



PROYECTO N° 2: Caja Sorpresa

Aprende a construir y programar una caja sorpresa utilizando los componentes del Maker Control Kit y el Maker Kit 1.

Monta el mecanismo de apertura de la caja utilizando el servomotor y el sensor de movimiento PIR. Cuando el sensor de movimiento detecte un movimiento (por ejemplo, el de una mano), la caja se abrirá y luego de 5 segundos se cerrará automáticamente. ¡Sorprende con tu caja sorpresa!

NIVEL DE DIFICULTAD: Principiante.

DURACIÓN DEL EJERCICIO: 45 min.

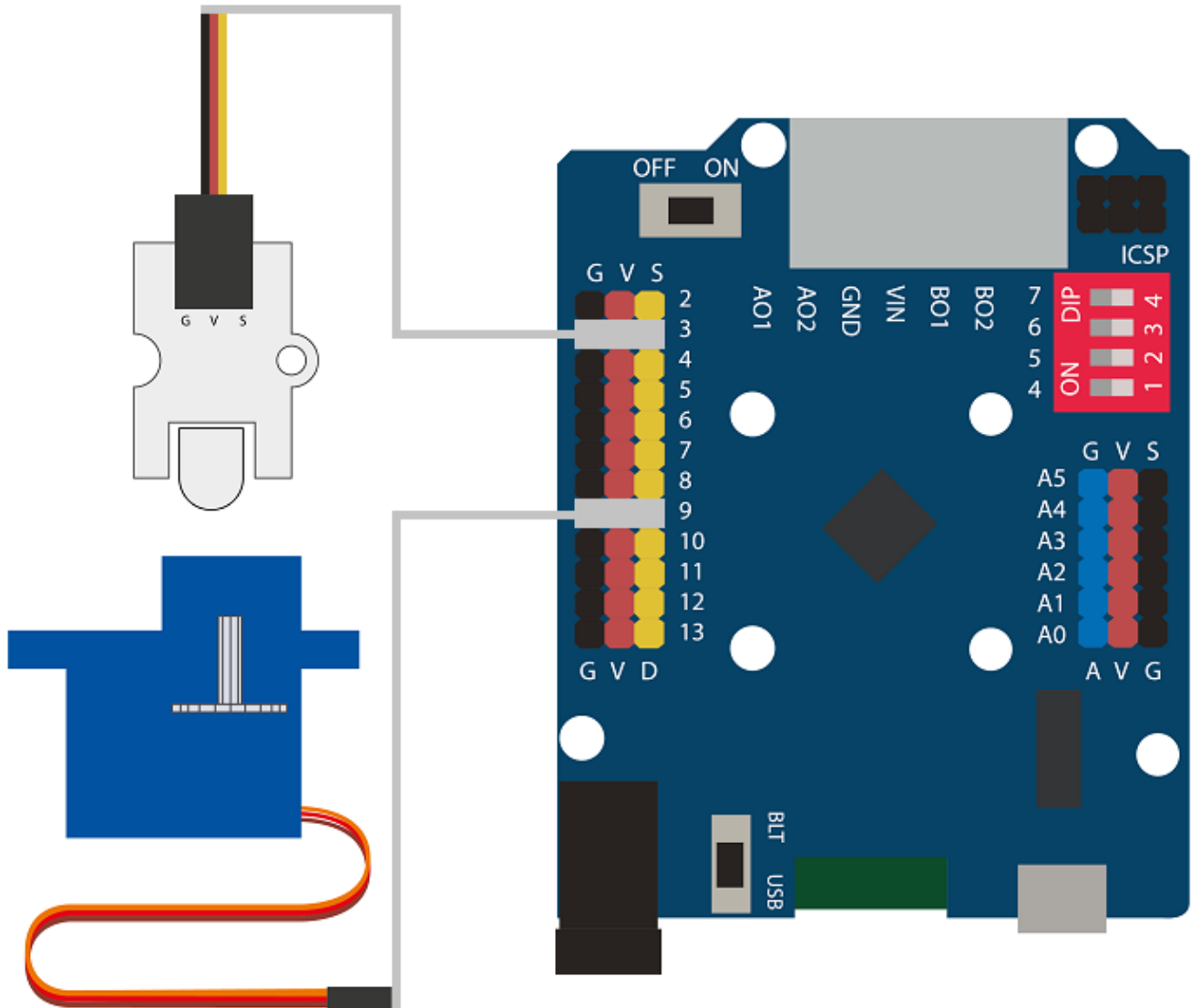
MATERIALES:

- 1 Sensor de movimiento PIR
- 1 Servomotor
- 1 Caja con tapa
- Adhesivo
- 1 Placa controladora Build&Code 4in1
- 1 Cable USB - Micro USB
- Ordenador
- 1 Portapilas y 4 pilas AA

CONEXIONES:

1. Conecta el sensor de movimiento PIR al puerto digital 3 de la placa controladora Build&Code 4in1.
2. Conecta el servomotor al puerto digital 9 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:

Utiliza una caja de cartón con tapa. En su interior, coloca la placa controladora Build&Code 4in1, el servomotor y el sensor de movimiento PIR.

[Descarga la guía rápida de montaje](#) y sigue los pasos indicados para montar la estructura. Usa las imágenes como guía para ubicar el sensor de movimiento PIR en la caja y construir el mecanismo de apertura y cierre de la caja con el servomotor.

CÓDIGO DE PROGRAMACIÓN:

El programa consiste en que cuando el sensor de movimiento PIR detecte un movimiento dentro de

su área, el servomotor abra la caja y la cierre luego de 5 segundos.

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:

```
#include <Servo.h> // LIBRERÍA DEL SERVOMOTOR
Servo motor; // VARIABLE DEL SERVOMOTOR
byte PortPIR = 3, PIRState; // Sensor de movimiento PIR conectado
al puerto digital 3 ; PIRState es la variable de lectura del sensor
PIR.

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(PortPIR,INPUT); // configuración del sensor PIR
  motor.attach (9); // Servomotor conectado al puerto digital 9
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  PIRState = digitalRead(PortPIR); // PIRState contiene la lectura
del sensor PIR
  if (PIRState == 1) // Si PIRState contiene un 1
  {
    motor.write (15); // Fijar servomotor a 15º
    delay (5000); // Esperar 5 segundos
    motor.write (85); // Fijar servomotor a 85º
  }
  else // Si PIRState contiene un 0
  {
    motor.write (85); // Fijar servomotor a 85º
  }
}
```

3. 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.

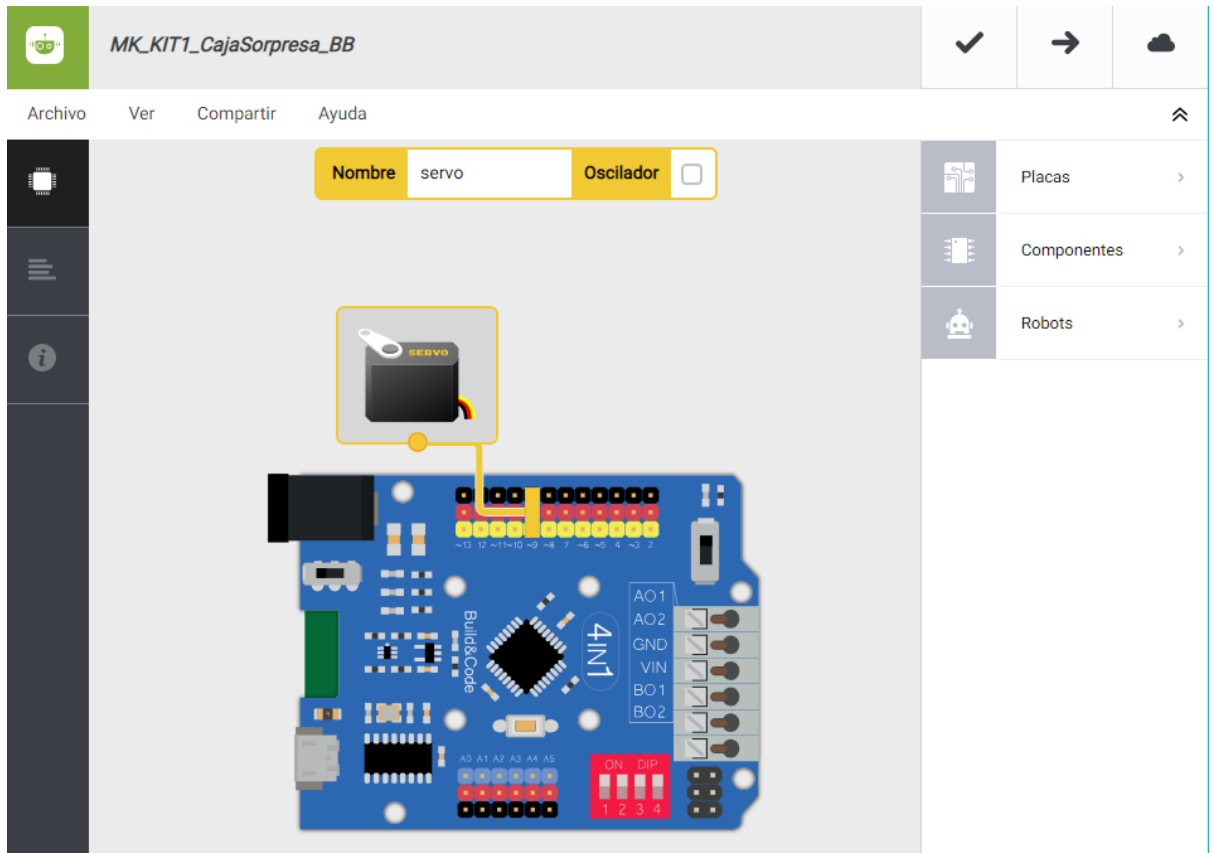
2. Abre el programa y, una vez en él copia el siguiente código:



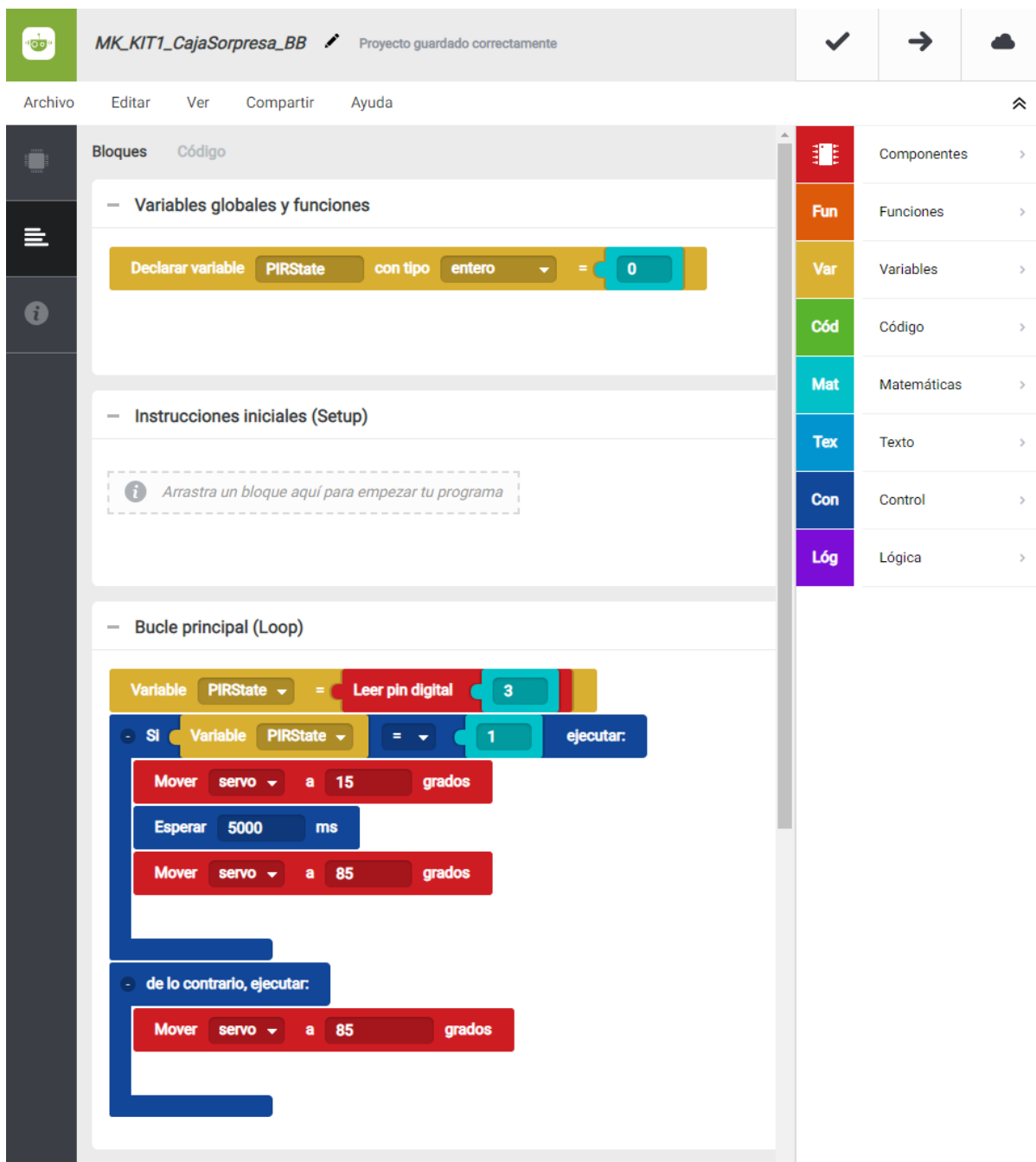
3. Configura y carga el código, siguiendo las instrucciones indicadas en el [documento de Primeros Pasos de la placa Build&Code 4in1](#).

Código BitBloq

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



o **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:

Al detectar un movimiento cerca la caja se abre automáticamente y pasados 5 segundos se vuelve a cerrar. ¡Ya tienes tu caja sorpresa!