



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.

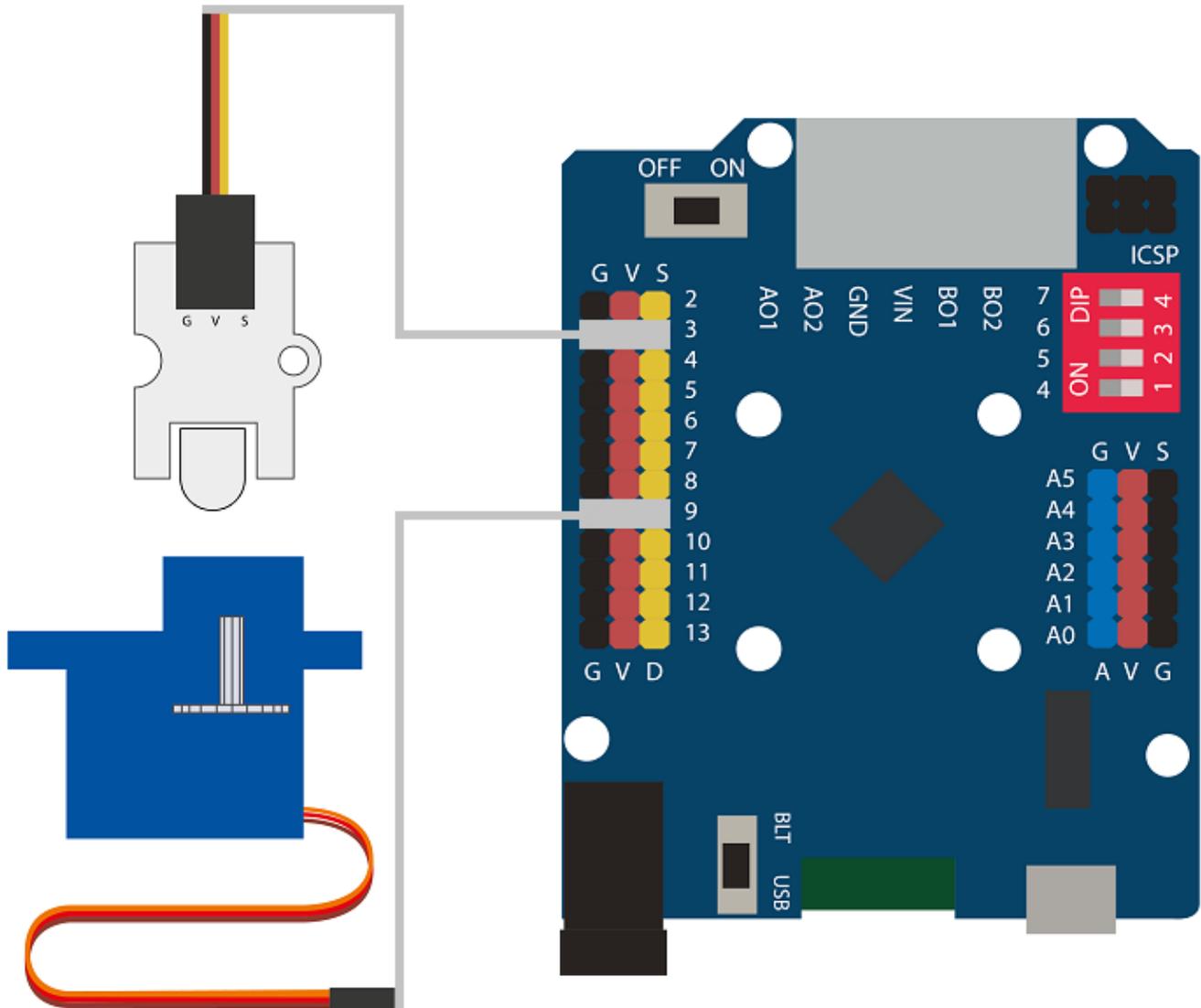
MATERIALES:

- 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.

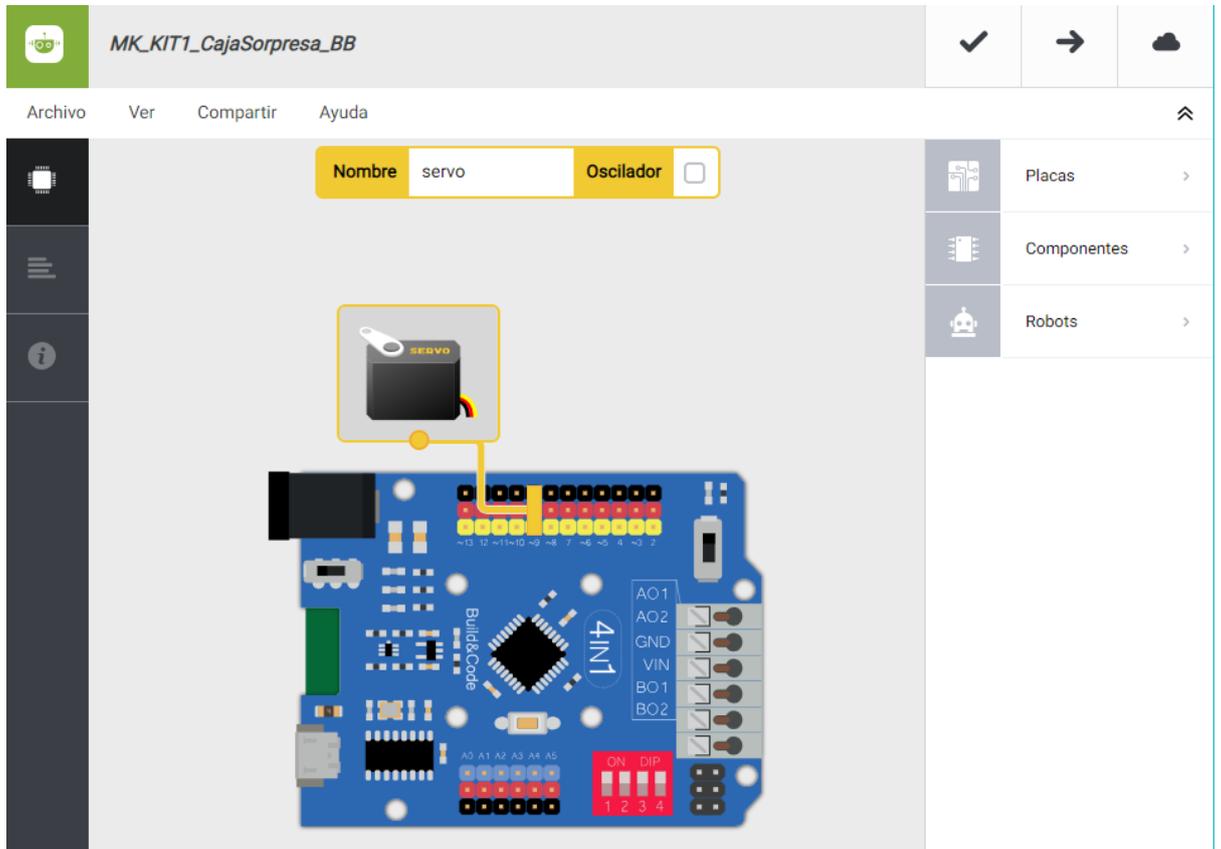
2. Abre el programa y, una vez en él copia el siguiente código:



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:
 - **Hardware**



o **Software**

The screenshot shows the ebotics IDE interface. At the top, the project name is 'MK_KIT1_CajaSorpresa_BB' and it indicates 'Proyecto guardado correctamente'. Below the menu bar (Archivo, Editar, Ver, Compartir, Ayuda), there are two tabs: 'Bloques' and 'Código'. The 'Código' tab is active, showing a block-based code editor. The code is organized into sections: 'Variables globales y funciones', 'Instrucciones iniciales (Setup)', and 'Bucle principal (Loop)'. In the 'Variables globales y funciones' section, there is a block 'Declarar variable' for 'PIRState' with type 'entero' and value '0'. The 'Instrucciones iniciales (Setup)' section contains a dashed box with the text 'Arrastra un bloque aquí para empezar tu programa'. The 'Bucle principal (Loop)' section contains a sequence of blocks: 'Variable PIRState = Leer pin digital 3', an 'if' block 'Si Variable PIRState = 1 ejecutar:' containing 'Mover servo a 15 grados', 'Esperar 5000 ms', and 'Mover servo a 85 grados', followed by a 'de lo contrario, ejecutar:' block containing 'Mover servo a 85 grados'. On the right side, there is a vertical sidebar with a list of categories: Componentes, Fun, Var, Cód, Mat, Tex, Con, and Lóg, each with a right-pointing arrow.

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!