



PROYECTO N° 4: Lámpara de colores

Aprende a construir y programar una lámpara que ilumine en distintos colores utilizando los componentes del Maker Control Kit y el Maker Kit 2.

El potenciómetro te permitirá seleccionar el color con el que quieres que ilumine el LED RGB.

NIVEL DE DIFICULTAD: Principiante.

DURACIÓN DEL EJERCICIO: 45 min.

MATERIALES:

- 1 LED RGB
- 1 Potenciómetro
- 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

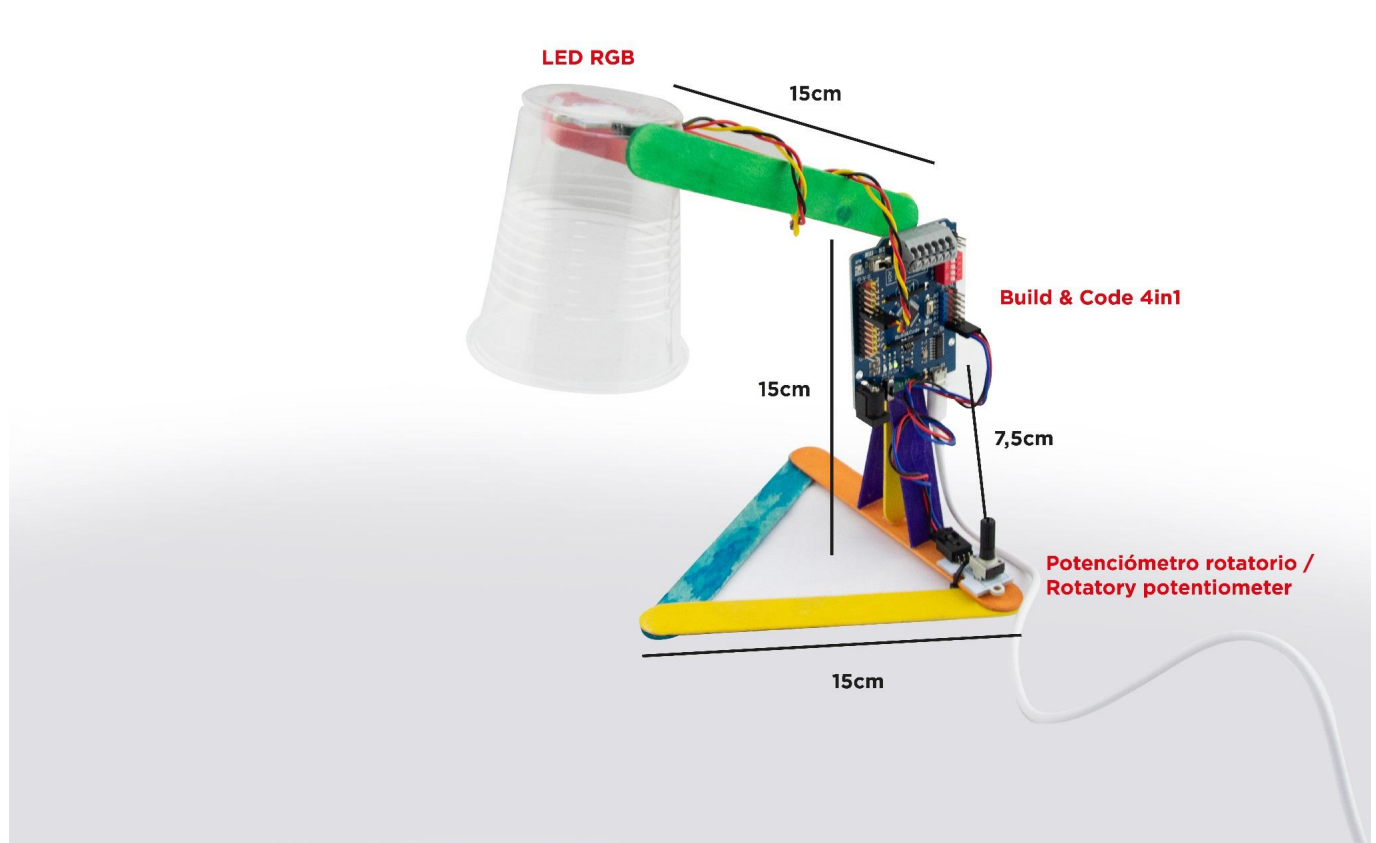
¿Qué es un LED RGB?

Un LED RGB es un LED que puede emitir luz de cualquier color a partir de la combinación de sus tres colores básicos: rojo (Red), verde (Green), azul (Blue).

CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA:

Para construir la estructura de la lámpara usarás palos de madera de 150 mm x 18 mm y un vaso de plástico, blanco o transparente. [Descarga la guía rápida de montaje](#) y sigue los pasos indicados.

La estructura que obtendrás es la siguiente:

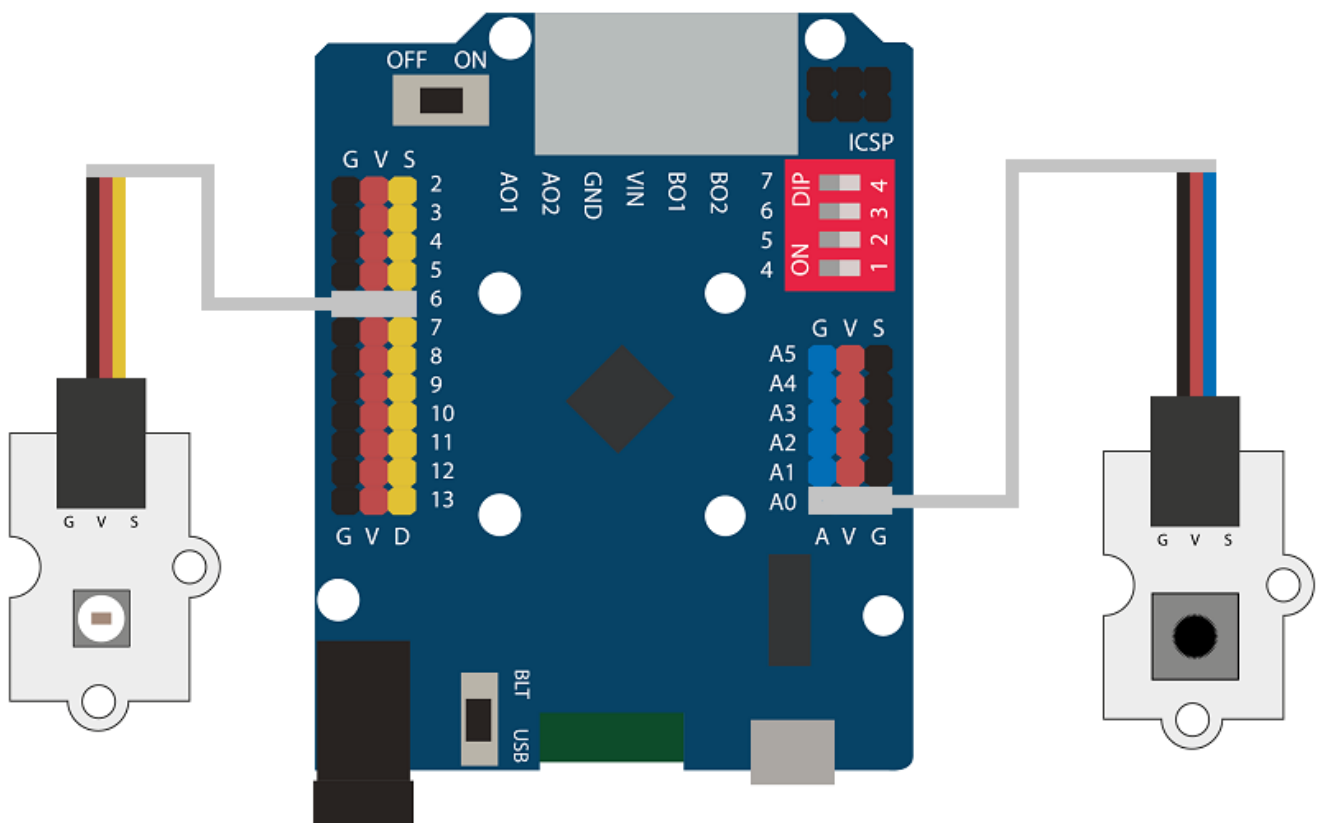


Una vez que la estructura esté montada, conecta todos los elementos electrónicos a la placa controladora Build&Code 4in1 según se indica en el apartado de conexiones que se encuentra a continuación.

CONEXIONES:

1. Conecta el potenciómetro al puerto analógico A0 de la placa controladora Build&Code 4in1.
2. Conecta el LED RGB al puerto digital 6 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.



CÓDIGO DE PROGRAMACIÓN:

El programa consiste en hacer que, con el movimiento del potenciómetro, el LED RGB cambie su color entre 7 colores distintos. Cuando el valor del potenciómetro sea 0, el LED RGB estará apagado.

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. Añade la librería para el LED RGB al *software* Arduino siguiendo las instrucciones de la guía [“Cómo añadir una librería para programar tu LED RGB”](#).
3. Abre el programa Arduino y, una vez en él, copia el siguiente programa:

```
/*
      R   G   B
Blanco  1023  255 255 255
Rojo     876   255 0   0
Naranja  730   255 128 0
Amarillo 584   255 255 0
Verde    437   0   255 0
Azul     291   0   0   255
Violeta  145   128 0   128
Negro    0     0   0   0
*/

#include <Adafruit_NeoPixel.h> //LIBRERÍA LED RGB
#define PIXEL_PIN 6 //PIN DEL LED RGB
#define PIXEL_COUNT 1 // NÚMERO DE LEDS RGB
Adafruit_NeoPixel strip = Adafruit_NeoPixel(PIXEL_COUNT, PIXEL_PIN,
NEO_GRB + NEO_KHZ800); // CONFIGURACIÓN DEL LED RGB
int PortPot = A0, ValuePot = 0; // Potenciómetro conectado al
puerto analógico A0 // ValuePot es la variable de lectura del
potenciómetro
void setup() {
  // Put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);
  //CONFIGURACIÓN DEL LED RGB
  strip.begin();
  strip.show();
}

void loop() {
  // Put your main code here, to run repeatedly:
  ValuePot = analogRead (PortPot); // Lectura del potenciómetro
  switch (ValuePot){ // Comprueba el valor del potenciómetro, si
coincide con el número activa un color.
    case 0: // BLACK / NEGRO
      colorWipe(strip.Color(0,0,0),0);
      break;
    case 145: // PURPLE / MORADO
      colorWipe(strip.Color(128,0,128),0);
```

```

break;
case 291: // BLUE / AZUL
colorWipe(strip.Color(0,0,255),0);
break;
case 437: // GREEN / VERDE
colorWipe(strip.Color(0,255,0),0);
break;
case 584: // YELLOW / AMARILLO
colorWipe(strip.Color(255,255,0),0);
break;
case 730: // ORANGE / NARANJA
colorWipe(strip.Color(255,128,0),0);
break;
case 876: // RED / ROJO
colorWipe(strip.Color(255,0,0),0);
break;
case 1023: // WHITE / BLANCO
colorWipe(strip.Color(255,255,255),0);
break;
}
}

// FUNCIÓN PARA EL COLOR DEL LED RGB
void colorWipe(uint32_t c, uint8_t wait) {
  for(uint16_t i=0; i<strip.numPixels(); i++) {
    strip.setPixelColor(i, c);
    strip.show();
    delay(wait);
  }
}
}

```

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

Código para el *software* de programación por bloques compatible

1. [Descarga el software](#) y realiza el proceso de instalación.
2. Añade la extensión para programar el LED RGB siguiendo las instrucciones de la guía "[Cómo añadir una librería para programar tu LED RGB](#)".
3. Abre el programa y, una vez en él copia el siguiente código:

```

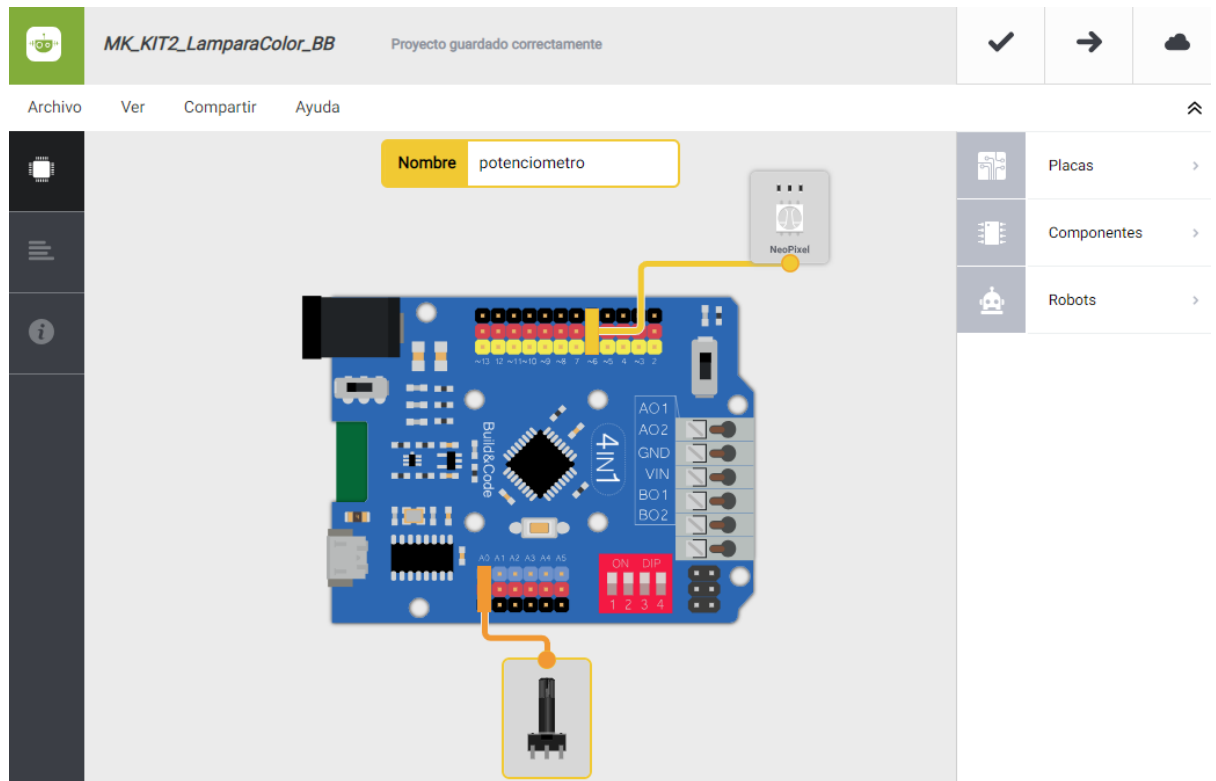
Programa de Arduino
INITIALIZE PIN 6 for 1 LEDS
por siempre
  fijar ValuePot a leer pin analógico (A) 0
  si ValuePot = 0 entonces NEGRO / BLACK
    SET LED nr. 0 STRIP to R 0 G 0 B 0
  si ValuePot = 145 entonces MORADO / PURPULE
    SET LED nr. 0 STRIP to R 128 G 0 B 128
  si ValuePot = 291 entonces AZUL / BLUE
    SET LED nr. 0 STRIP to R 0 G 0 B 255
  si ValuePot = 437 entonces VERDE / GREEN
    SET LED nr. 0 STRIP to R 0 G 255 B 0
  si ValuePot = 584 entonces AMARILLO / YELLOW
    SET LED nr. 0 STRIP to R 255 G 255 B 0
  si ValuePot = 730 entonces NARANJA / ORANGE
    SET LED nr. 0 STRIP to R 255 G 128 B 0
  si ValuePot = 876 entonces ROJO / RED
    SET LED nr. 0 STRIP to R 255 G 0 B 0
  si ValuePot = 1023 entonces BLANCO / WHITE
    SET LED nr. 0 STRIP to R 255 G 255 B 255
  
```

4. 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**

MK_KIT2_LamparaColor_BB

Archivo Editar Ver Compartir Ayuda

Bloques Código

— Variables globales y funciones

Declarar variable ValuePot = 0

— Instrucciones iniciales (Setup)

Arrostra un bloque aquí para empezar tu programa

— Bucle principal (Loop)

Variable ValuePot = Leer potenciómetro

Comprobar cuál es el valor de ValuePot

- si es igual a 0 ejecutar:
Encender el LED RGB NeoPixelRGBLed con un valor de rojo de 0, un valor de verde de 0 y un valor de azul de 0
- si es igual a 145 ejecutar:
Encender el LED RGB NeoPixelRGBLed con un valor de rojo de 128, un valor de verde de 0 y un valor de azul de 128
- si es igual a 291 ejecutar:
Encender el LED RGB NeoPixelRGBLed con un valor de rojo de 0, un valor de verde de 0 y un valor de azul de 255
- si es igual a 437 ejecutar:
Encender el LED RGB NeoPixelRGBLed con un valor de rojo de 0, un valor de verde de 255 y un valor de azul de 0
- si es igual a 584 ejecutar:
Encender el LED RGB NeoPixelRGBLed con un valor de rojo de 255, un valor de verde de 255 y un valor de azul de 0
- si es igual a 730 ejecutar:
Encender el LED RGB NeoPixelRGBLed con un valor de rojo de 255, un valor de verde de 128 y un valor de azul de 0
- si es igual a 876 ejecutar:
Encender el LED RGB NeoPixelRGBLed con un valor de rojo de 255, un valor de verde de 0 y un valor de azul de 0
- si es igual a 1023 ejecutar:
Encender el LED RGB NeoPixelRGBLed con un valor de rojo de 255, un valor de verde de 255 y un valor de azul de 255

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

Utilizando el potenciómetro puedes elegir uno de los 7 colores en los que puede emitir luz el LED RGB. ¡Has fabricado tu propia lámpara de colores!