



# PROYECTO N° 1

## Encender y apagar LEDs

## PROYECTO 1: Encender y apagar LEDs

Aprende a crear un programa para encender y apagar los indicadores LED a través de estos tres ejercicios.

### ÍNDICE DE EJERCICIOS:

- Ejercicio 1.1: Encender y apagar un LED con el pulsador
- Ejercicio 1.2: Controlar el tiempo de encendido y apagado de un LED con el potenciómetro
- Ejercicio 1.3: Controlar el tiempo de encendido y apagado de 2 LEDs con el potenciómetro

**Ejercicio 1.1:** Encender y apagar un LED con el pulsador

Programa el pulsador para que al presionarlo se encienda un LED y al soltarlo, este se apague.

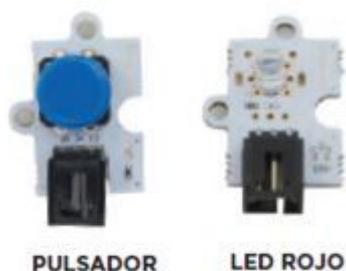
**NIVEL DE DIFICULTAD:** Principiante.

**DURACIÓN DEL EJERCICIO:** 20 min.

**MATERIALES:**

- 1 Pulsador
- 1 LED rojo
- 1 Cable USB - Micro USB
- Ordenador

El Mini Lab deberá estar montado de acuerdo a las instrucciones del manual.



**¿Qué es un LED?**

Un LED es un componente eléctrico semiconductor (diodo) capaz de emitir luz al ser atravesado por una corriente pequeña. Las siglas “LED” provienen del inglés “*Light Emitting Diode*”, que traducido es “Diodo Emisor de Luz”.

**¿Que es un pulsador?**

Un 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 pulsador al puerto digital 4 de la placa controladora Build&Code 4in1.
2. Conecta el LED al puerto digital 3 de la placa controladora Build&Code 4in1.

**CÓDIGO DE PROGRAMACIÓN:**

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.

**Código Arduino**

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

```
int valuepuls = 0, pinpuls = 4; // VARIABLE Y PIN DEL PULSADOR
int led3 = 3; // PINS DE CONEXIÓN DEL LED

void setup() {
  //CONFIGURACIÓN DE LOS LEDS
  pinMode (led3, OUTPUT);

  //CONFIGURACIÓN DEL PULSADOR
  pinMode (pinpuls, INPUT);
}

void loop() {
  // SI PULSAMOS EL PULSADOR SE ENCENDERÁ EL LED3
  valuepuls = digitalRead (pinpuls);
  if (valuepuls == HIGH) // PULSADOR NO PULSADO
  {
    digitalWrite (led3, LOW); // LED3 = OFF
  }
  else
  {
    digitalWrite (led3, HIGH); // LED3 = ON
  }
}
```

3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la [guía de Primeros Pasos del Mini Lab](#).
4. Revisa que el interruptor BLT/USB de la placa controladora Build&Code 4in1 está en posición USB, para una correcta carga del código.

### **Código para software de programación por bloques compatible**

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

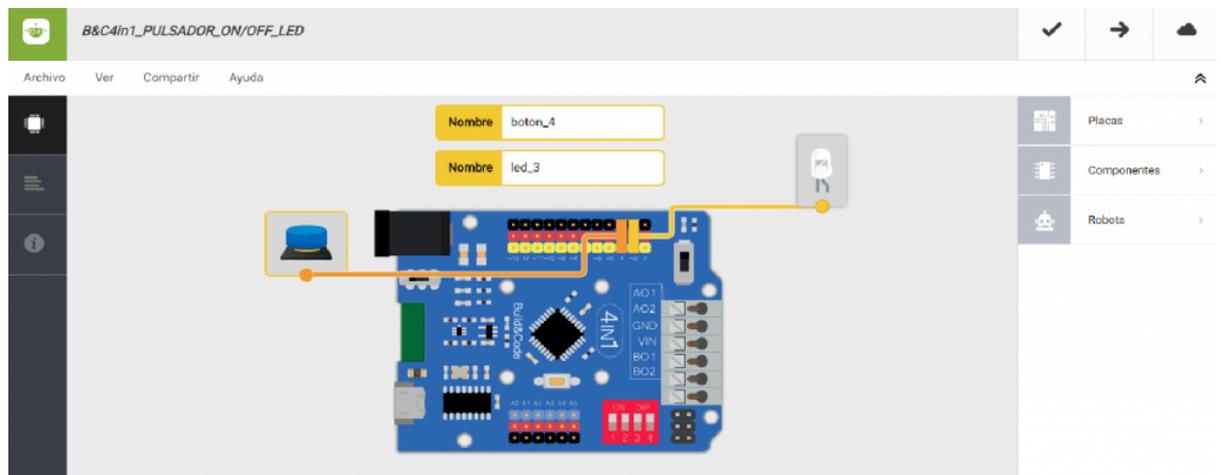


3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la [guía de Primeros Pasos del Mini Lab](#).
4. Revisa que el interruptor BLT/USB de la placa controladora Build&Code 4in1 está en posición USB, para una correcta carga del código.

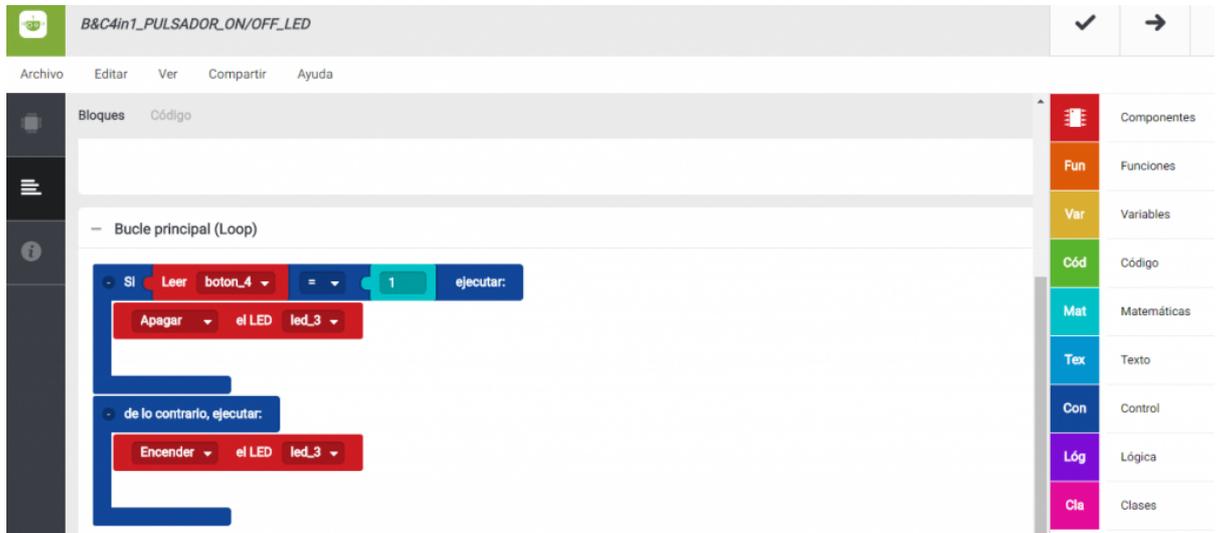
### Código Bitbloq

1. Accede [al software Bitbloq](#) y realiza el proceso de instalación de la aplicación Web2board.
2. Abre el programa Bitbloq y, una vez en él, copia el siguiente código:

- o **Hardware:**



- o **Software:**



3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la [guía de Primeros Pasos del Mini Lab](#).
4. Revisa que el interruptor BLT/USB de la placa controladora Build&Code 4in1 está en posición USB, para una correcta carga del código.

### RESULTADO DEL EJERCICIO:

Al presionar el pulsador, encenderás el LED. Cuando dejes de presionar el pulsador, el LED se apagará.

### **Ejercicio 1.2:** Controlar el tiempo de encendido y apagado de un LED con el potenciómetro

Aprende a programar cómo controlar el tiempo de encendido y apagado de un LED utilizando el potenciómetro. Gira el potenciómetro para variar el tiempo que está encendido y apagado el LED.

**NIVEL DE DIFICULTAD:** Principiante.

**DURACIÓN DEL EJERCICIO:** 20 min.

### MATERIALES:

- 1 LED Verde
- 1 Potenciómetro
- 1 Cable USB - Micro USB
- Ordenador

El Mini Lab deberá estar montado de acuerdo a las instrucciones del manual.



## CONEXIONES:

1. Conecta el potenciómetro al puerto analógico A1 de la placa controladora Build&Code 4in1.
2. Conecta el LED al puerto digital 10 de la placa controladora Build&Code 4in1.

## CÓDIGO DE PROGRAMACIÓN:

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.

### Código Arduino

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

```
int led10 = 10, brightness; // PIN I VARIABLE DE BRILLO DEL LED 10
int pot = 0, pinpot = A1; //VARIABLES PINS DEL POTENCIOMETRO

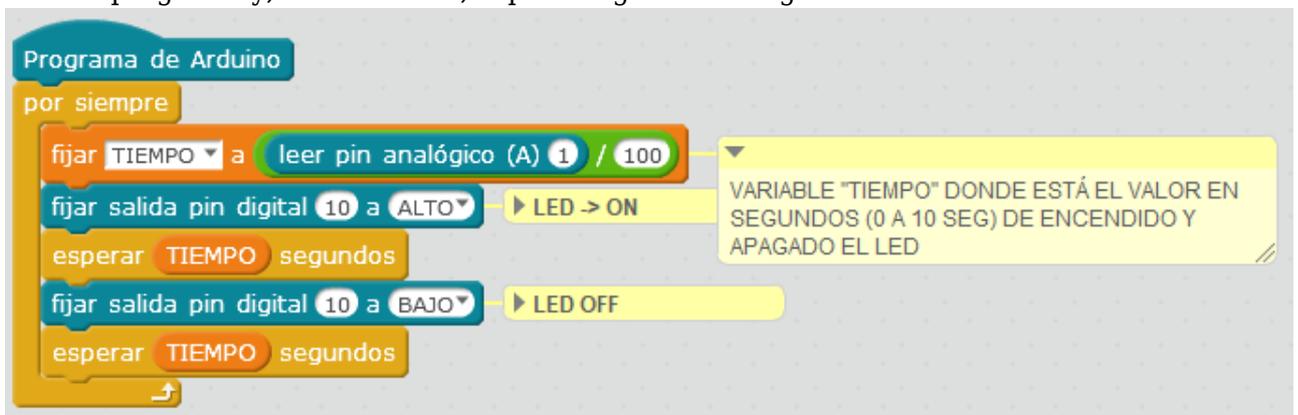
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  // CONFIGURACIÓN LED 10
  pinMode (led10, OUTPUT);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  pot = analogRead (pinpot); // LECTURA DEL VALOR DEL POTENCIOMETRO
  digitalWrite (led10, HIGH); // LED 10 = ON
  delay ((pot)); // TIEMPO DE ESPERA SEGUN LA LECTURA DEL
  POTENCIOMETRO
  digitalWrite (led10, LOW); // LED 10 = OFF
  delay ((pot));
}
```

3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la [guía de Primeros Pasos del Mini Lab](#).
4. Revisa que el interruptor BLT/USB de la placa controladora Build&Code 4in1 está en posición USB, para una correcta carga del código.

### Código para software de programación por bloques compatible

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

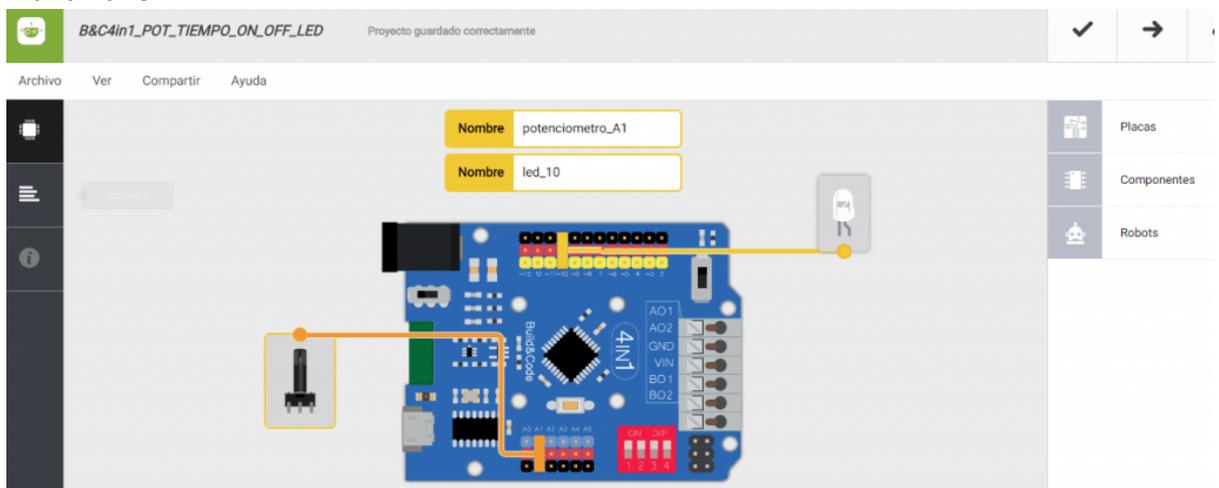


3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la [guía de Primeros Pasos del Mini Lab](#).
4. Revisa que el interruptor BLT/USB de la placa controladora Build&Code 4in1 está en posición USB, para una correcta carga del código.

### Código Bitbloq

1. Accede [al software Bitbloq](#) y realiza el proceso de instalación de la aplicación Web2board.
2. Abre el programa Bitbloq y, una vez en él, copia el siguiente código:

- o **Hardware**



○ **Software**



3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la [guía de Primeros Pasos del Mini Lab](#).
4. Revisa que el interruptor BLT/USB de la placa controladora Build&Code 4in1 está en posición USB, para una correcta carga del código.

**RESULTADO DEL EJERCICIO:**

Al mover el potenciómetro, variarás el tiempo que estará encendido y apagado el LED, reproduciendo un parpadeo.

**Ejercicio 1.3:** Controlar el tiempo de encendido y apagado de 2 LEDs con el potenciómetro.

Aprende a programar cómo controlar el tiempo de encendido y apagado de 2 LEDs con el potenciómetro, y que cuando un LED esté apagado el otro esté encendido.

**NIVEL DE DIFICULTAD:** Principiante.

**DURACIÓN DEL EJERCICIO:** 20 min.

**MATERIALES:**

- 1 LED Rojo
- 1 LED Verde
- 1 Potenciómetro
- 1 Cable USB - Micro USB
- Ordenador



El Mini Lab deberá estar montado de acuerdo a las instrucciones del manual.

### ¿Que es un potenciómetro?

Un potenciómetro es una resistencia que varía según su posición. Si fijas su posición en los extremos, obtendrás el valor máximo y mínimo de la tensión de entrada. Si la posición es intermedia obtendrás la fracción de voltaje proporcional a la posición en la que se encuentre. Este comportamiento es llamado divisor de tensión.

### CONEXIONES:

1. Conecta los LEDs a los puertos digitales 10 y 3 de la placa controladora Build&Code 4in1.
2. Conecta el potenciómetro al puerto analógico A1 de la placa controladora Build&Code 4in1.

### CÓDIGO DE PROGRAMACIÓN:

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.

### Código Arduino

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

```
int led10 = 10, led3 = 3, brightness; // PIN I VARIABLE DE BRILLO
DEL LED 10
int pot = 0, pinpot = A1; //VARIABLES PINS DEL POTENCIOMETRO

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  // CONFIGURACIÓN LED 10 y LED 3
  pinMode ( led10, OUTPUT);
  pinMode ( led3, OUTPUT);
}
```

```
void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  pot = analogRead (pinpot); // LECTURA DEL VALOR DEL POTENCIÓMETRO
  digitalWrite (led10, HIGH); // LED 10 = ON
  digitalWrite (led3, LOW); // LED 3 = OFF
  delay ((pot)); // TIEMPO DE ESPERA SEGÚN LA LECTURA DEL
  POTENCIÓMETRO
  digitalWrite (led10, LOW); // LED 10 = OFF
  digitalWrite (led3, HIGH); // LED 3 = ON
  delay ((pot));
}
```

3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la [guía de Primeros Pasos del Mini Lab](#).
4. Revisa que el interruptor BLT/USB de la placa controladora Build&Code 4in1 está en posición USB, para una correcta carga del código.

### Código para software de programación por bloques compatible

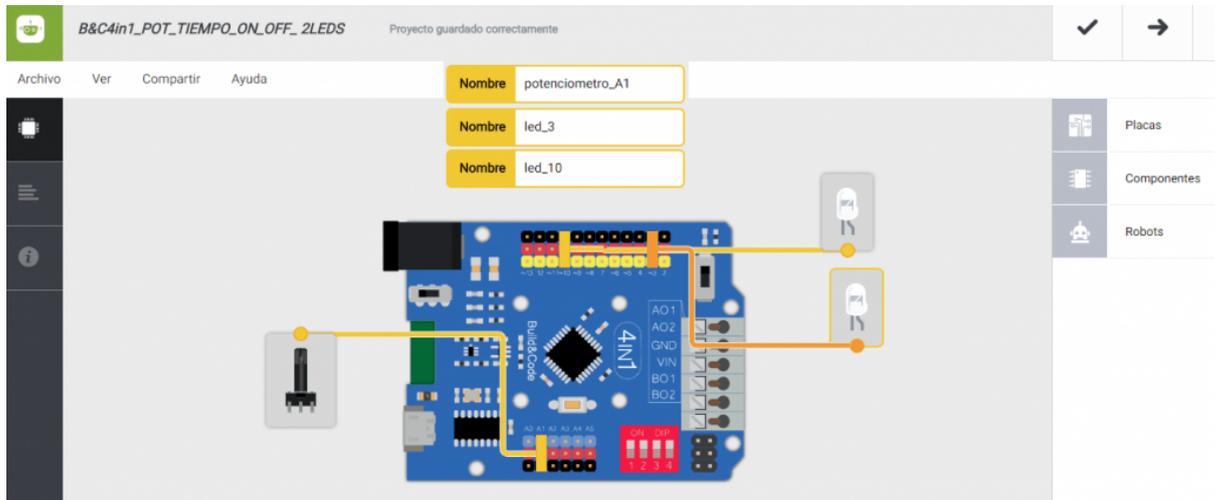
1. [Descarga el software](#) y realiza en proceso de instalación.
2. Abre el programa y, una vez en él, copia el siguiente código:



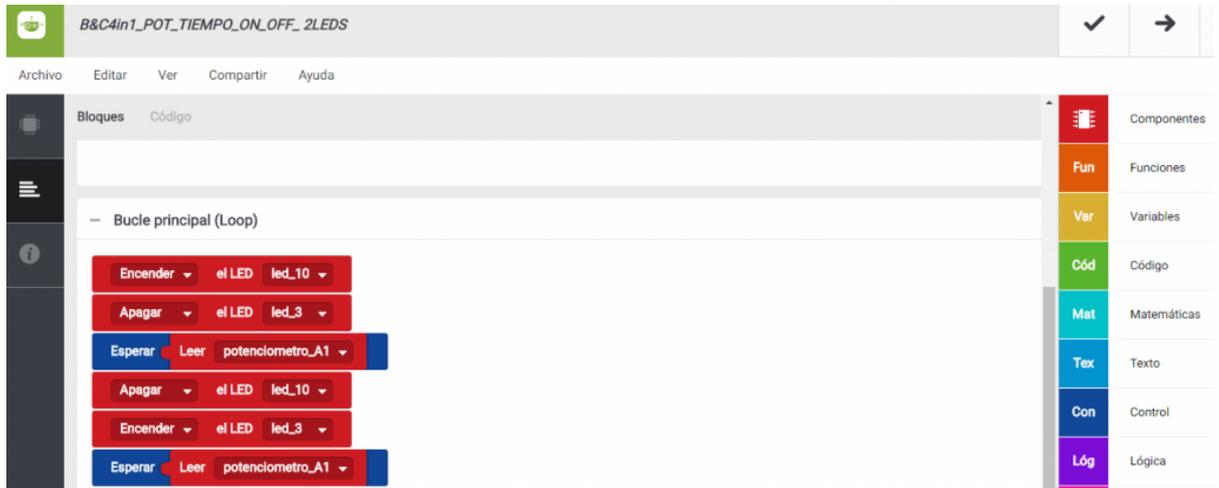
3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la [guía de Primeros Pasos del Mini Lab](#).
4. Revisa que el interruptor BLT/USB de la placa controladora Build&Code 4in1 está en posición USB, para una correcta carga del código.

### Código Bitbloq

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



### o Software



3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la [guía de Primeros Pasos del Mini Lab](#).
4. Revisa que el interruptor BLT/USB de la placa controladora Build&Code 4in1 esté en posición USB, para una correcta carga del código.

### RESULTADO DEL EJERCICIO:

Al mover el potenciómetro, variarás el tiempo que estarán encendidos y apagados los LEDs, reproduciendo un parpadeo entre ellos.