las pulsaciones que hace el botón, para así saber si se debe encender o apagar el LED.

Cada vez que pulsas el botón, la variable estado incrementa su valor en 1. Si la variable estado es igual a 1, se enciende el LED. Si la variable estado es igual a 2, se apaga el LED y el valor de la variable estado pasa a ser 0, para volver a empezar el ciclo.

Puedes realizar esta actividad utilizando los software Arduino y Bitbloq, además de otros software de programación por bloques compatibles. A continuación encontrarás el código de programación necesario para cada *software*.

Código Arduino

1. [Descarga el software Arduino](#) y realiza el proceso de instalación.
2. Abre el programa Arduino y, una vez en él, copia el siguiente programa:

```
int PLED = 9; // LED conectado al puerto digital 9
int PButton = 4, ValueButton; // Botón conectado al puerto digital 4 //
ValueButton variable de lectura del botón
int Status = 0; // Variable de estado

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode (PLED, OUTPUT); // Configurar el LED como una señal de salida
  pinMode (PButton, INPUT); // Configurar el botón como una señal de
  entrada
}

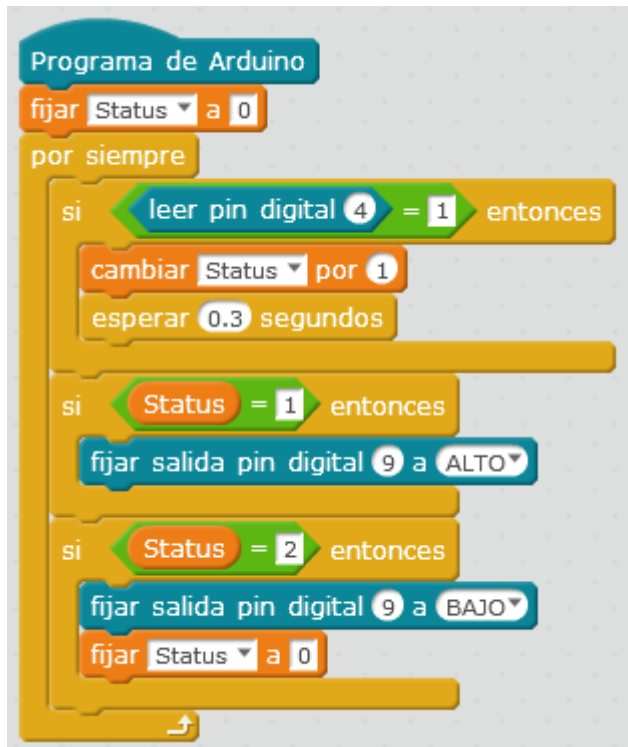
void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  ValueButton = digitalRead(PButton); // Leer el valor del botón
  if(ValueButton == HIGH) // Si el botón es pulsado
  {
    Status = Status +1; // Variable estado incrementa en +1
    delay (300); // Espera de 0.3seg
  }
  if (Status == 1) // Si la variable estado es igual a 1
  {
    digitalWrite(PLED, HIGH); // LED = ON
  }
  if (Status == 2) // Si la variable estado es igual a 2
  {
    digitalWrite(PLED, LOW); // LED = OFF
    Status = 0; // Variable estado igual a 0
  }
}
```

3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en el [documento de Primeros](#)

[Pasos de la placa Build&Code 4in1.](#)

Código para software de programación por bloques compatibles

1. [Descarga el software](#) y realiza el proceso de instalación.
2. Abre el programa y, una vez en él copia el siguiente código:

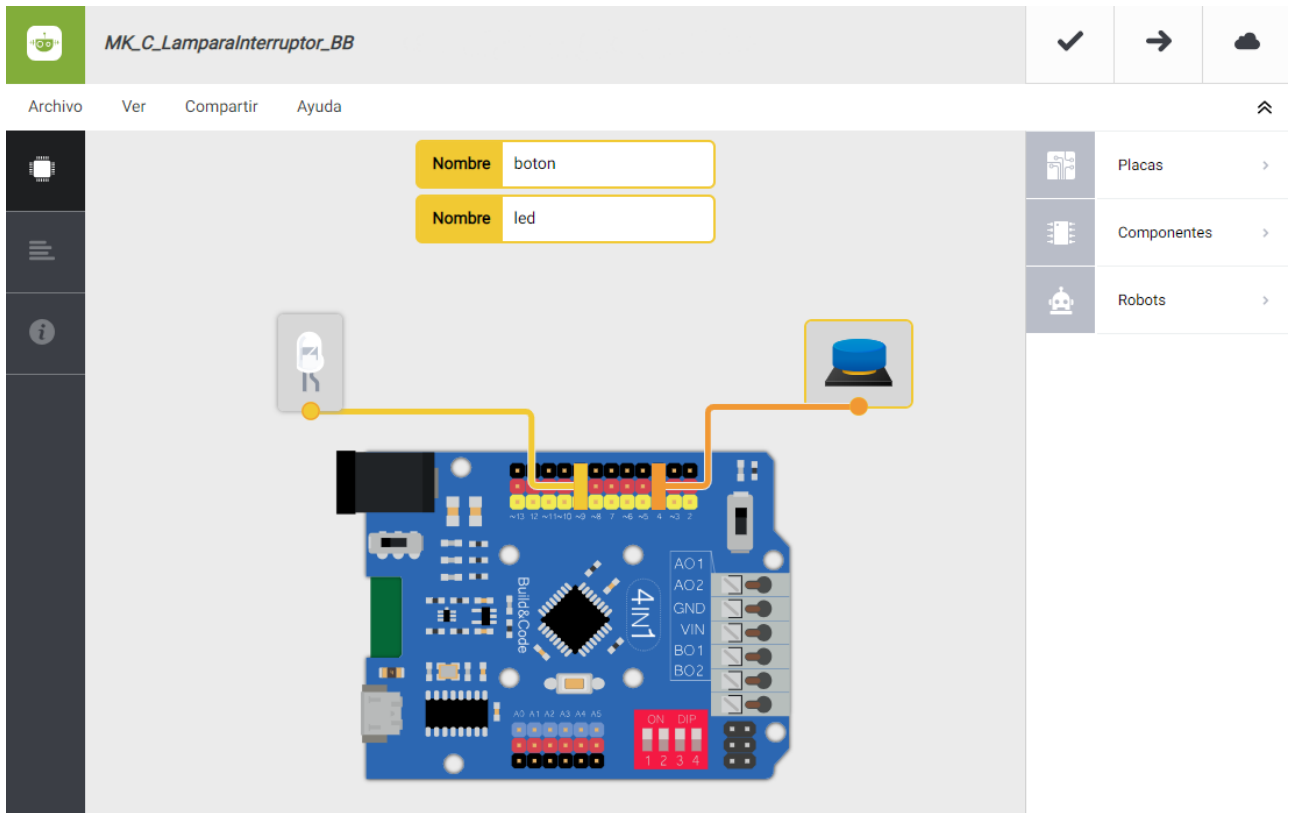


3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en el [documento de Primeros Pasos de la placa Build&Code 4in1.](#)

Código BitBloq

1. Accede al software [Bitbloq](#).
2. Abre el programa Bitbloq y, una vez en él, copia el siguiente código:

- **Hardware**



- **Software**

3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en el [documento de Primeros Pasos de la placa Build&Code 4in1](#).

RESULTADO DEL EJERCICIO:

Has construido una lámpara que enciende su luz al pulsar el botón y apaga su luz al pulsar el botón una vez más.