

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:

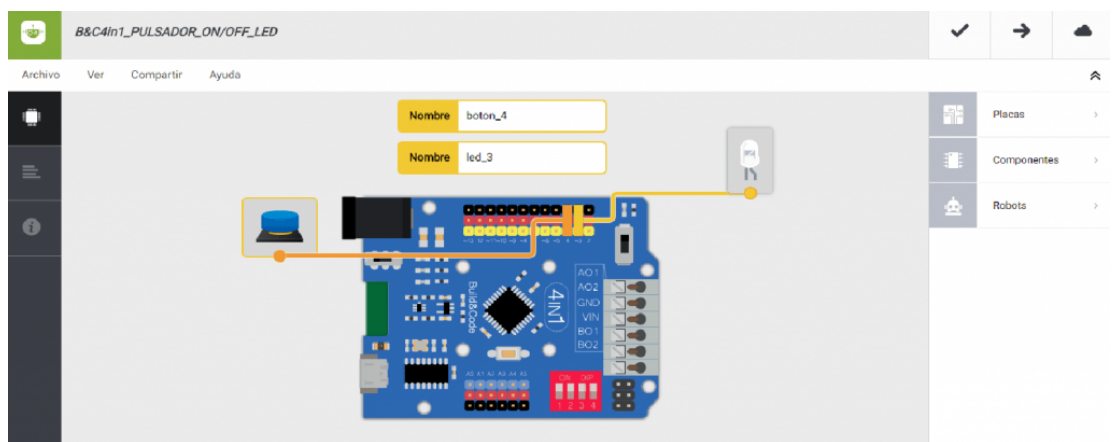


3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la guía de Primeros Pasos del Mini Lab.
4. Revisa que el interruptor BLT/USB de la placa controladora Build&Code 4in1 está en posición USB, para una correcta carga del código.

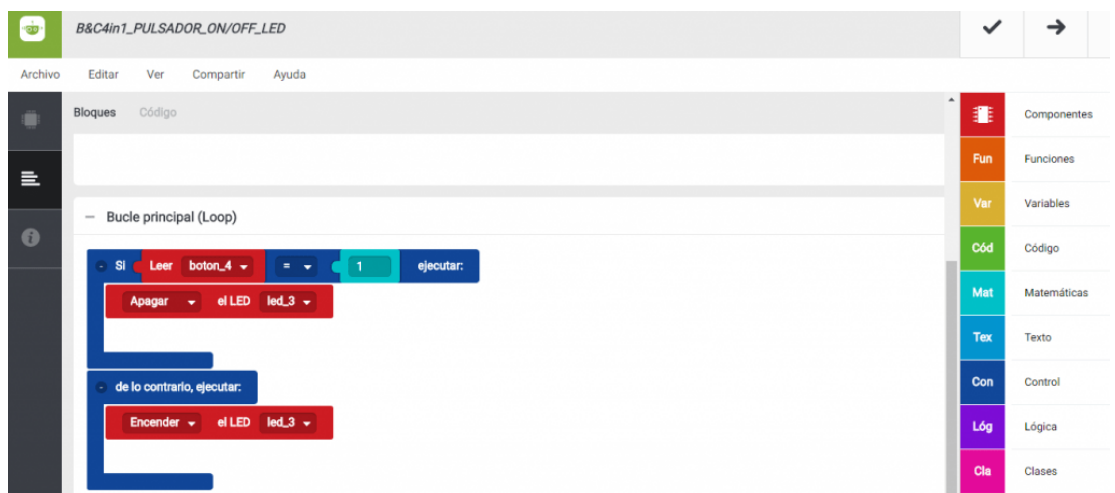
Código Bitbloq

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:

▪ 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 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

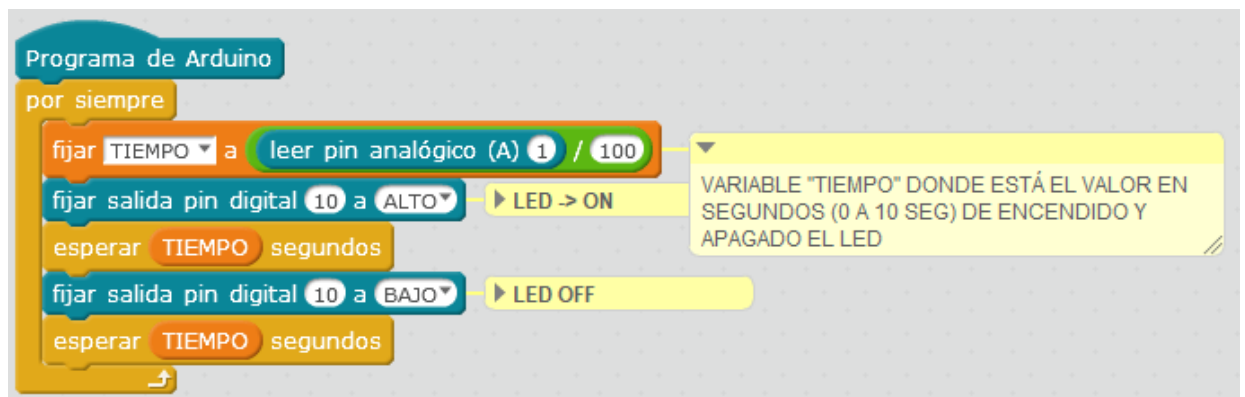
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  // CONFIGURACIÓN LED 10
  pinMode (led10, OUTPUT);
}

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:

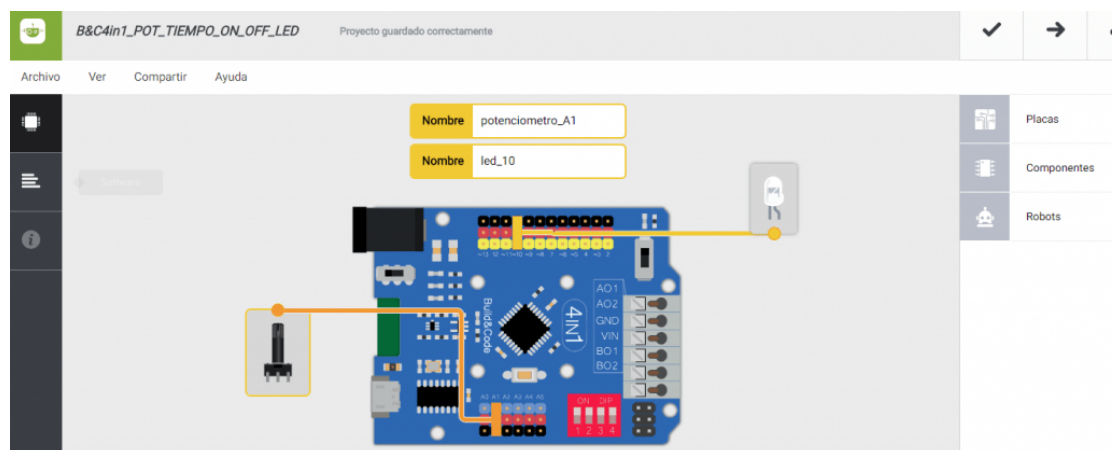


3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la guía de Primeros Pasos del Mini Lab.
4. Revisa que el interruptor BLT/USB de la placa controladora Build&Code 4in1 está en posición USB, para una correcta carga del código.

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:

▪ 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 és 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:

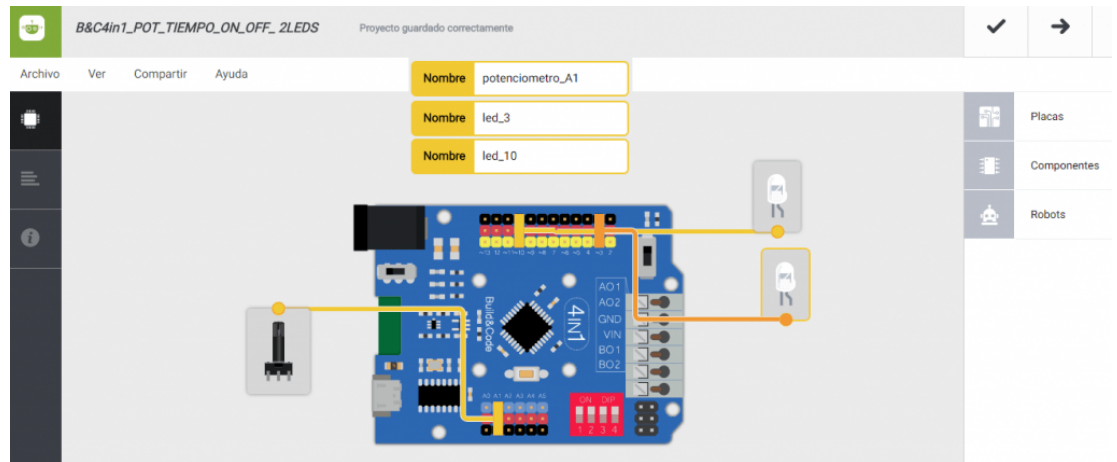


3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en la guía de Primeros Pasos del Mini Lab.
4. Revisa que el interruptor BLT/USB de la placa controladora Build&Code 4in1 está en posición USB, para una correcta carga del código.

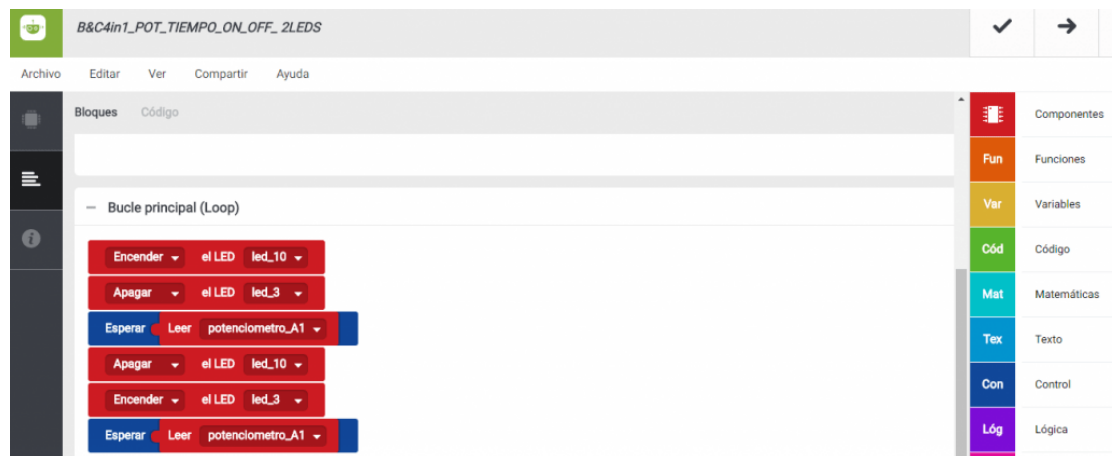
Código Bitbloq

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



▪ 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 estarán encendidos y apagados los LEDs, reproduciendo un parpadeo entre ellos.