

MANUAL DEL SMART HOME KIT PARA ARDUINO



Versión 1.0

Índice

<u>¿CÓMO FUNCIONA UNA SMART HOME?.....</u>	<u>1</u>
<u>¿QUÉ ES LA DOMÓTICA?</u>	<u>1</u>
<u>SMART HOME KIT</u>	<u>1</u>
<u>MATERIAL</u>	<u>1</u>
<u>SISTEMA DE CONTROL.....</u>	<u>1</u>
<u>MONTAJE</u>	<u>1</u>
<u>HERRAMIENTAS</u>	<u>1</u>
<u>PREPARATIVOS: INSTALACIÓN DE KEYESTUDIO PLUS CONTROL BOARD.....</u>	<u>1</u>
<u>ACTIVIDADES BÁSICAS.</u>	<u>1</u>
A01. – LED PARPADEANDO.	1
A02. – LED RESPIRACIÓN.	1
A03. – ZUMBADOR.	1
A04. – CONTROL DE UN LED CON UN PULSADOR.	1
A05. – CONTROL DE UN RELÉ.	1
A06. – SENSOR DE LUZ LDR.	1
A07. – AJUSTE DEL ÁNGULO DE UN SERVOMOTOR.	1
A08. – VENTILADOR.	1
A09. – SENSOR TÁCTIL.	1
A10. – SENSOR DE MOVIMIENTO PIR.	1
A11. – SENSOR DE GAS MQ-2.....	1
A12. – PANTALLA LCD 1602.	1
A13. – SENSOR DE HUMEDAD DEL SUELO.	1

ACTIVIDADES AVANZADAS..... 1

A14. ALARMA DE GAS..... 1

A15. + ALARMA DE MOVIMIENTO..... 1

¿Cómo funciona una Smart Home?

Una Smart Home es un tipo de casa que utiliza diversos sistemas electrónicos y domóticos para optimizar y automatizar varios procesos. Para hacer tal cosa, la casa utiliza varios tipos de sensores y actuadores conectado a un sistema de control.



¿Qué es la domótica?

La domótica son el conjunto de sistemas que forman una Smart Home, además de ser capaces de automatizar una vivienda o edificio de cualquier tipo aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar, comunicación, etc. y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar.

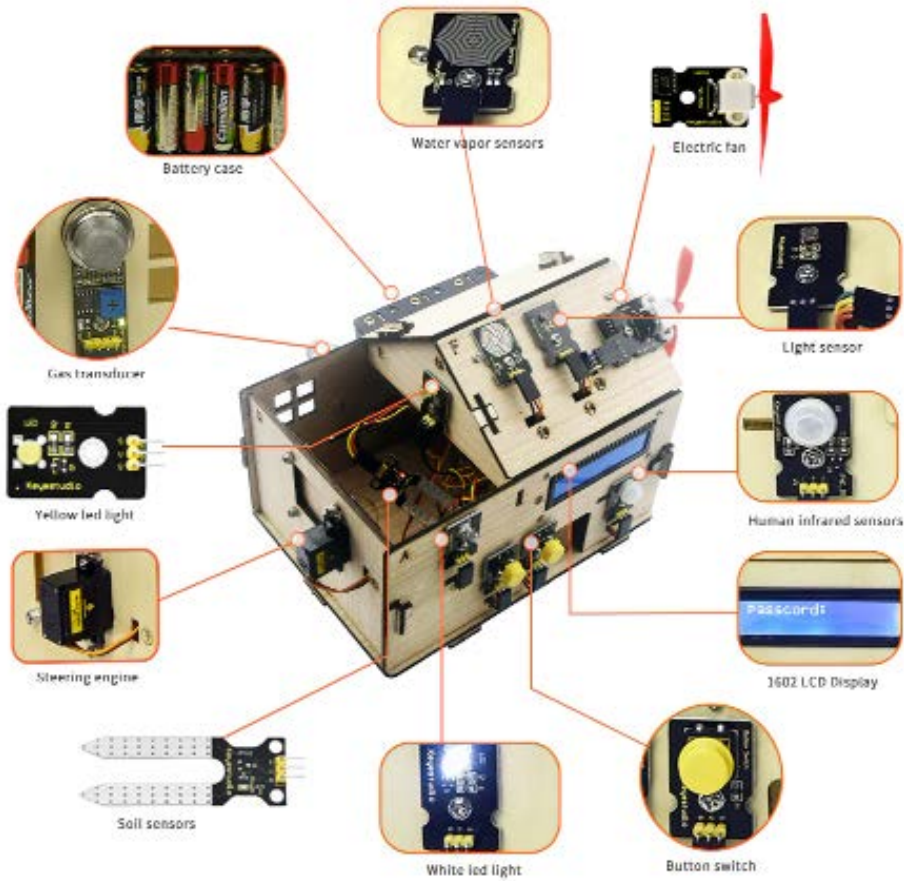


Smart Home kit

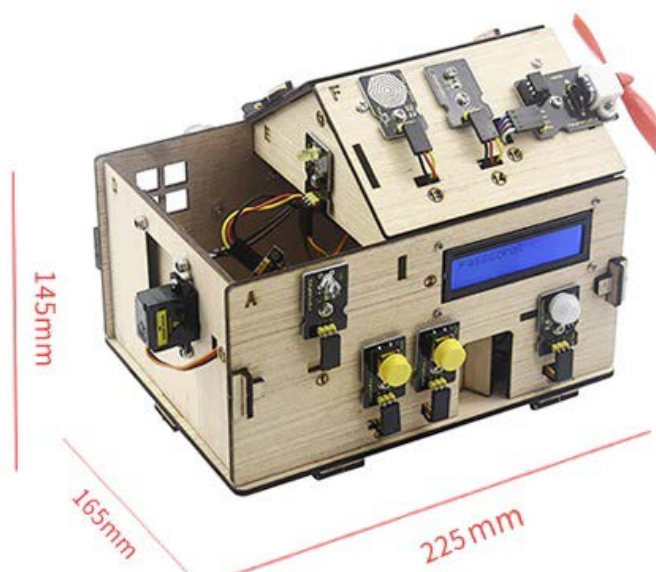
El kit Keyestudio Smart Home ha sido recientemente creado por el equipo de Keyestudio. Su concepto básico es simular al funcionamiento de una Smart Home en la vida real, pero en este caso basado en la programación con Arduino. El kit incluye toda la estructura de la casa, el sistema de control basado en Arduino y múltiples sensores y actuadores para poder realizar diferentes tipos de acciones como, por ejemplo, encender el aire acondicionado y el calentador de agua, abrir la cerradura electrónica de la puerta y la luz LED antes de llegar a casa. Además, el sistema de iluminación inteligente se puede utilizar para seleccionar escenas de iluminación preestablecidas para crear una atmósfera cómoda y tranquila, lo que contribuye a que su cerebro esté completamente relajado.



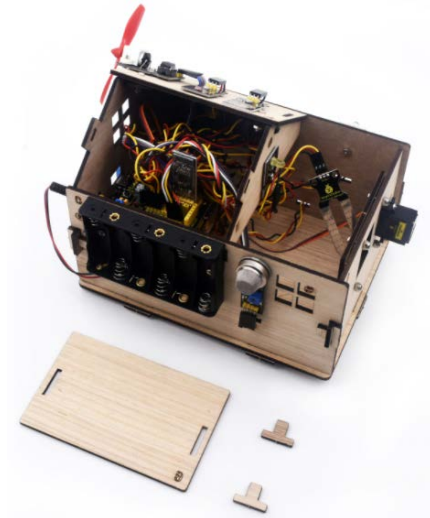
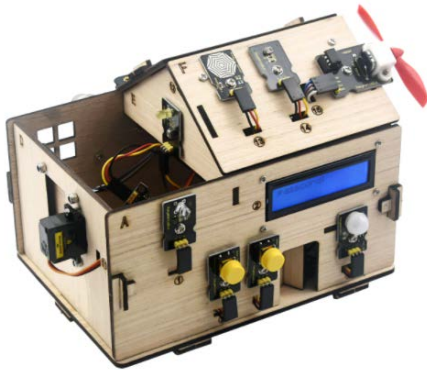
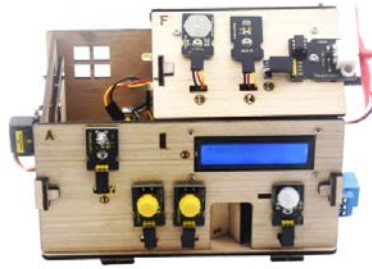
Los elementos que componen la Smart Home son los mostramos a continuación:



Sus dimensiones son: 165mm x 225mm x 145mm.

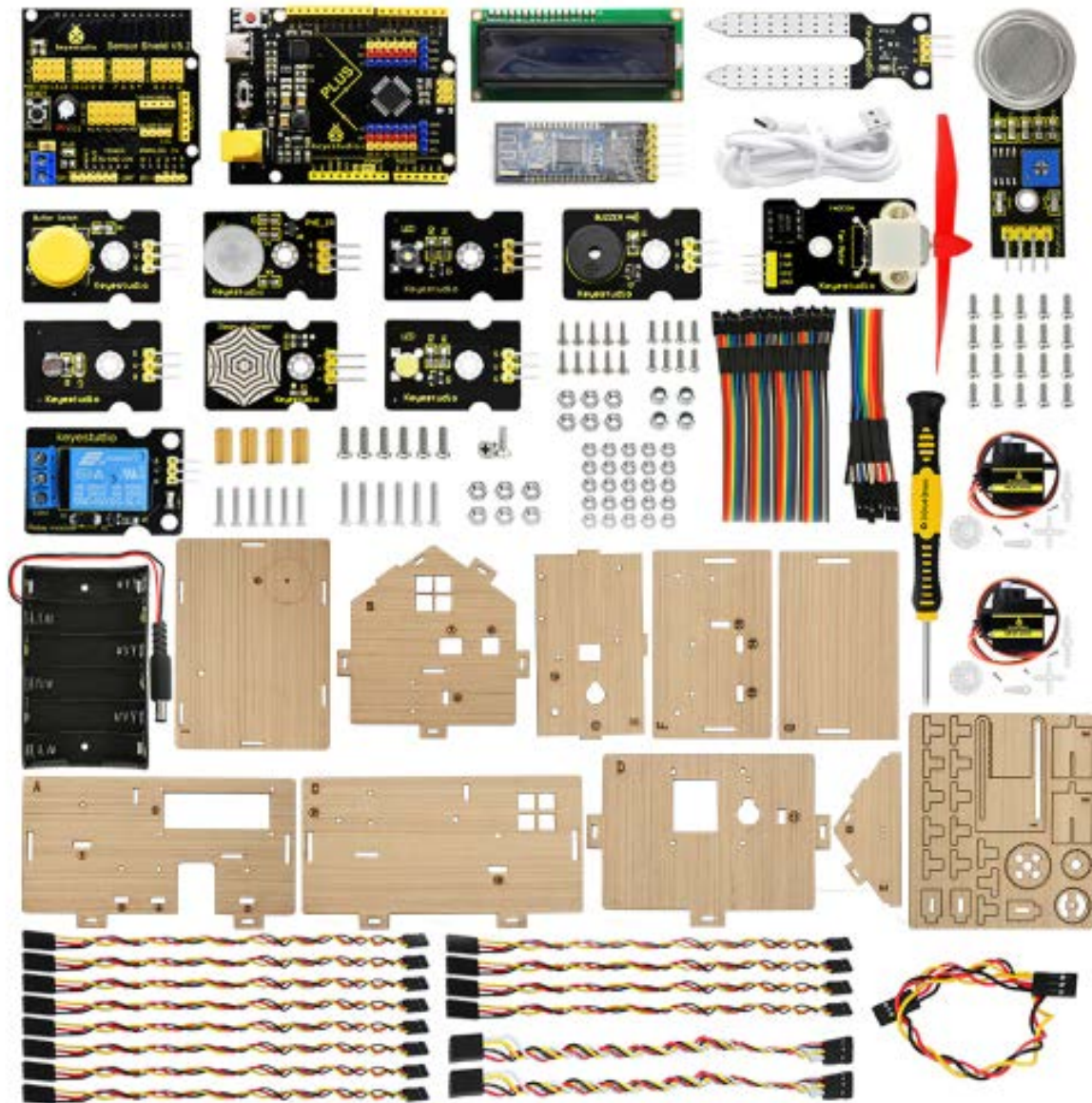


Vistas de la Smart Home:




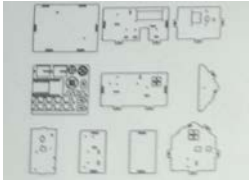






MATERIAL

A continuación, detallamos el material de que consta el kit:






Listado del material:

Número	Producto	Cantidad	Foto
1	Keyestudio PLUS Control Board	1	
2	Button Sensor (Pulsador)	2	
3	Keyestudio Shield V 5.2	1	
4	Photocell Sensor (Sensor de luz LDR)	1	
5	White LED Module (Led blanco)	1	
6	PIR Motion Sensor (Sensor de movimiento)	1	
7	Yellow LED Module (Sensor amarillo)	1	

Número	Producto	Cantidad	Foto
8	MQ-2 Gas Sensor (Sensor de gas MQ-2)	1	
9	Wooden Board*10 T=3MM	1	
10	Relay Module (Relé)	1	
11	Bluetooth HM-10 Module	1	
12	Passive Buzzer Sensor (Zumbador)	1	
13	Fan Module (Ventilador)	1	
14	Steam Sensor (Sensor táctil)	1	
15	Servo Motor (Servomotor)	2	

Número	Producto	Cantidad	Foto
16	LCD1602 I2C Module (Pantalla LCD)	1	
17	Soil Humidity Sensor (Sensor de humedad de suelo)	1	
18	USB Cable	1	
19	Female to Female Dupont lines (Cables hembra-hembra)	40	
20	Male to female dupont lines (Cables macho-hembra)	6	
21	M3 Nickel Plated Nut (Tuerca M3)	25	M3 
22	M2*12MM Round Head Screw (Tornillo M2x12mm)	6	
23	M2 Nickel Plated Nut (Tuerca M2)	6	

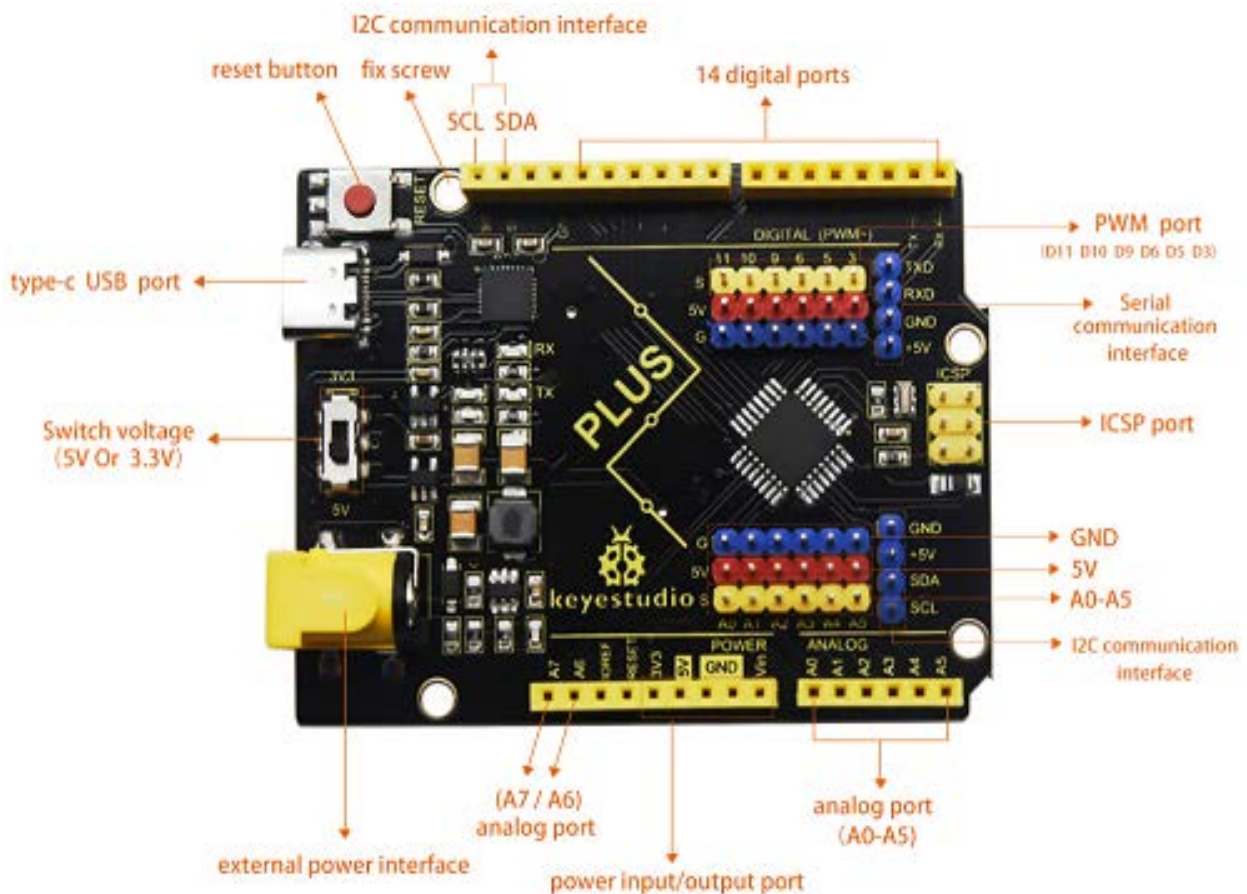
Número	Producto	Cantidad	Foto
24	M3*10MM Dual-pass Copper Pillar (Separador M3x10mm)	4	
25	M3*6MM Round Head Screw (Tornillo M3x6mm)	8	
26	M3 304 Steel Self-locking Nut (Tuerca autoblocante M3)	4	
27	M3*10MM Round Head Screw (Tornillo M3x10mm)	8	
28	M2'5*10MM Round Head Screw (Tornillo M2,5x10mm)	7	
29	M2'5 Nickel plated nut (Tuerca M2,5)	6	
30	M3*12MM Round Head Screw (Tornillo M3x12mm)	6	
31	M3*10MM Flat Head Screw (Tornillo M3x10mm)	2	

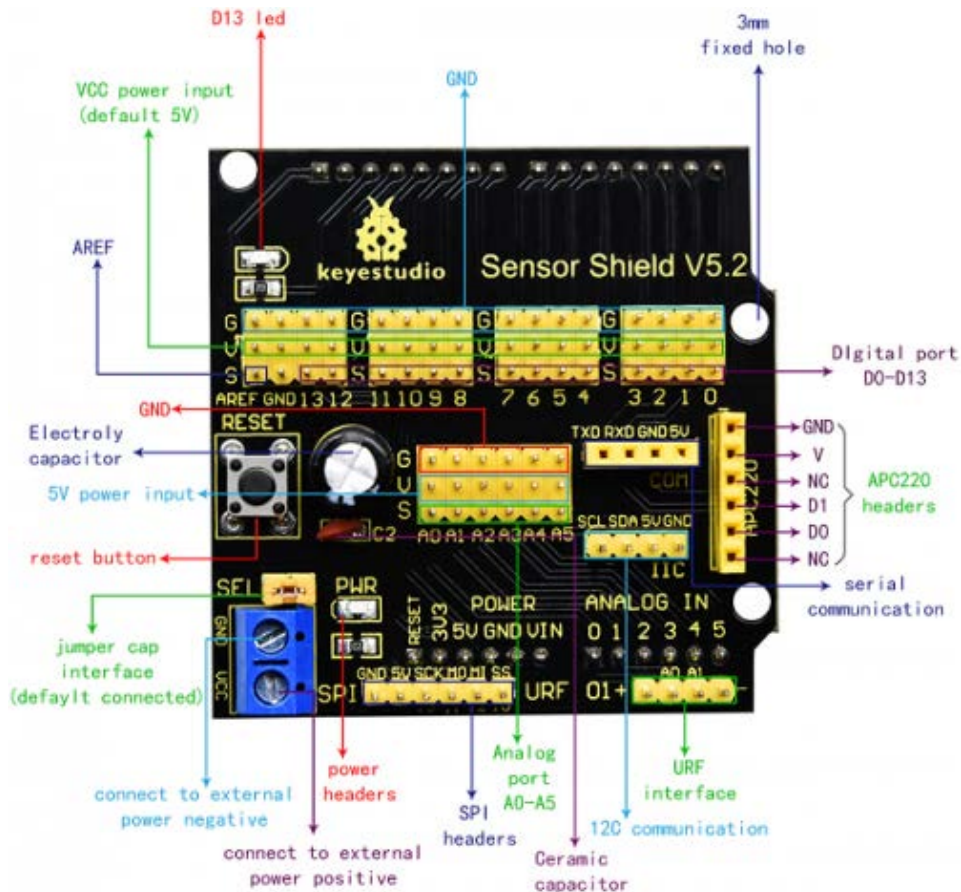
Número	Producto	Cantidad	Foto
32	M1'2*5MM Round Head Self-tapping Screw (Tornillo M1,2x5mm)	10	
33	6-cell AA battery holder with DC head (Portapilas 6xAA con conector)	1	
34	Black-yellow Handle 3*40MM Cross Screwdriver (Destornillador estrella)	1	
35	2'54 3Pin F-F jumper wire 20cm (Cable con conector 3 pines)	13	
36	2'54 4Pin F-F jumper wire 20cm (Cable con conector 4 pines)	2	

SISTEMA DE CONTROL

La parte electrónica está formada por el sistema de control y los diferentes sensores y actuadores.

El sistema de control es la placa *Keyestudio PLUS Control Board*. Está basada en la plataforma Arduino UNO pero actualizada y es totalmente compatible. Es una de las mejores opciones existentes para aprender a programar y construir pequeños y grandes proyectos electrónicos. Para poder conectar los sensores y actuadores de forma sencilla tenemos la placa *Keyestudio Shield v5.2*.





A continuación, detallamos las entradas y salidas en las que irán conectados los diferentes elementos:

Entradas/Salidas Digitales		Entradas Analógicas	
D0	Rx (comunicación PC)	A0	Sensor de gas MQ-2 *
D1	Tx (comunicación PC)	A1	Sensor de luz LDR
D2	Sensor de movimiento PIR	A2	Sensor de humedad
D3	Zumbador	A3	Sensor táctil
D4	Pulsador izquierda	A4	I2C SDA (LCD)
D5	Led amarillo	A5	I2C SCL (LCD)
D6	Ventilador	TxD	Bluetooth
D7		RxD	
D8		GND	
D9	5V		
D10	Servomotor ventana	SCL	I2C
D11	Sensor de gas MQ-2 *	SDA	
D12	Relé	5V	
D13	Led blanco	GND	

Cada elemento (sensor o actuador) viene con un conector. La mayoría son de tres pines y vienen serigrafiados con las letras G-V-S. Para conectar estos elementos utilizaremos los cables (negro-rojo-amarillo) que vienen en el kit. Para los elementos que tienen 4 pines utilizaremos la tira de cables (40 cables hembra-hembra). Los separaremos en tiras respetando los colores que mostramos en las siguientes tablas.

A continuación, indicamos los cables que utilizaremos para cada elemento:

- Elementos con conector de 3 pines:

Letra	Función	Descripción	Color cable
G	Ground	Es el negativo de la alimentación.	Negro
V	VCC	Es el positivo de la alimentación.	Rojo
S	Signal	Señal	Amarillo/Naranja

- Elementos con conector de 4 pines:

Sensor de gas MQ-2			
GND	VCC	D0	A0
marrón	rojo	naranja	amarillo

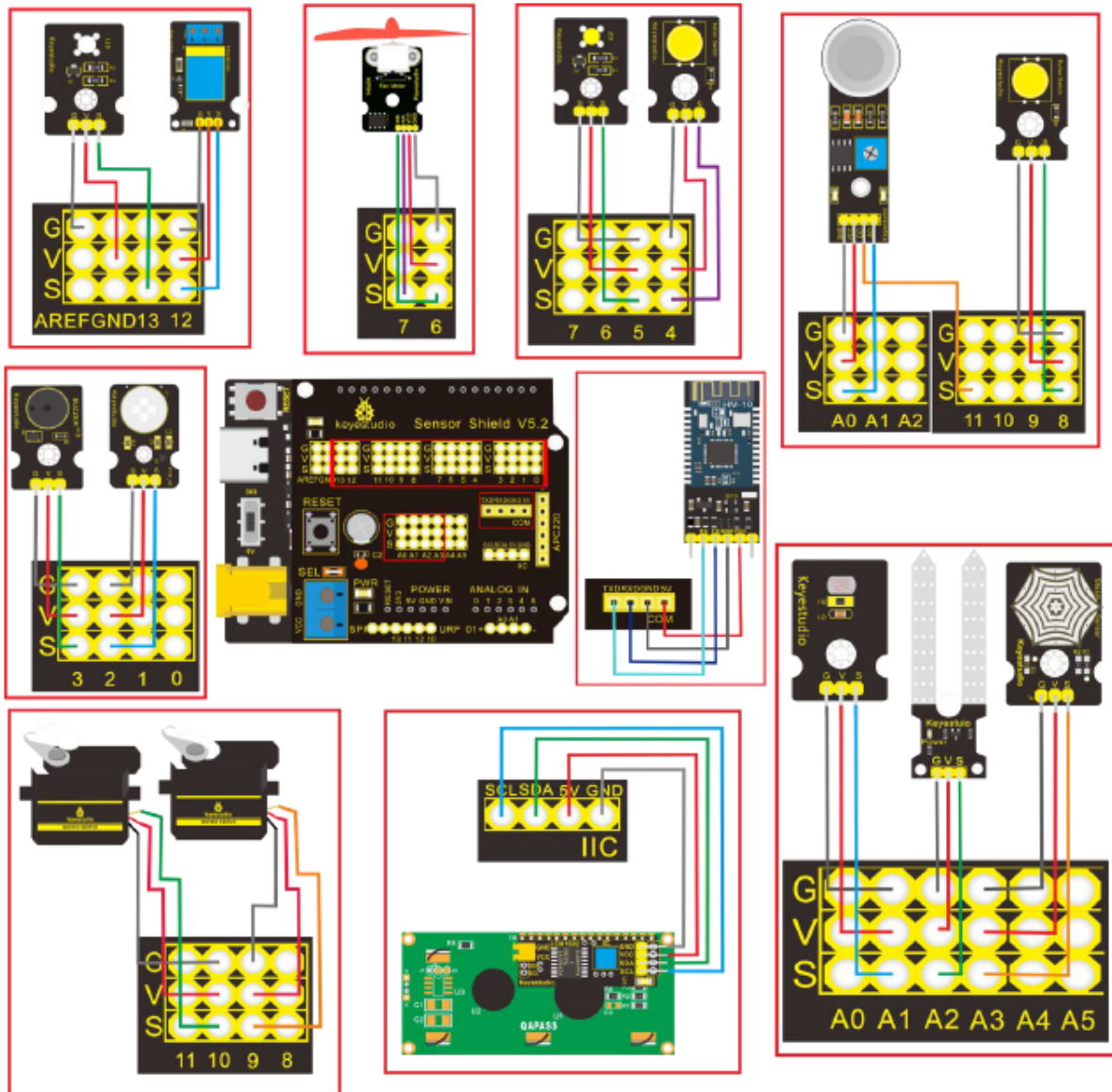
Ventilador			
GND	VCC	ENA	ENB
marrón	rojo	naranja	amarillo

LCD			
GND	VCC	SDA	SCL
marrón	rojo	naranja	amarillo

Bluetooth *			
VCC	GND	Tx	Rx
rojo	marrón	naranja	amarillo

* Nota: El módulo bluetooth también se puede conectar directamente sobre la *Keyestudio Shield v5.2*.

El esquema general electrónico de conexiones es el siguiente:



MONTAJE

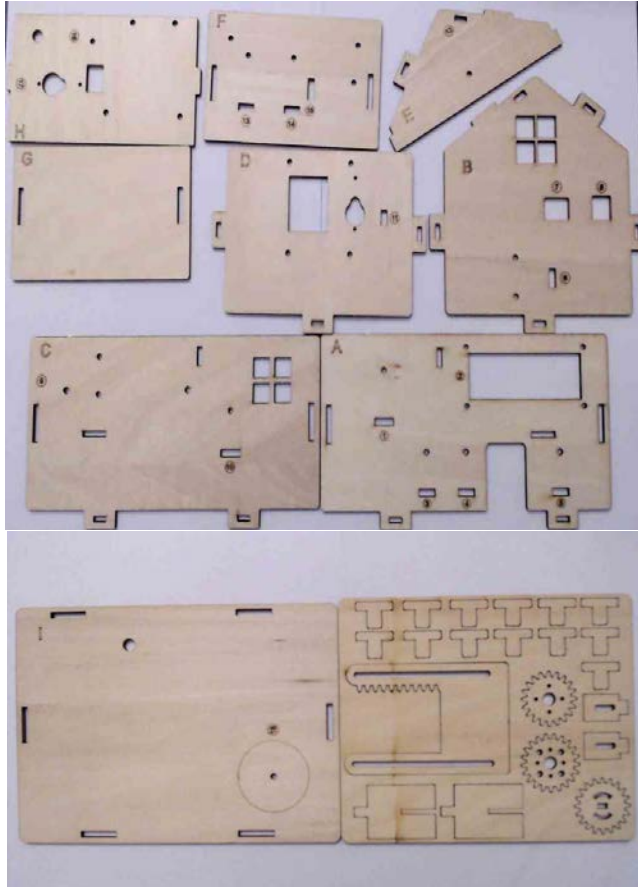
Al abrir la caja del kit nos encontraremos con 4 cajas, 2 bolsas, un destornillador, el portapilas y el cable USB-C. Primero, abriremos la bolsa con las partes de madera.



Deberíamos ver exactamente los siguientes componentes:

- Libro informativo.
- Destornillador.
- Caja *Keyestudio PLUS Development Board*.
- Caja *Keyestudio Sensor Shield V5.2*.
- Cable USB.
- Caja *Keyestudio 1602 I2C Module*.
- Caja *Keyestudio Accessories box*.
- Bolsa con cables.
- Portapilas con conector.
- Bolsa con las piezas de la estructura.

1. Empezaremos montando la estructura de la casa. Para ello cogeremos las piezas de la bolsa. Es recomendable verificar las piezas y asegurarse



que no falta ninguna. También hay que asegurarse de que están todas las clavijas de madera. Estas sirven para unir las piezas. Las piezas vienen etiquetadas con letras en mayúscula y con unos números indicativos de donde van ensambladas las piezas. Hay dos piezas que no vienen etiquetadas con esas letras, que son la base de la Smart Home y la pieza que contiene las piezas adicionales (uniones y engranajes).

2. Prepararemos también los tornillos.



- Para empezar, cogeremos las dos piezas que aparecen en la imagen y las uniremos tal y como se indica a continuación.



- Colocaremos esta pieza encima del suelo de la Smart Home, en el agujero más grande del suelo. Esta pieza será la puerta de entrada de la Smart Home.



- Debería quedar así, finalmente le colocamos uno de los engranajes (el que se muestra en la imagen). este servirá como mecanismo para abrir y cerrar la puerta.

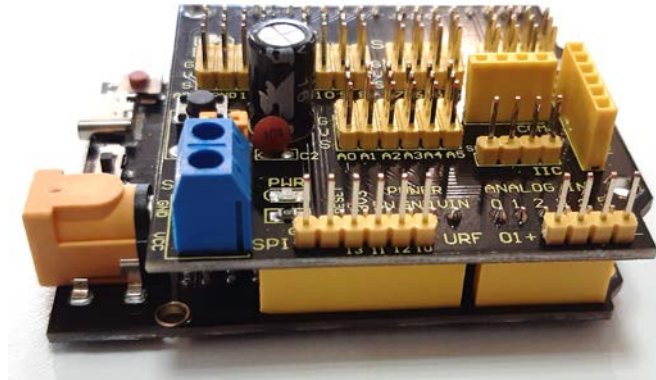


- A continuación, procederemos a colocar los componentes electrónicos en los diferentes paneles que conforman la Smart Home.



- Primero vamos a montar la placa de control. La placa de control o el controlador es la parte esencial del circuito. Esta recibe la información que proveen los sensores, la identifica, la procesa y finalmente, envía las

órdenes necesarias a los actuadores. Nuestra placa de control es la *Keyestudio PLUS Control Board* y necesita de una placa auxiliar para poder conectar los diferentes sensores y actuadores. Esta placa es la *Sensor Shield V5.2*. Cogemos estas dos placas y deberán ir colocadas de la siguiente manera, pero todavía no las vamos a unir.

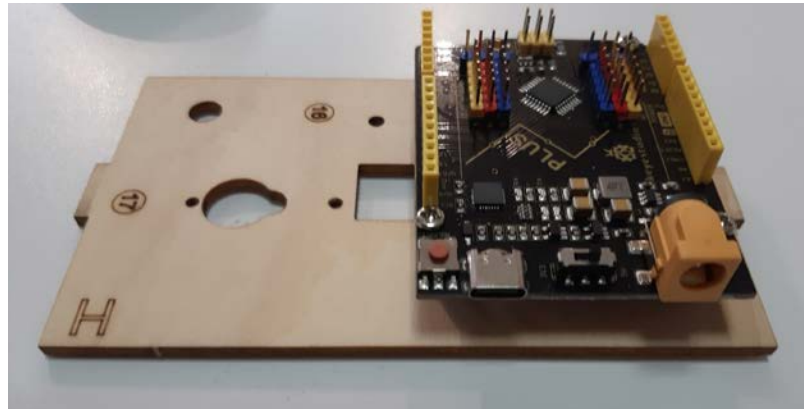


8. Después de montar el sistema de control cogemos las siguientes piezas: el controlador (las dos partes que hemos unido en el apartado anterior), 4 tornillos M3x6MM, los 4 separadores M3x10MM y la pieza de madera marcada con una "H". Colocaremos los tornillos por debajo de la pieza de madera y los colocaremos dentro de los cuatro agujeros del extremo opuesto de la pieza con referencia a la H. Luego enroscamos los separadores de la siguiente forma:



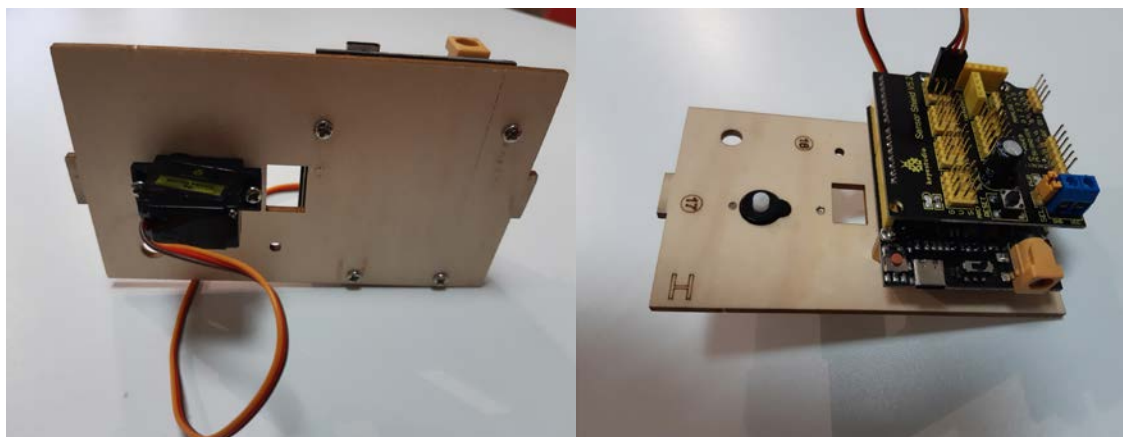
9. Seguidamente tomaremos la parte inferior del controlador (separar de la parte superior), la colocaremos encima de los pilares y, finalmente enroscamos otros 4 tornillos M3x6MM.

El resultado debería ser este:



Para terminar este paso simplemente vamos a colocar la parte superior del controlador encima de la parte inferior.

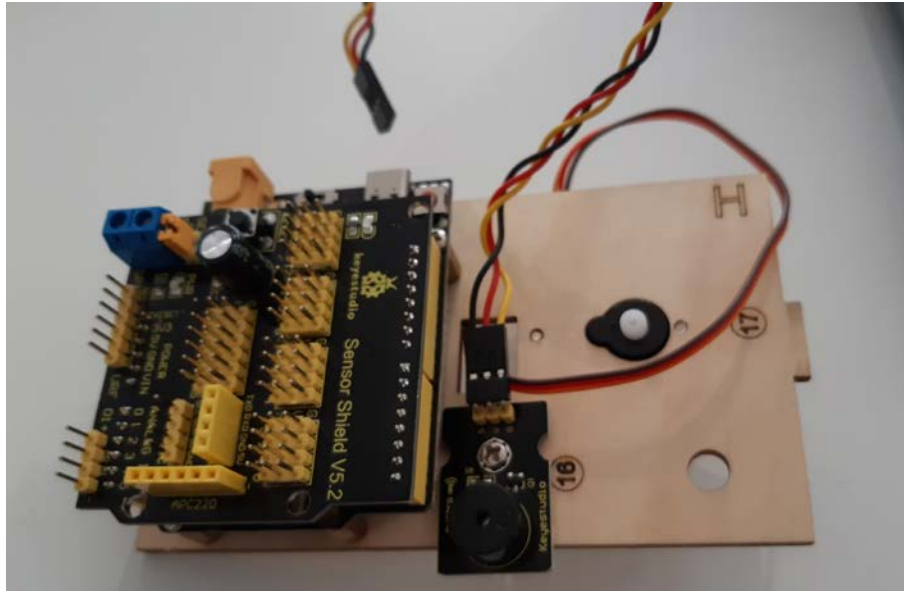
El siguiente paso será instalar un servo en la misma pieza de madera de antes. Tomaremos un servo de la caja de accesorios y le pondremos dos tornillos M3*10MM en ambos agujeros. Seguidamente colocaremos el servo debajo del agujero de la tabla de madera y aseguraremos el servo atornillándolo en los dos pequeños agujeros de la pieza de madera. El resultado debería ser el siguiente:



Para terminar de completar esta pieza vamos a necesitar el zumbador el cual se encuentra en la caja de accesorios. Lo instalaremos en la parte superior de la pieza, justo al lado del controlador con un tornillo M3*10MM,

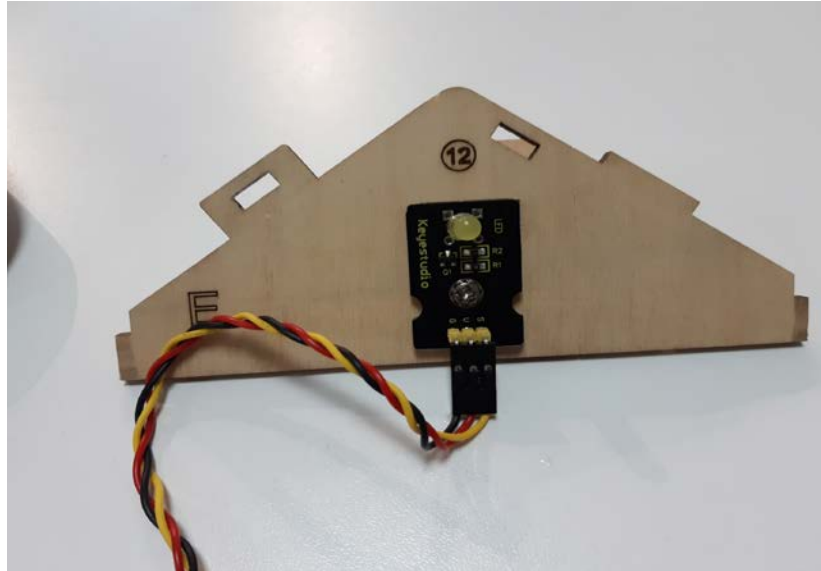
asegurándolo con una tuerca M2'5 en la cara opuesta de la pieza de madera y conectándolo con un cable 2'54 3Pin F-F jumper de 20cm.

Debería parecerse a lo que se ve en la imagen:



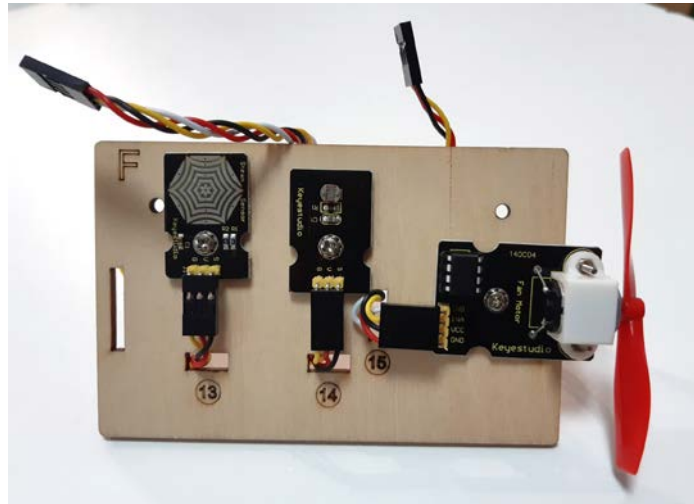
El siguiente paso es instalar los diferentes sensores en sus respectivas piezas de madera. Empezaremos por la pieza "E", distinguida por su forma triangular. Ahí se instala el Led amarillo. Primero se saca el led de su respectiva bolsa encontrada en la caja de accesorios. Colocaremos el led encima del agujero y lo aseguraremos con un tornillo M3*10MM con una tuerca M2'5 en el otro extremo de la pieza de madera. Además, este sensor va conectado con un cable 2'54 3-Pin F-F jumper de 20 cm.

El resultado llegaría a ser el siguiente:



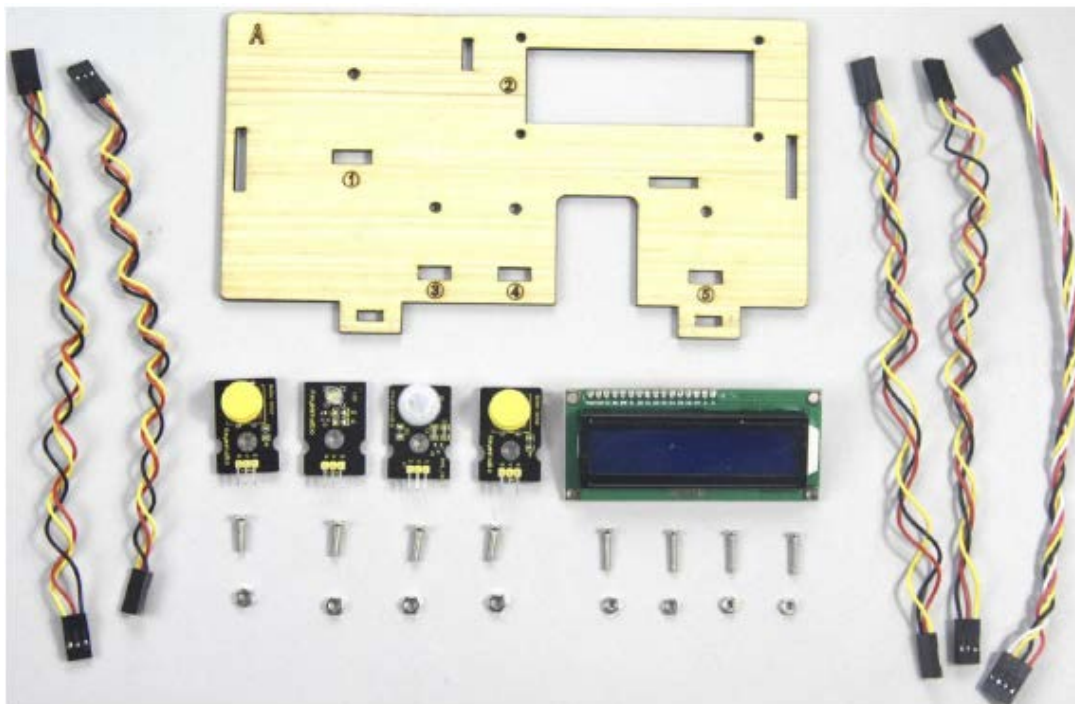
Ahora vamos a terminar de completar con sensores las otras piezas de la estructura. La siguiente pieza de madera a la que añadiremos los sensores será la pieza "F". Para rellenar esta pieza necesitaremos los siguientes sensores: un Fan Module, un Steam Sensor y un Photocell Sensor. También hay que comentar que el "Steam sensor" y el "Photocell sensor" van conectados con un cable 2'54 3Pin F-F jumper de 20cm y el "Fan module" usa un cable 2'54 4Pin F-F jumper también de 20cm. Los colocaremos de la siguiente manera y aseguraremos con un tornillo M3*10MM y una tuerca M2'5 cada uno de los sensores.

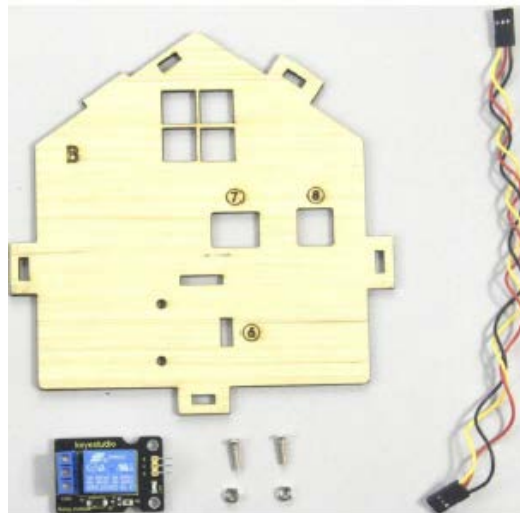
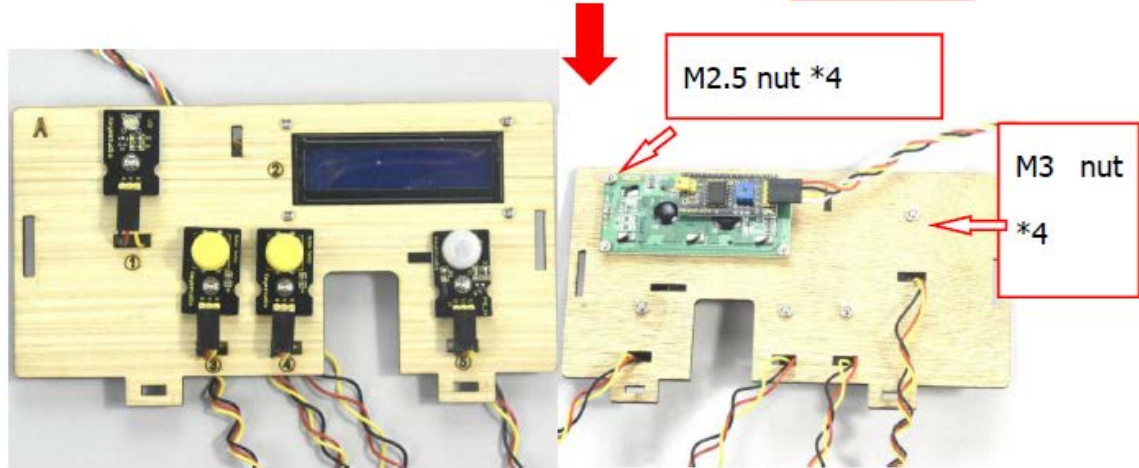
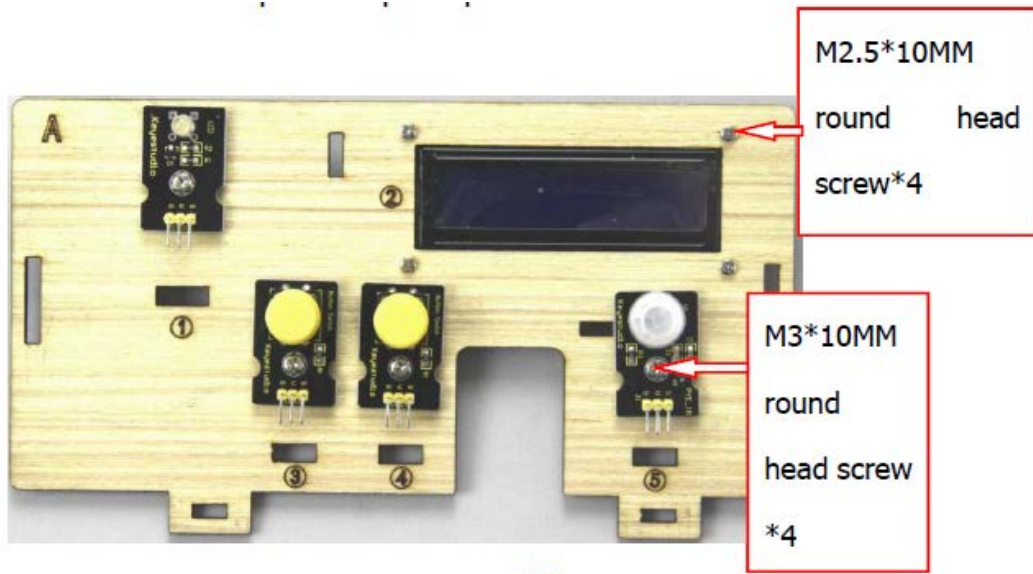
Debería parecerse a lo que se ve en la siguiente imagen:

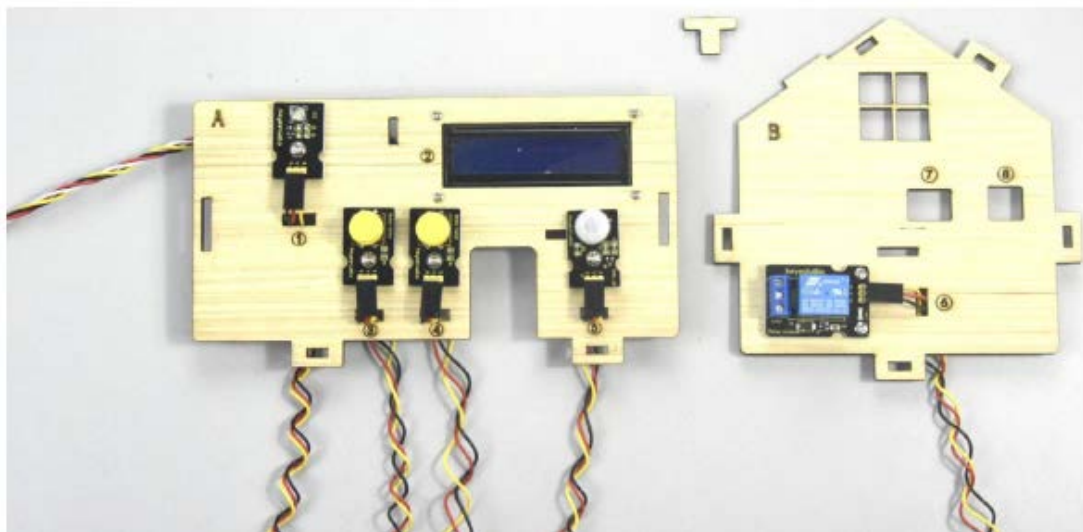
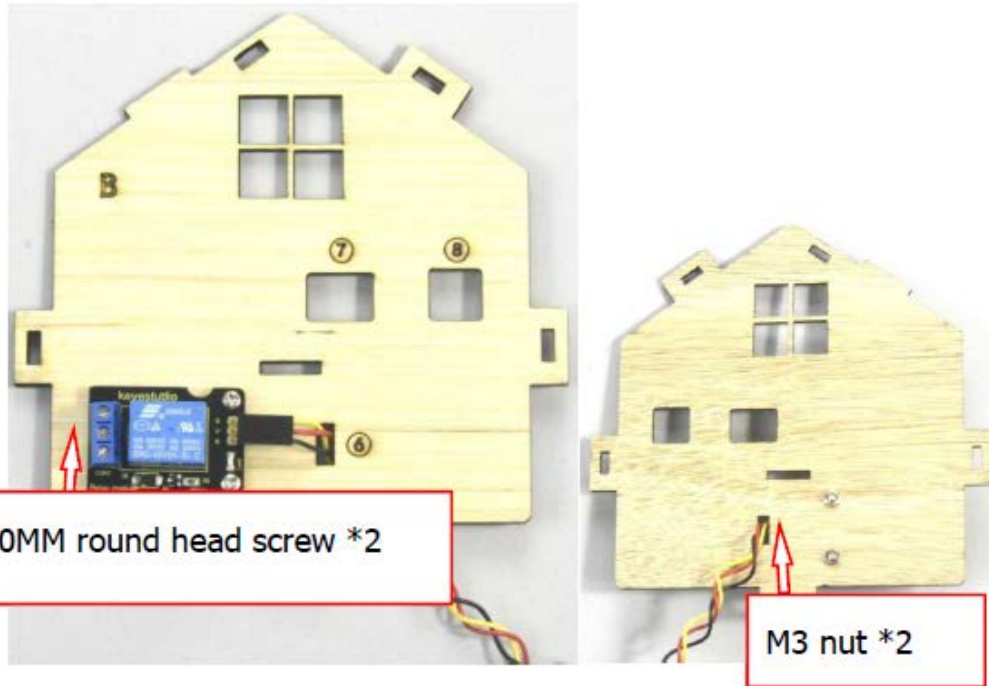


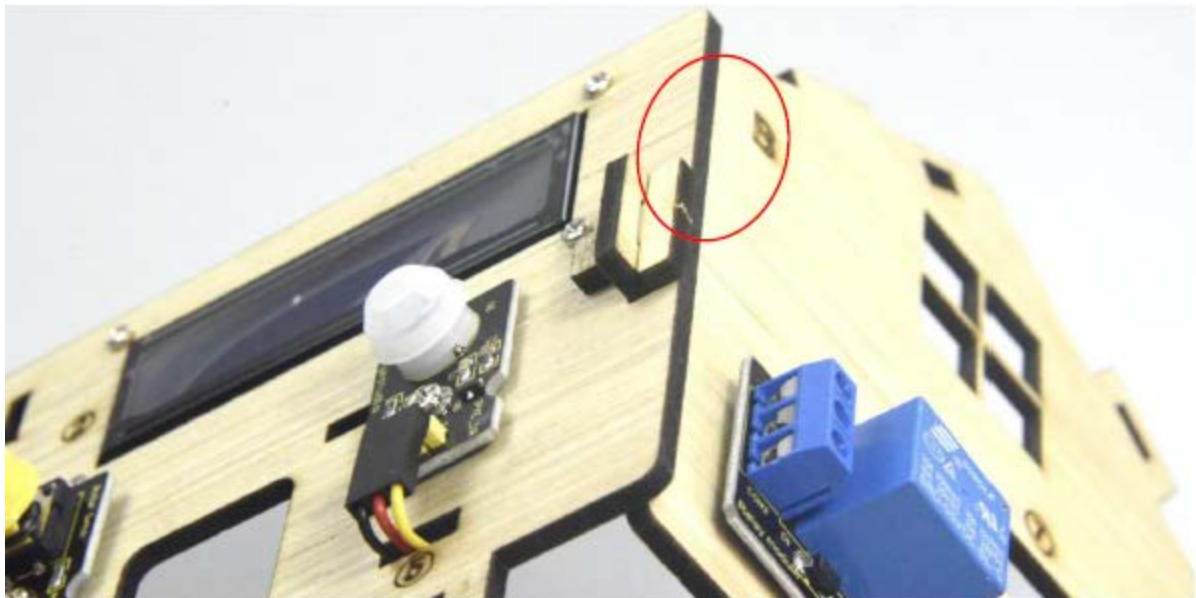
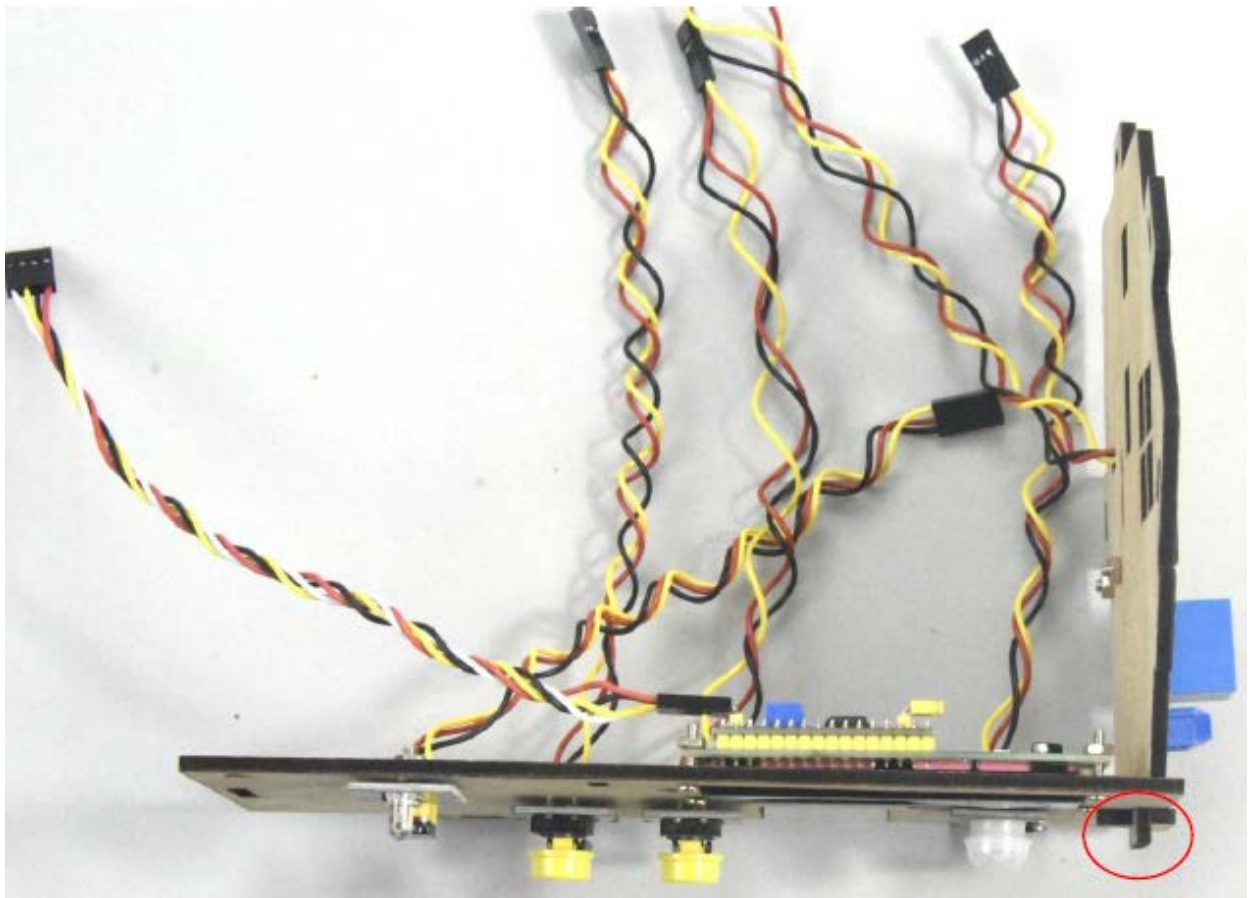
La siguiente pieza que completaremos es la pieza D. Esta pieza es distinta a las demás. A parte de la pieza, también necesitaremos la pieza 1, 4 tornillos M2'5*10MM y 4 tuercas M2'5.

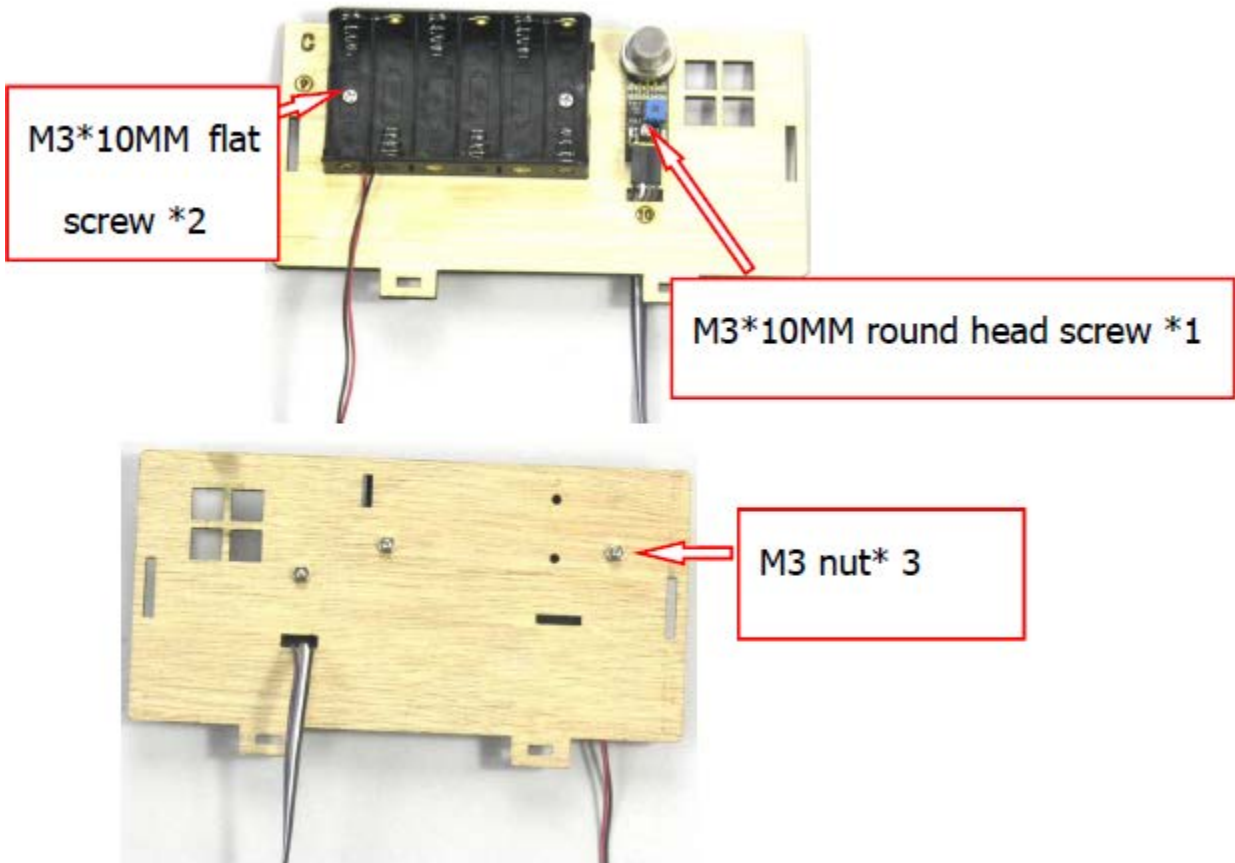
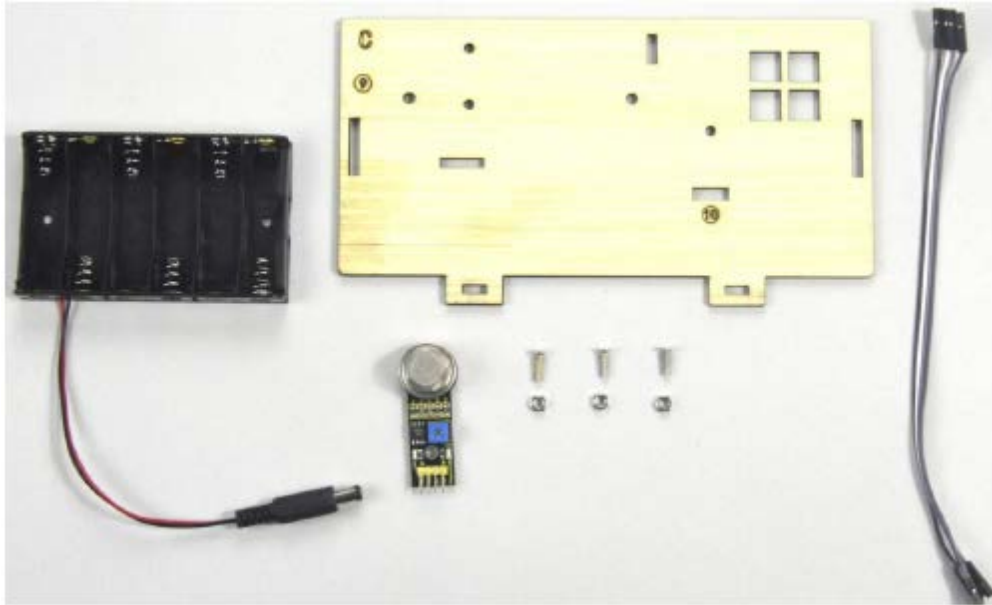
Imágenes del montaje:

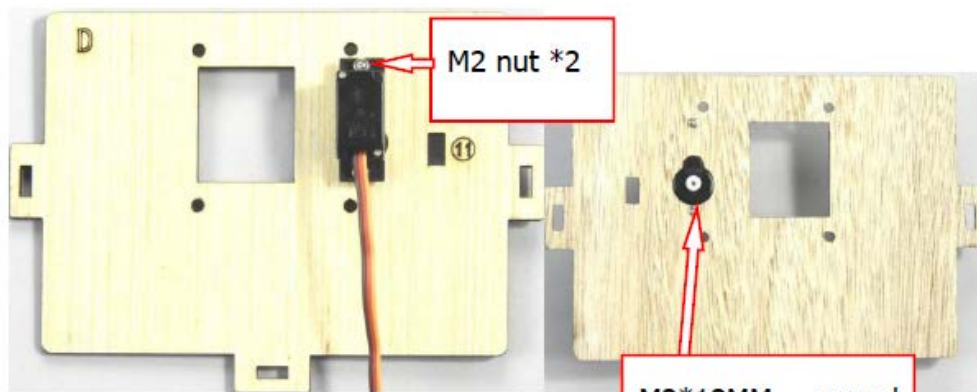
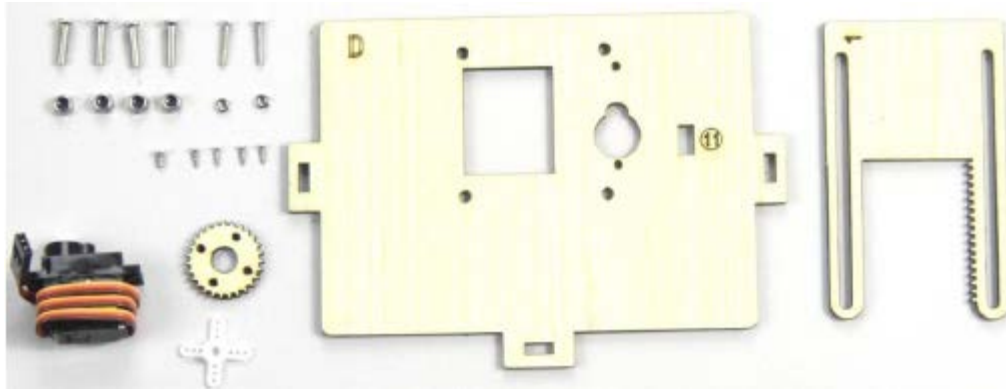






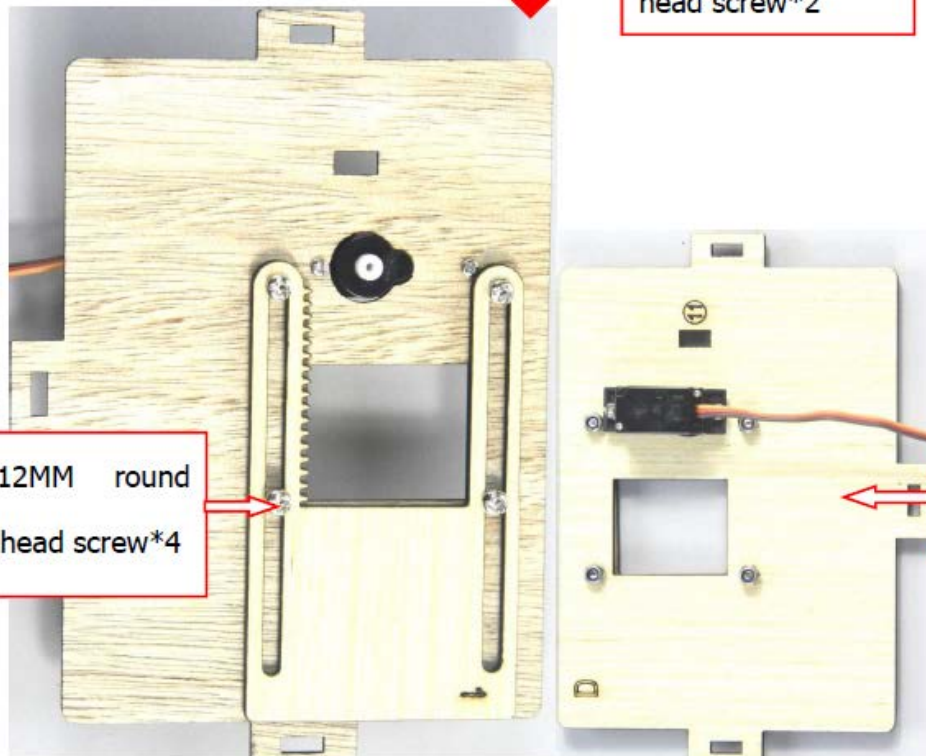






M2 nut *2

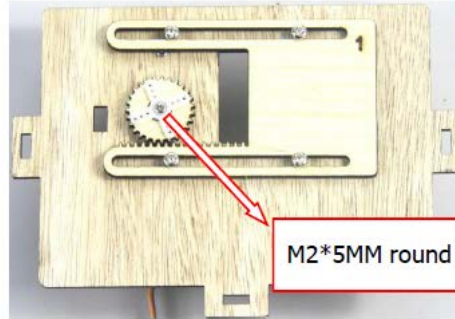
M2*12MM round head screw*2



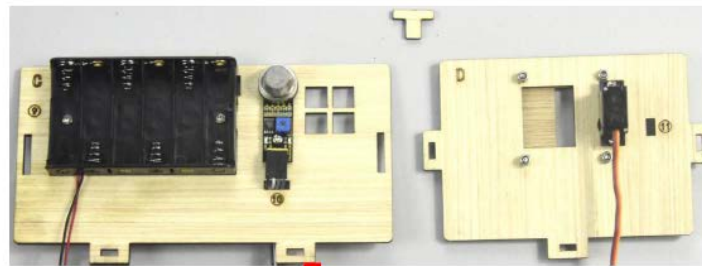
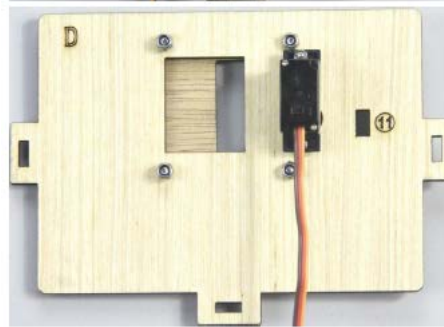
M3*12MM round head screw*4

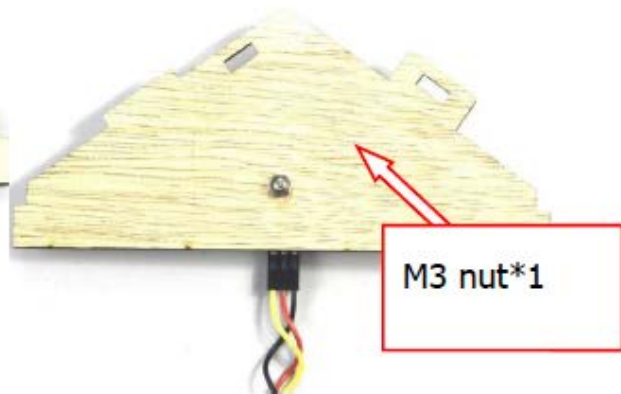
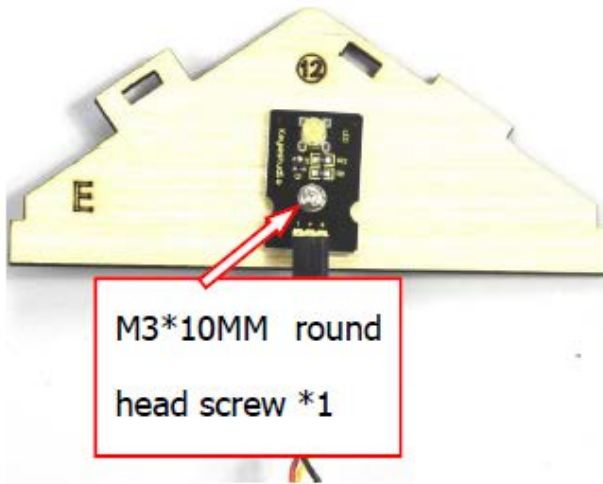
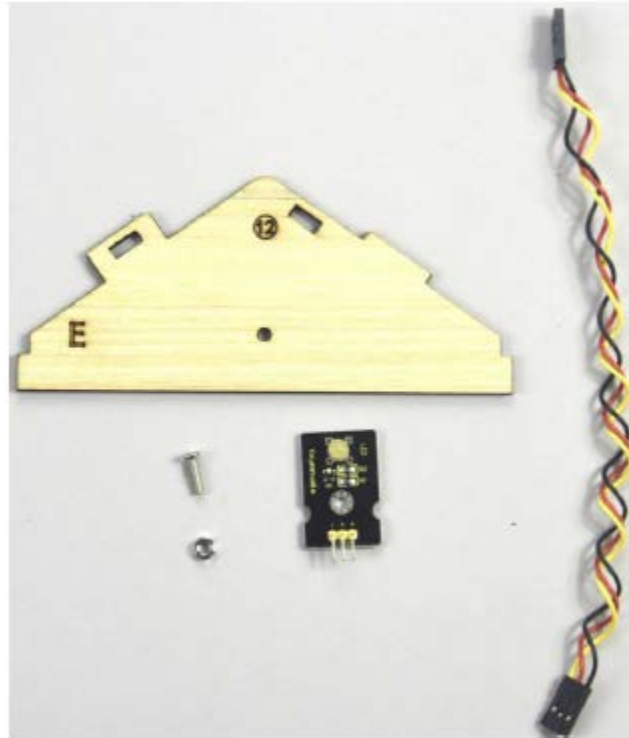
M3 nut *4

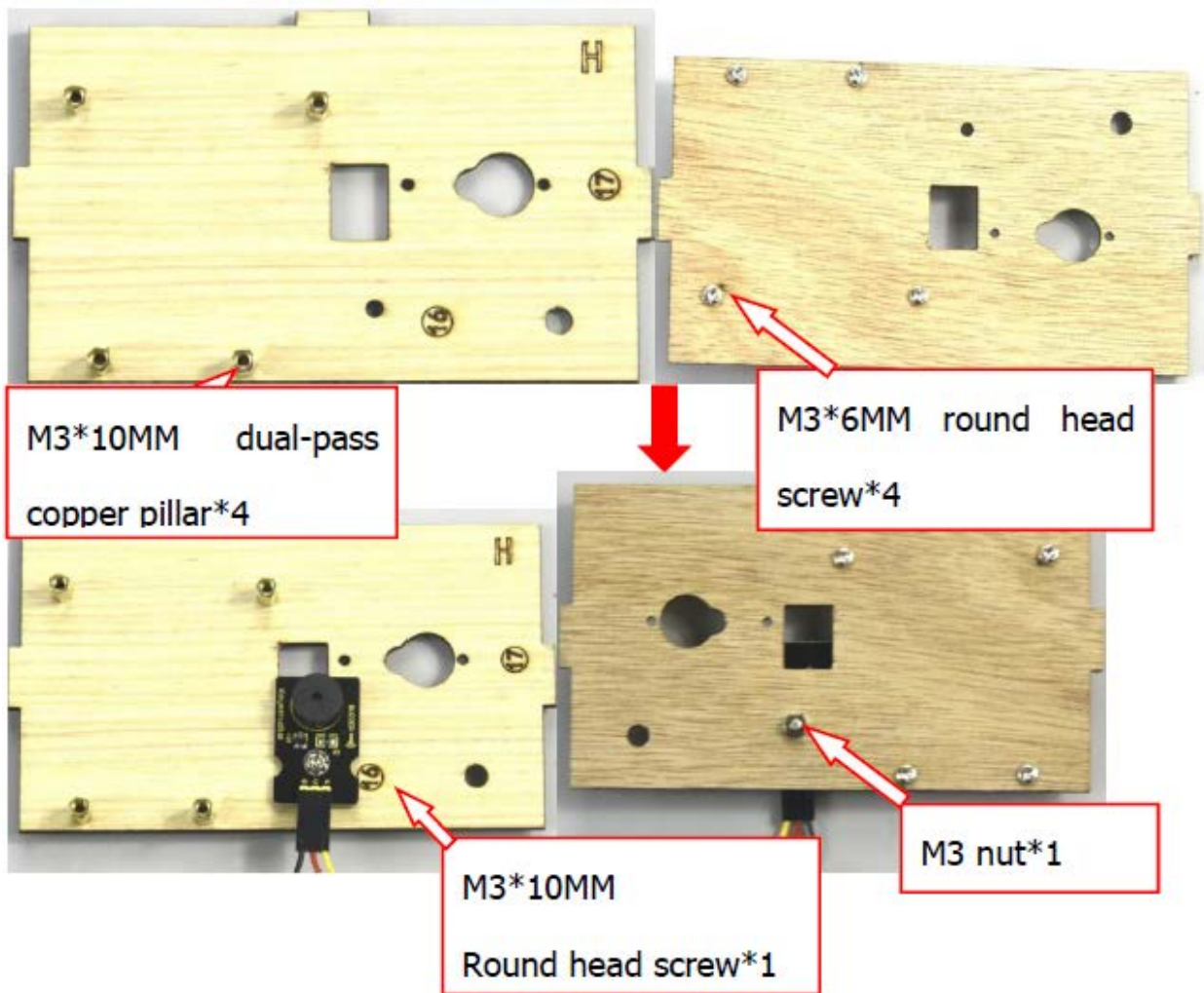
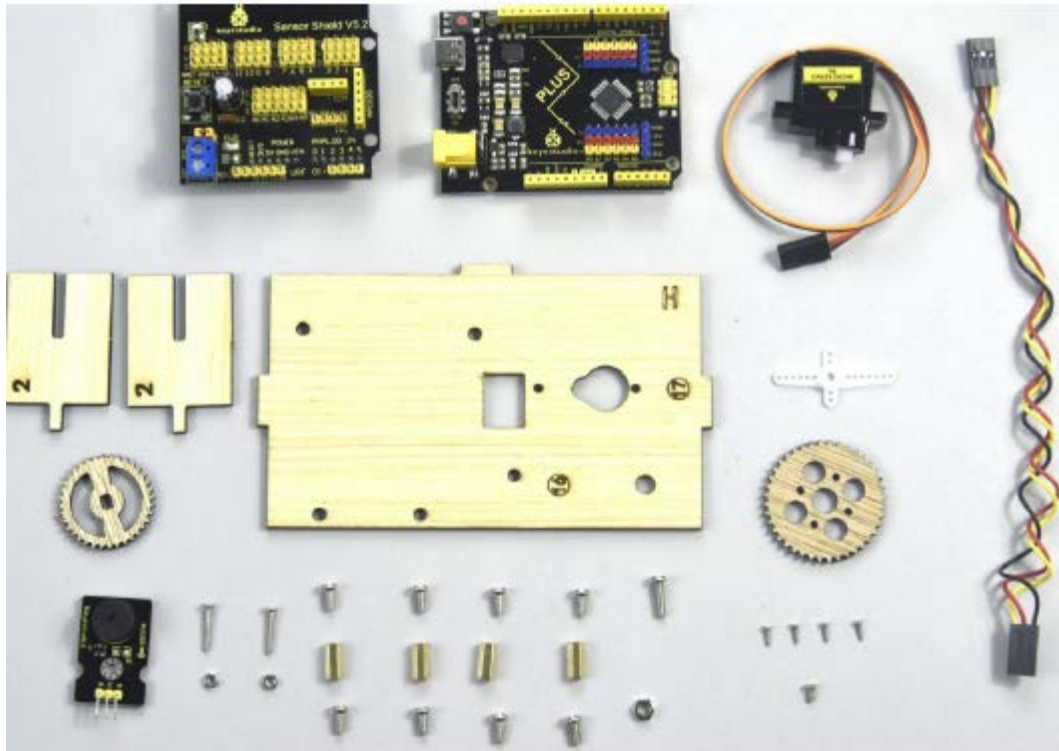
M1.2*5MM
self-tapping screw*4

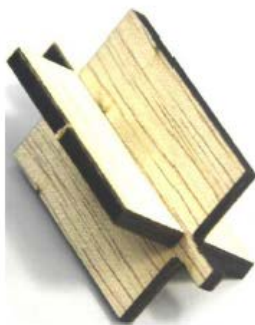
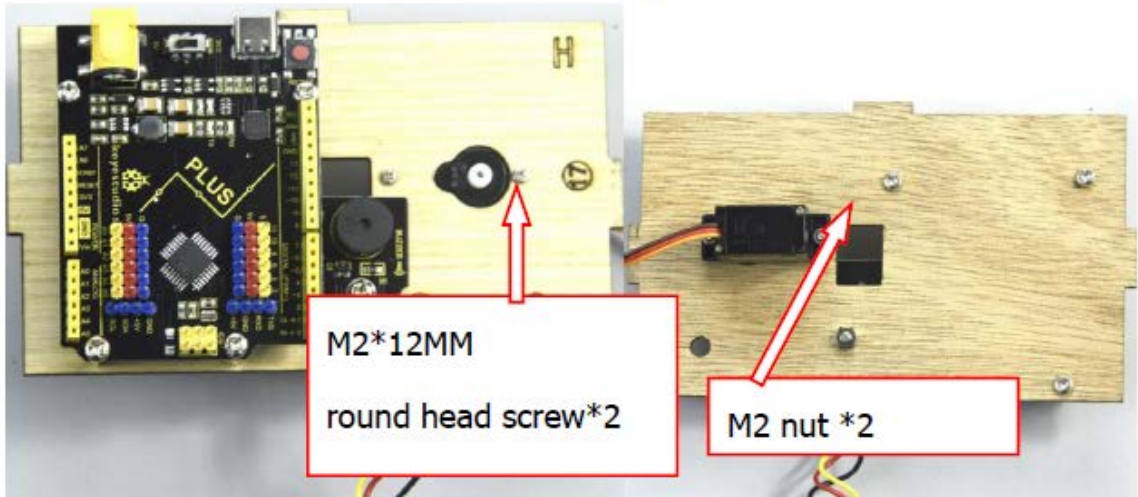
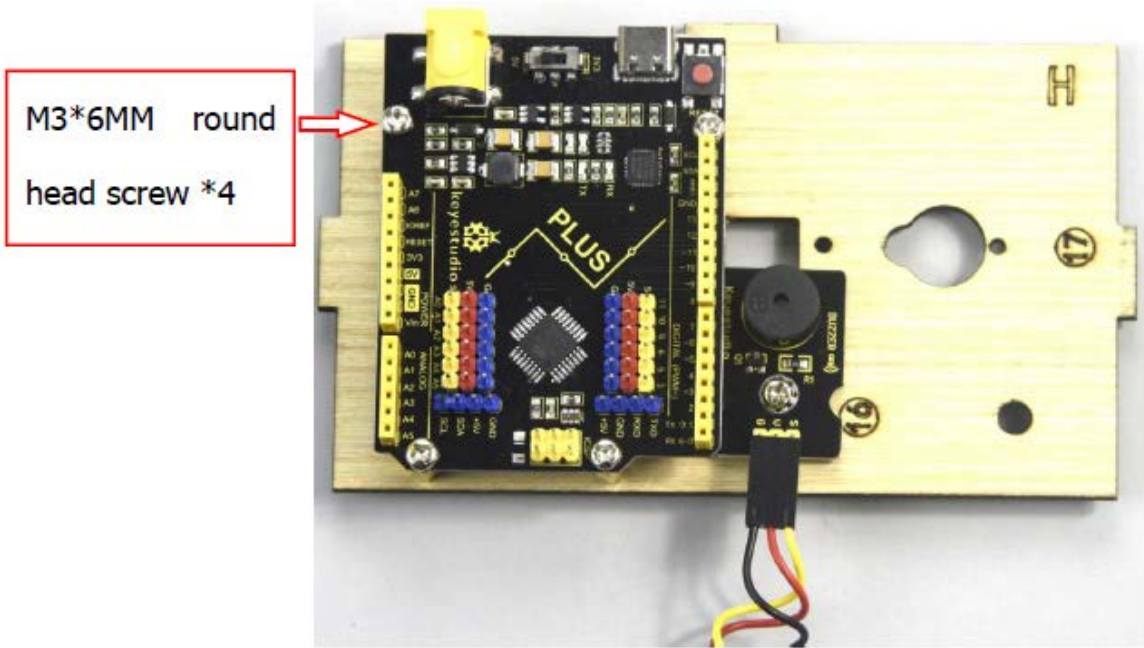


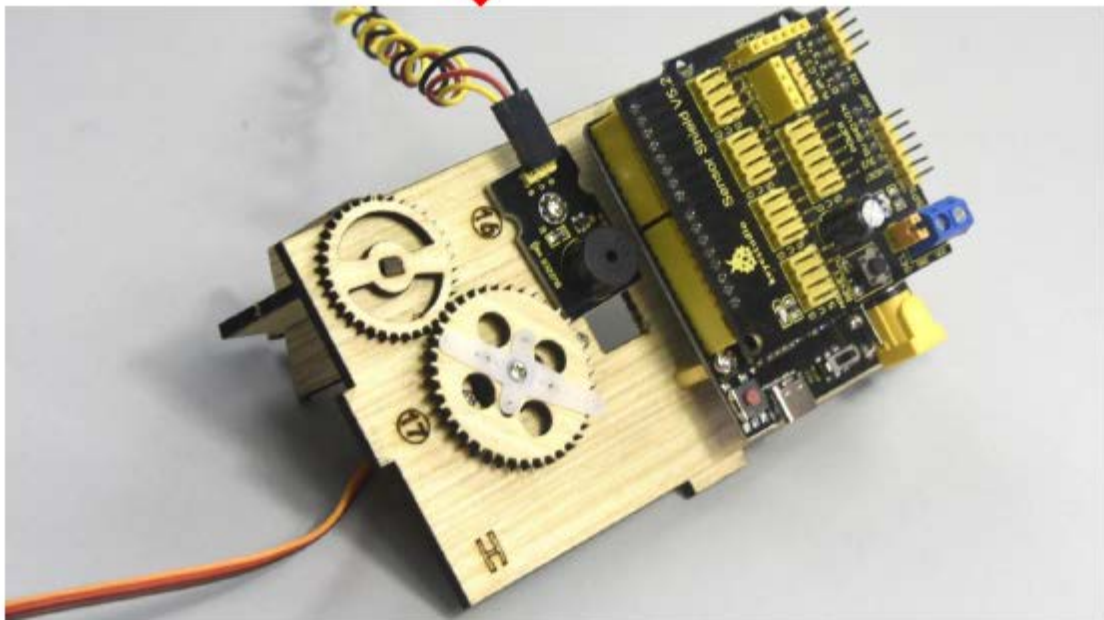
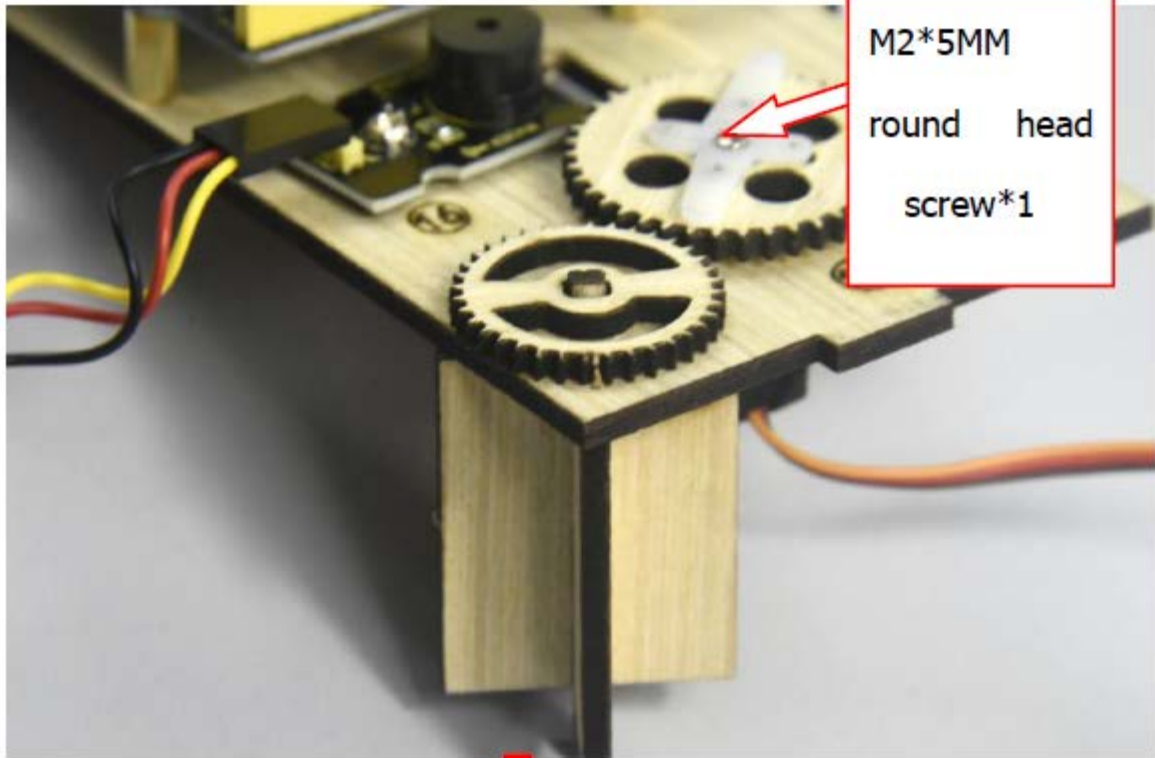
M2*5MM round head screw*1

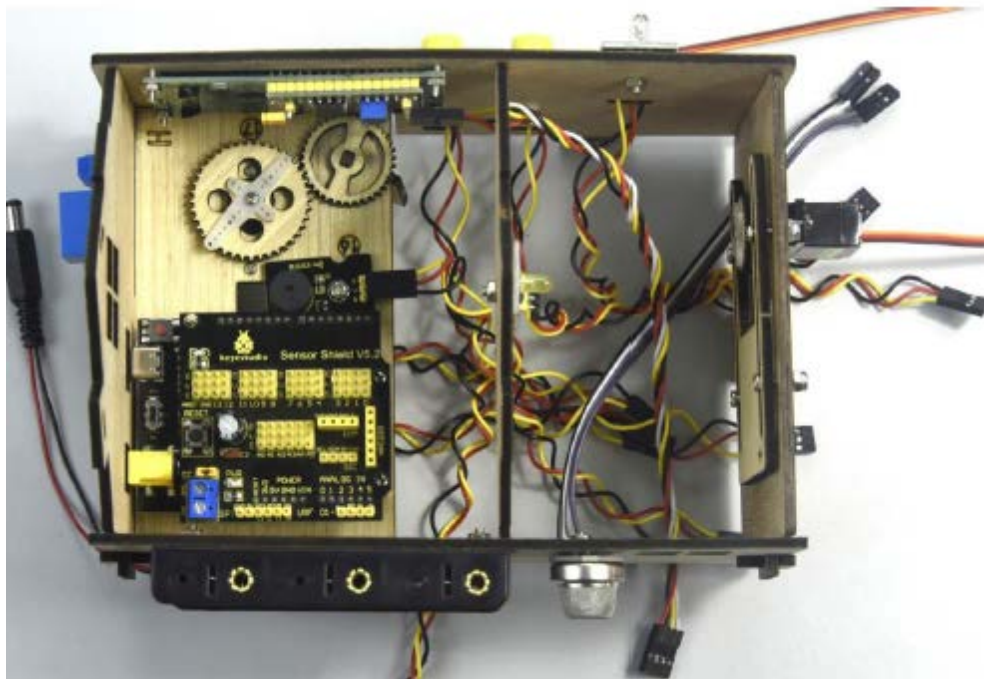
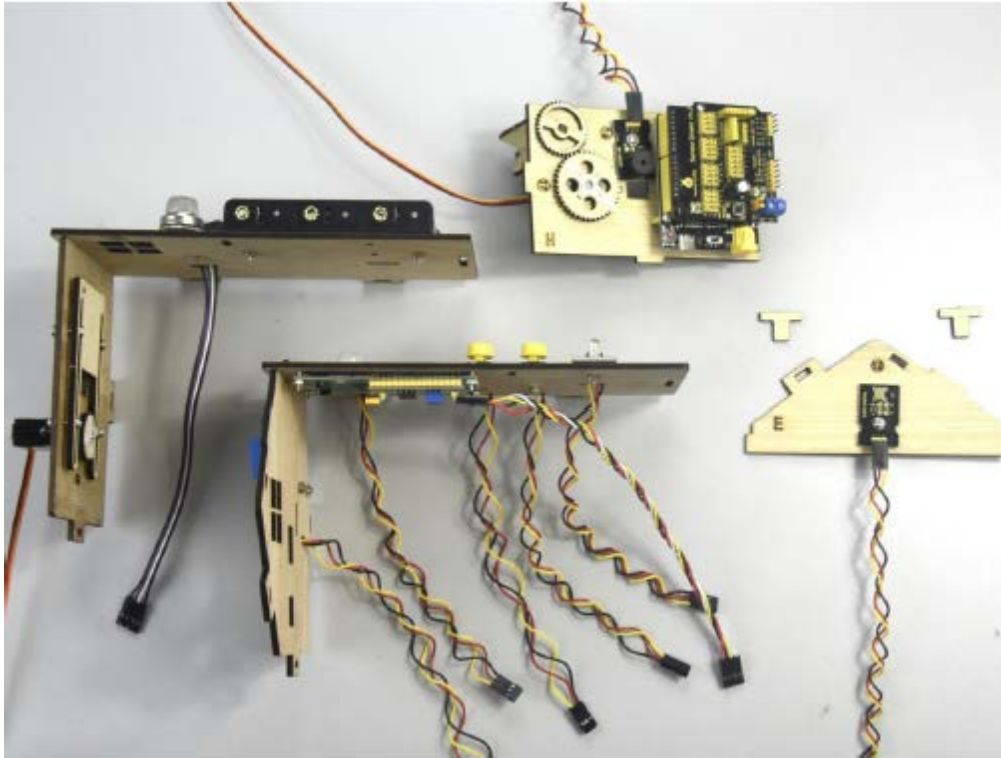


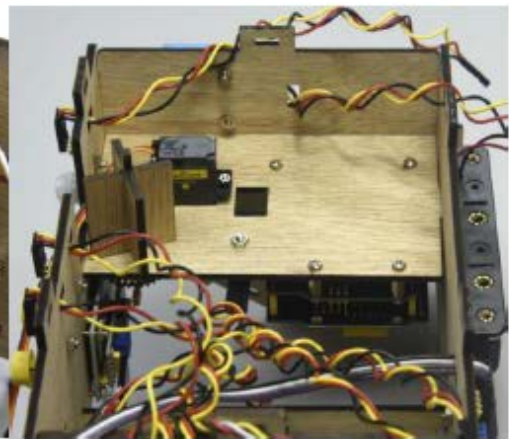
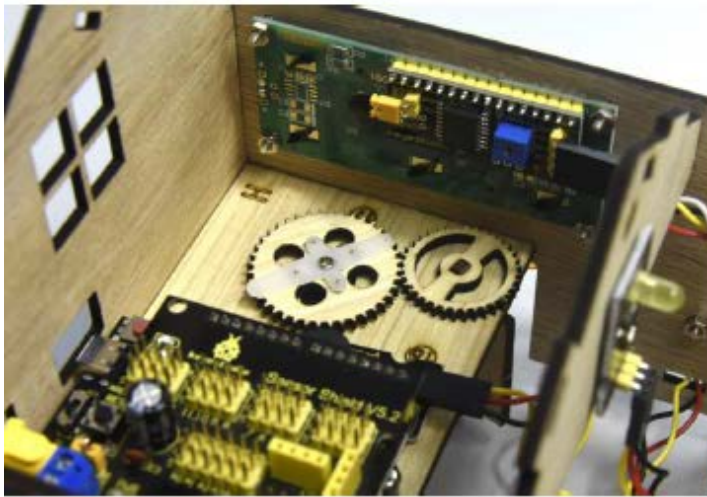
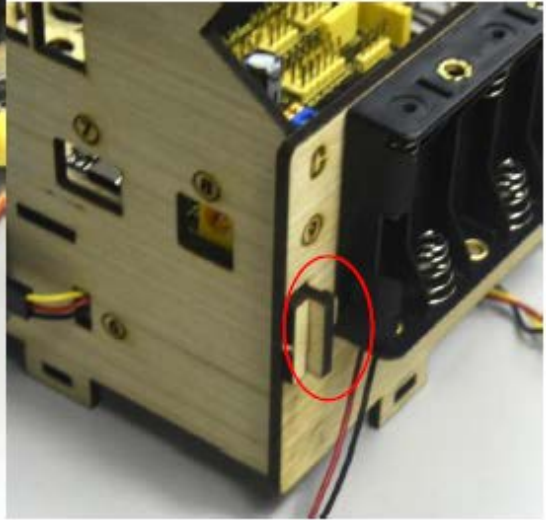
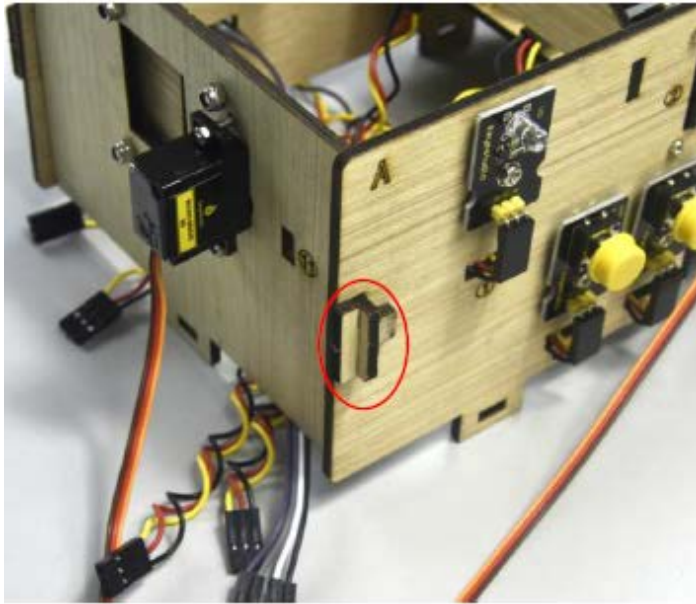


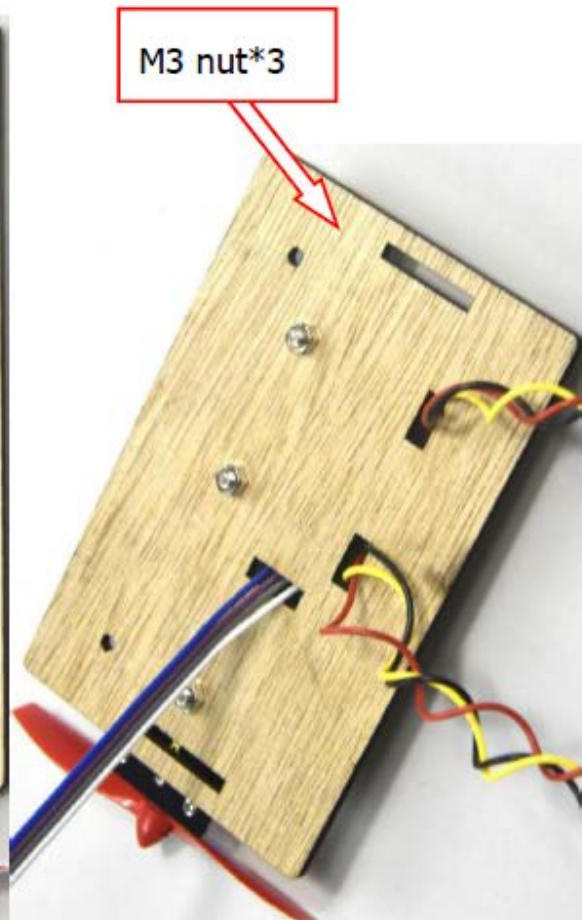
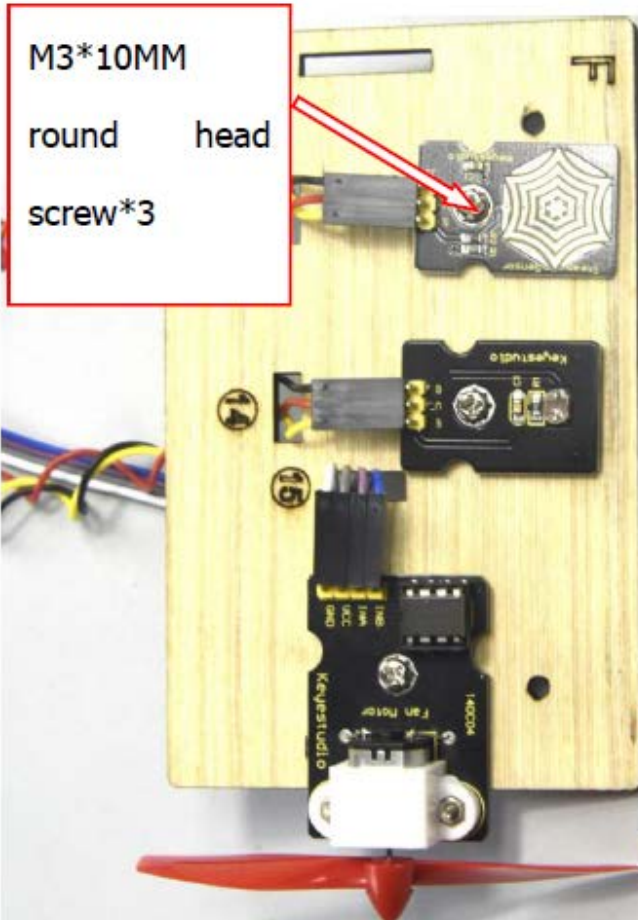
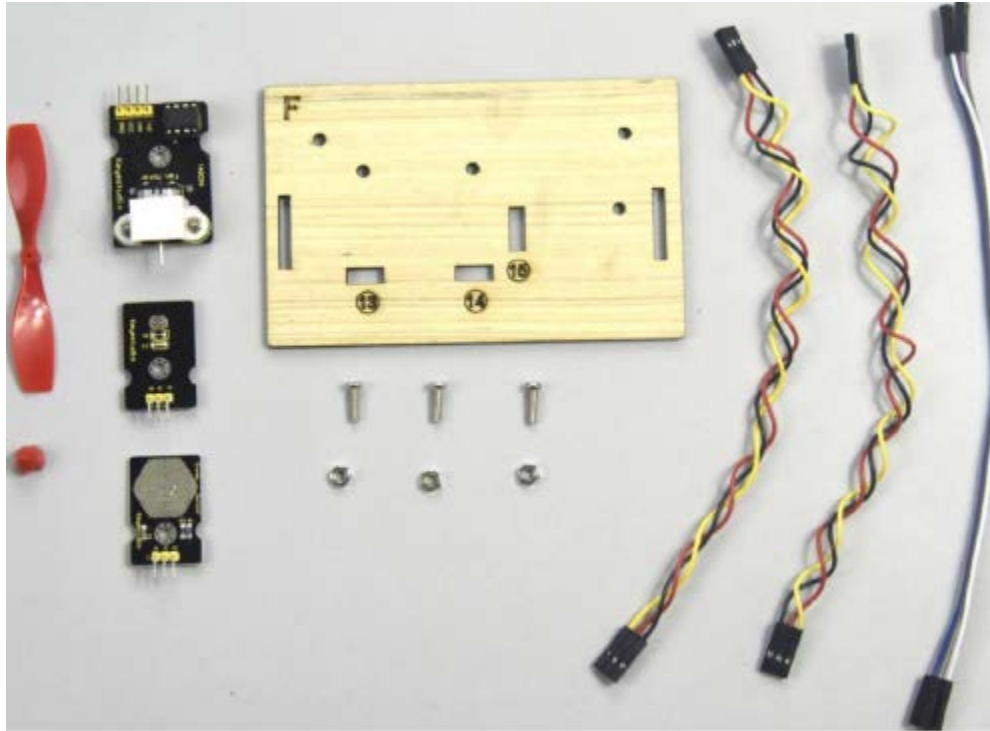


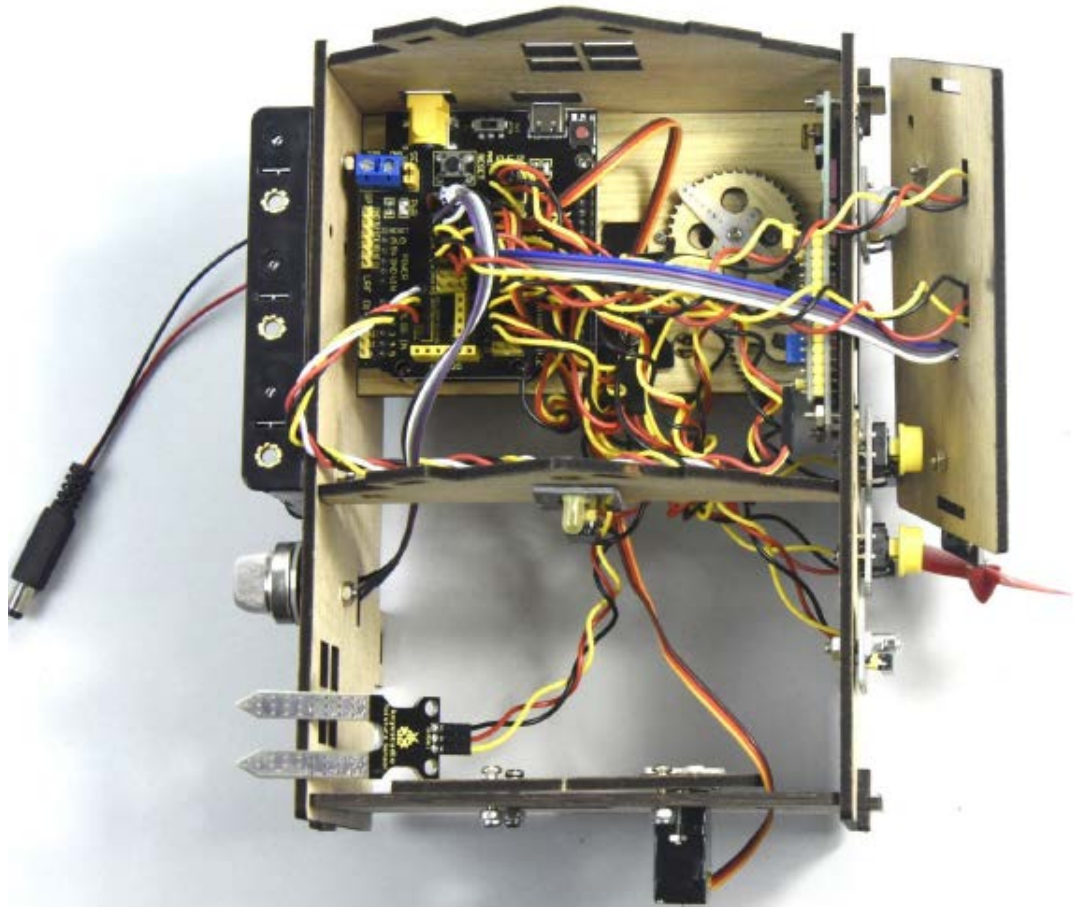


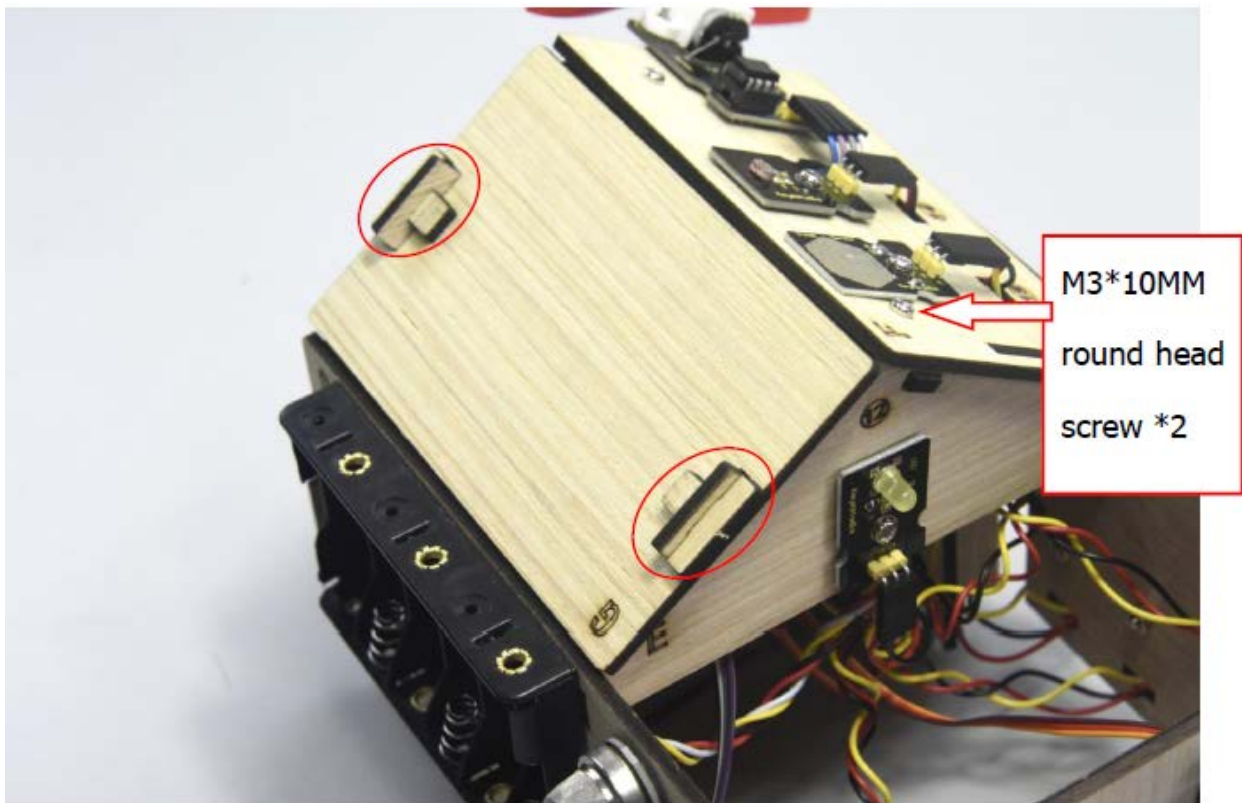


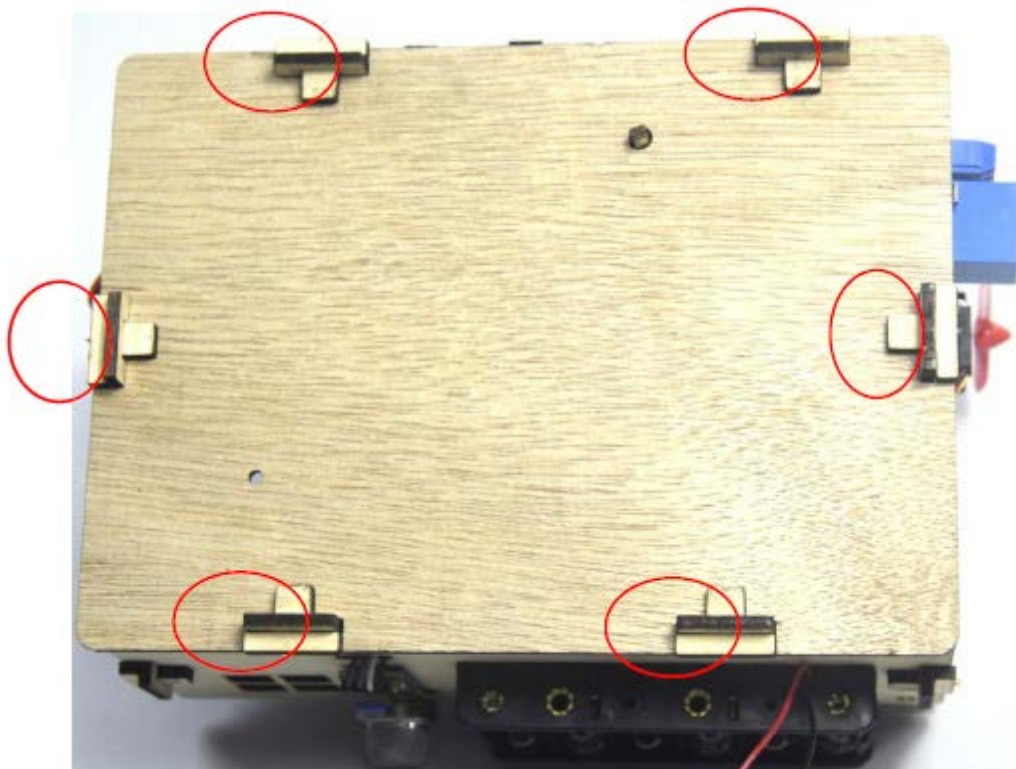
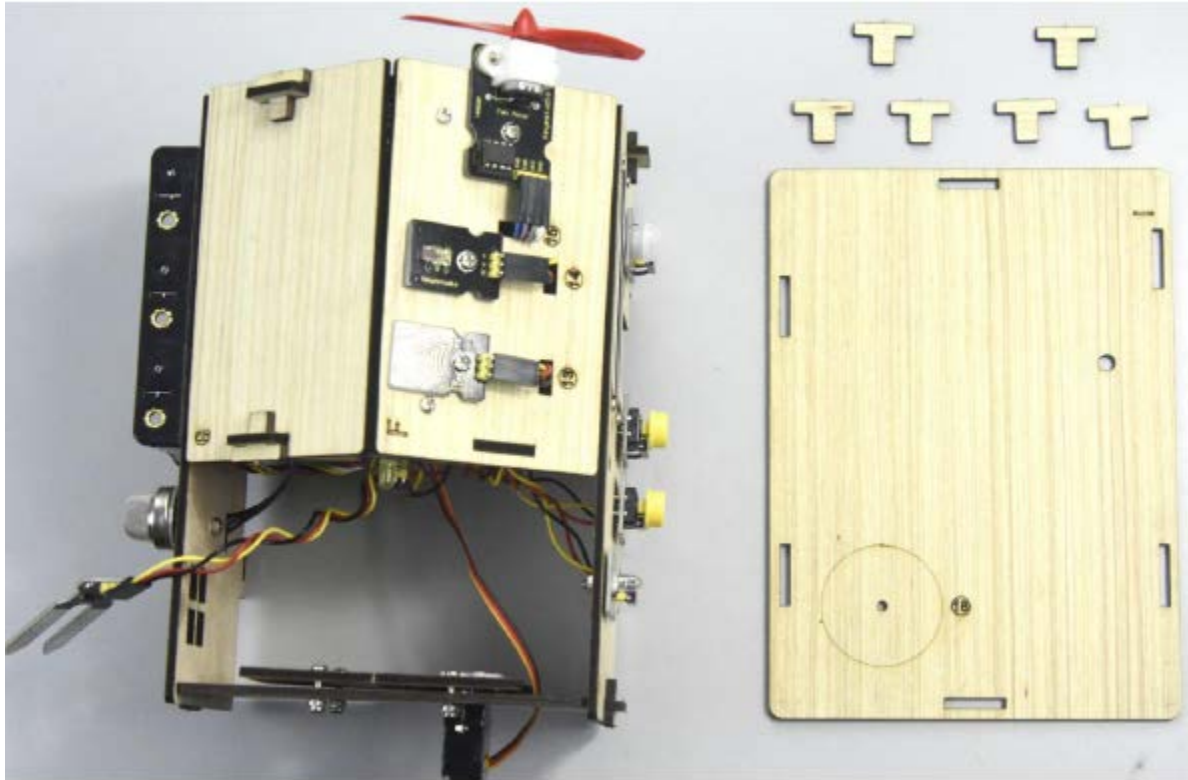


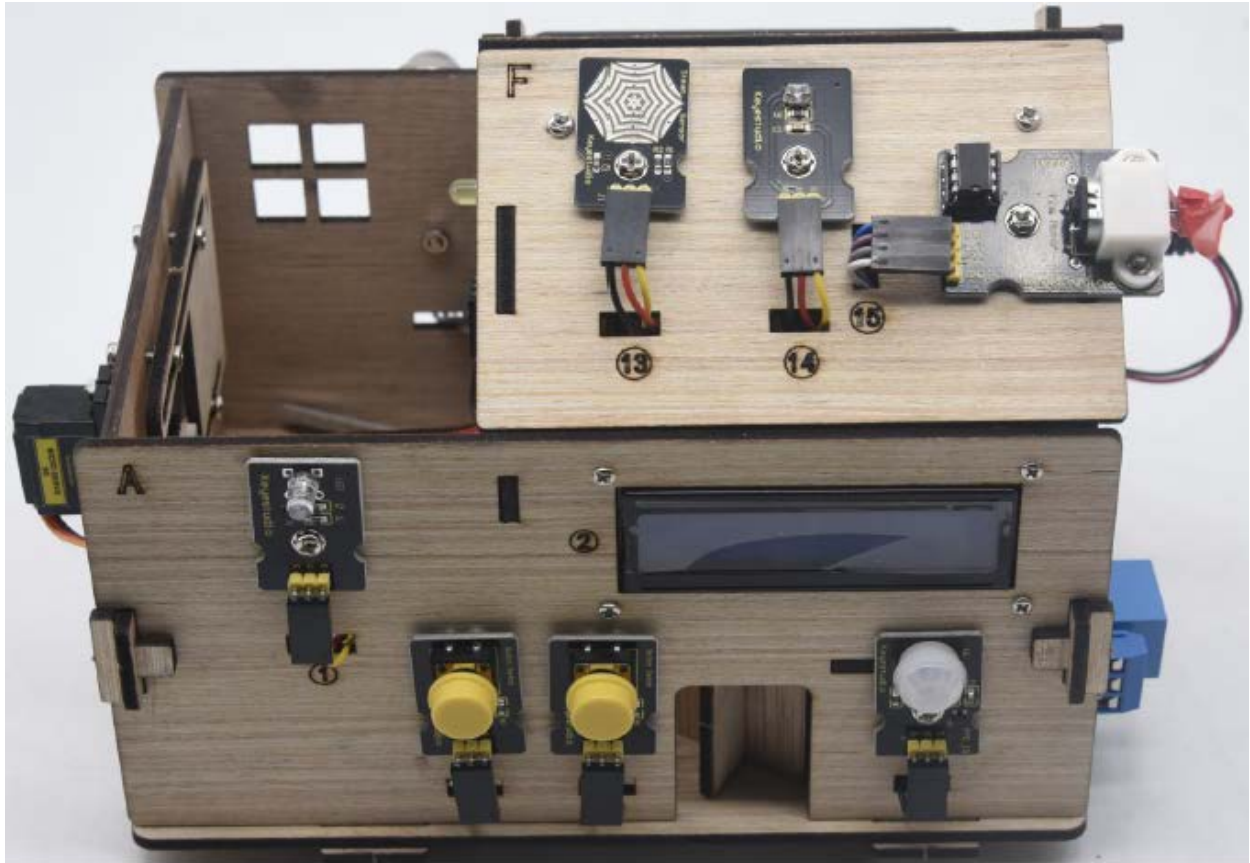












HERRAMIENTAS

Las herramientas que necesitamos para montar la Smart Home son:

- Destornillador (incluido en el kit).



- Alicates de punta (opcional para sujetar las tuercas).



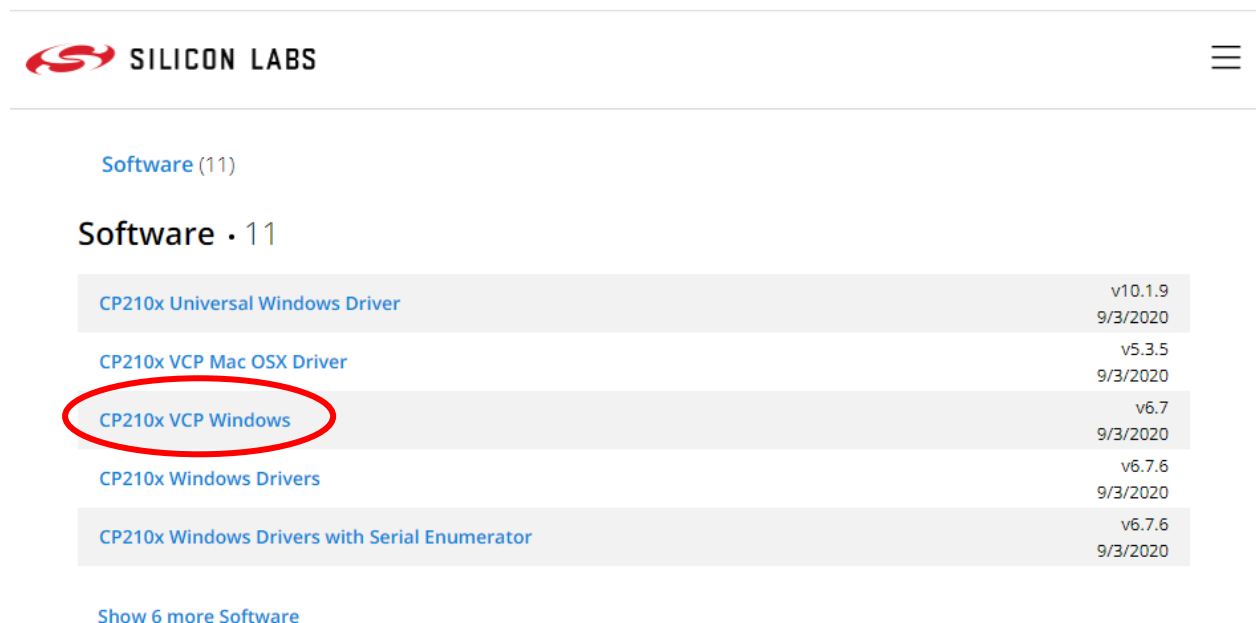
PREPARATIVOS: INSTALACIÓN DE KEYESTUDIO PLUS CONTROL BOARD

La programación de nuestra Smart Home la realizaremos con la plataforma de programación Arduinoblocks. También se puede programar con el entorno de programación de Arduino (Arduino IDE), pero nosotros preferimos Arduinoblocks ya que es un entorno más amigable y fácil y, además, nos permite realizar las mismas tareas. La plataforma Arduinoblocks permite programar placas Arduino o compatibles mediante un sistema de bloques muy fáciles.

El primer paso que debemos realizar es instalar los drivers que nos permitirán acceder a nuestra placa.

Descargamos los drivers de la placa Keyestudio PLUS Control Board en el siguiente enlace:

<https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>



SILICON LABS

Software (11)

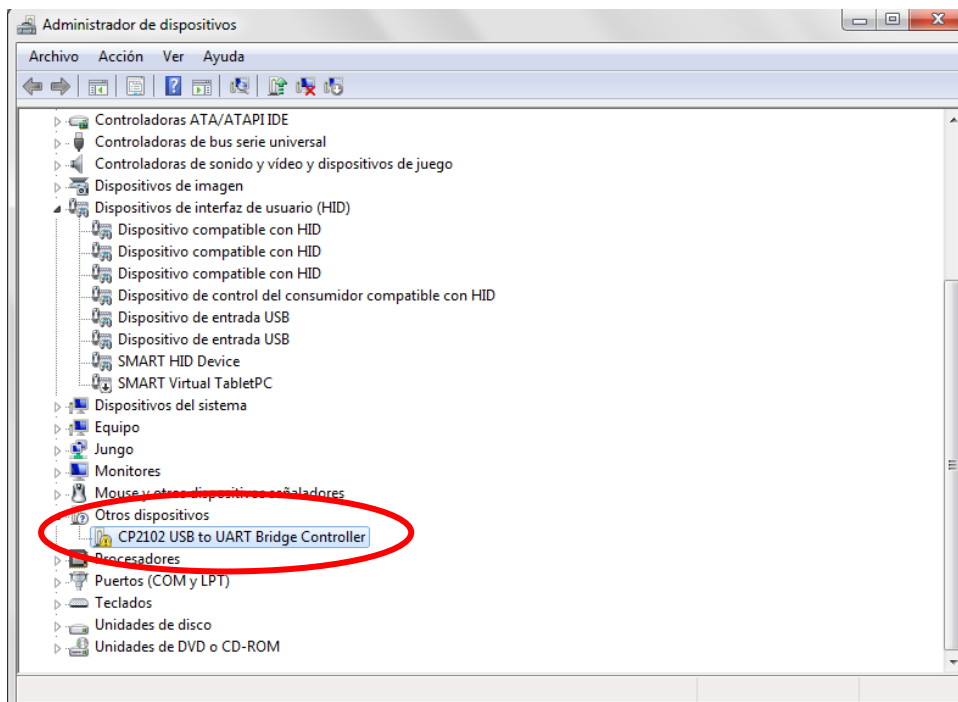
Software • 11

CP210x Universal Windows Driver	v10.1.9
CP210x VCP Mac OSX Driver	v5.3.5
CP210x VCP Windows	v6.7
CP210x Windows Drivers	v6.7.6
CP210x Windows Drivers with Serial Enumerator	v6.7.6

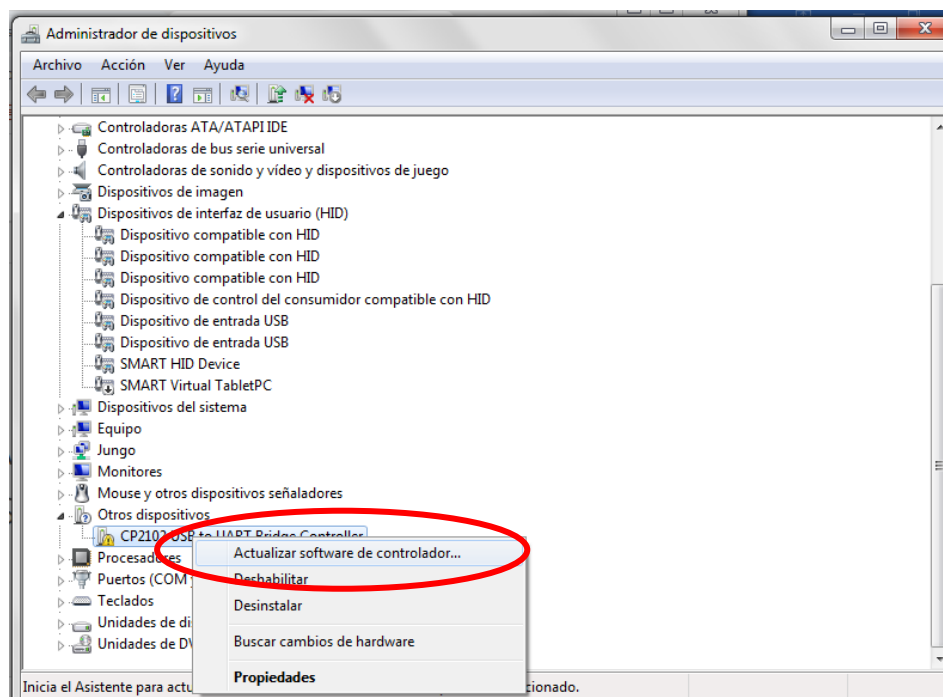
Show 6 more Software

Seleccionamos CP210x VCP Windows y se descargará un fichero comprimido en formato ZIP. Una vez tenemos la carpeta descomprimida procederemos a la instalación de los drivers.

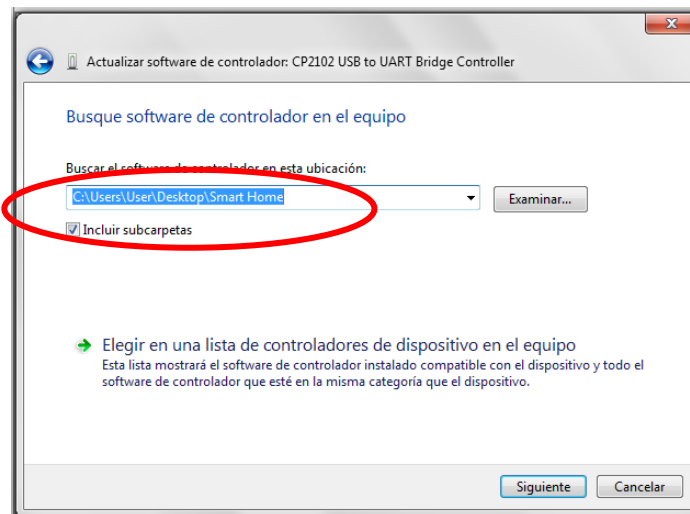
Abrimos el administrador de dispositivos:



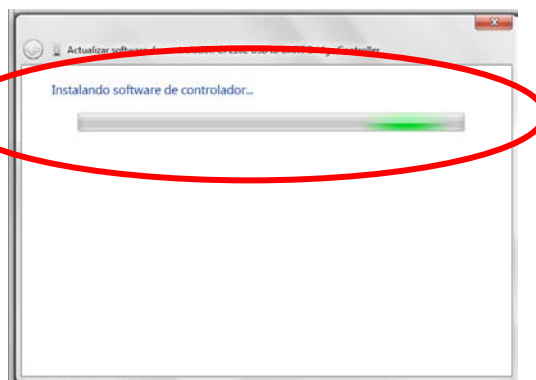
Pulsamos en otros dispositivos y abrimos el nuevo dispositivo:



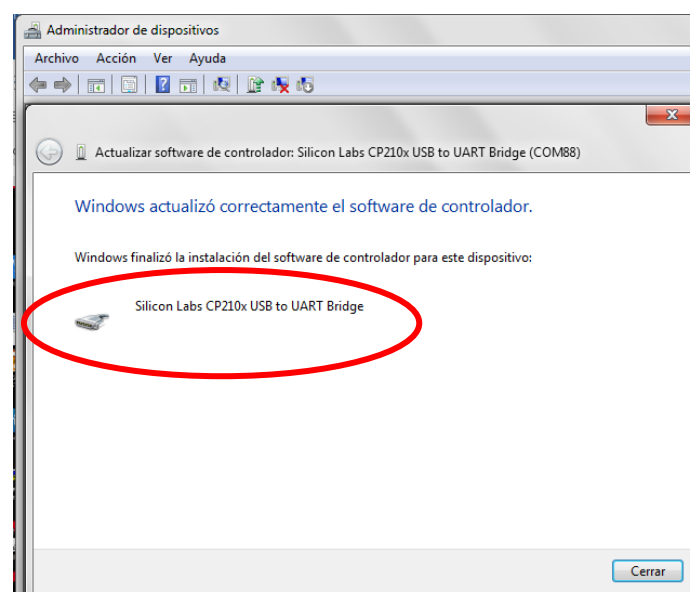
Actualizamos el software del controlador, eligiendo la carpeta que acabamos de descomprimir:



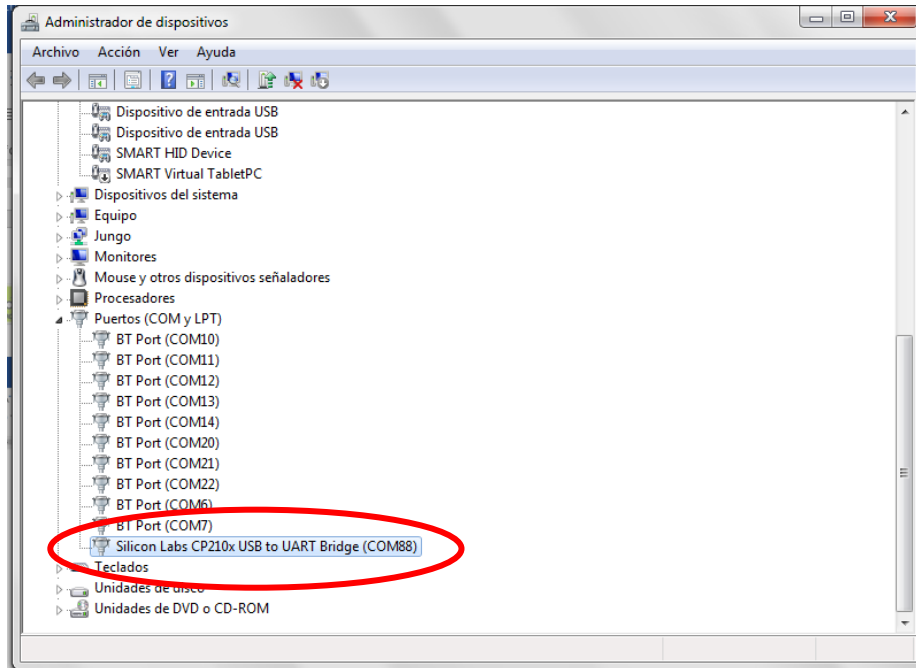
Se instala el nuevo controlado de la placa:



Aparece la información de la correcta actualización del software del controlador:



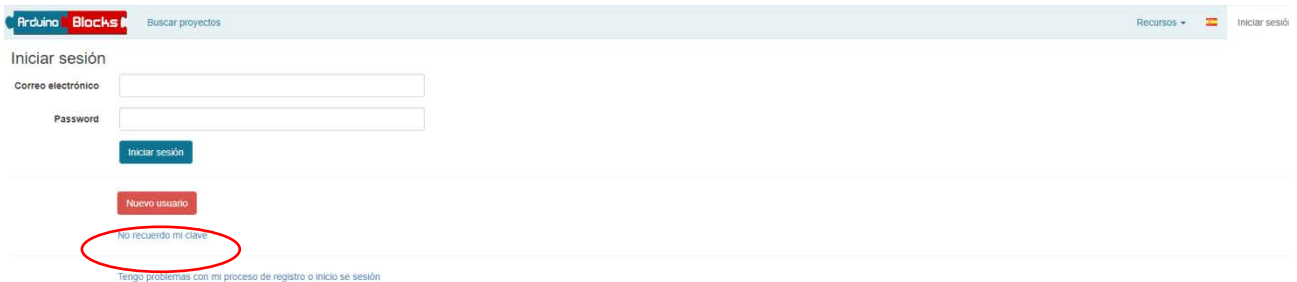
En el Administrador de dispositivos aparece correctamente nuestro nuevo puerto de comunicaciones (COM) e indica en número asignado (en este caso COM88). Necesitaremos recordar este número de puerto para después seleccionarlo en Arduinoblocks.



A continuación, crearemos una cuenta en Arduinoblocks y nos descargaremos el programa que permite acceder al puerto de comunicaciones (COM) que acabamos de crear.

Crearemos una cuenta de usuario en Arduinoblocks mediante el siguiente enlace:

<http://www.arduinoblocks.com/>



Rellenaremos la información de inscripción:

*** Recommended Gmail accounts (Review SPAM folder) *** (Hotmail.Msn... may not work due to spam filters)

Correo electrónico:

Confirmación de correo electrónico:

Clave:

Confirmación de clave:

Nombre:

Apellidos:

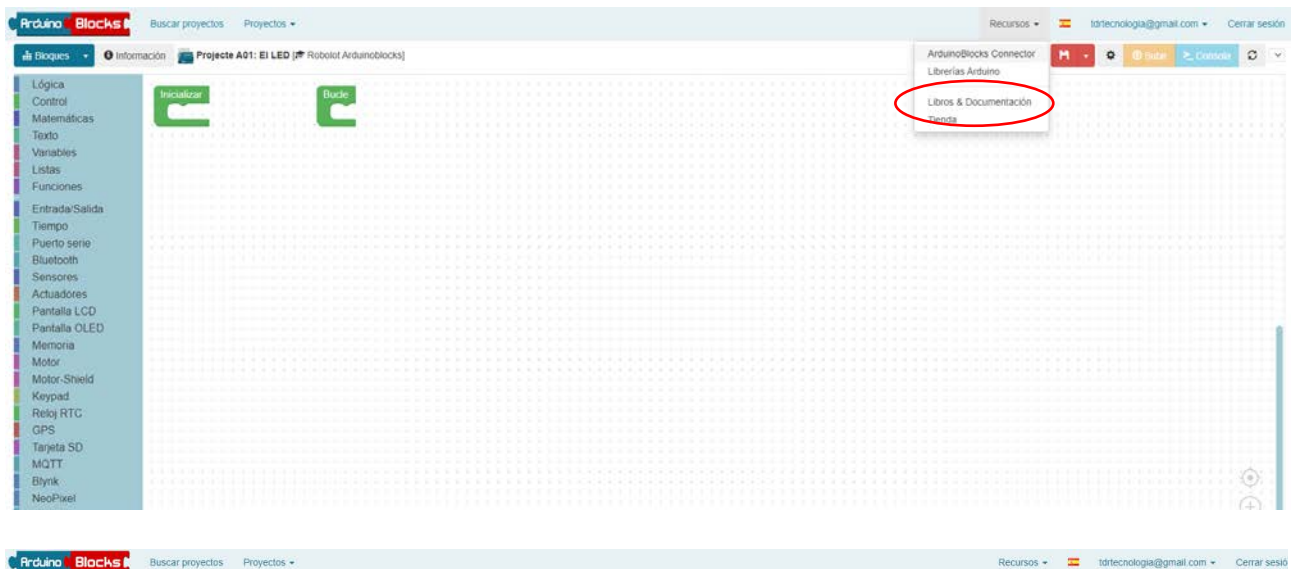
País: SPAIN

Ciudad:

Recibir información y novedades por email

Captcha:

Ahora procederemos a descargar el programa que permite la comunicación entre el ordenador y la placa de control: **Arduinoblocks Connector**.



Siempre que vayamos a trabajar con Arduinoblocks debemos abrir el programa Arduinoblocks conector.

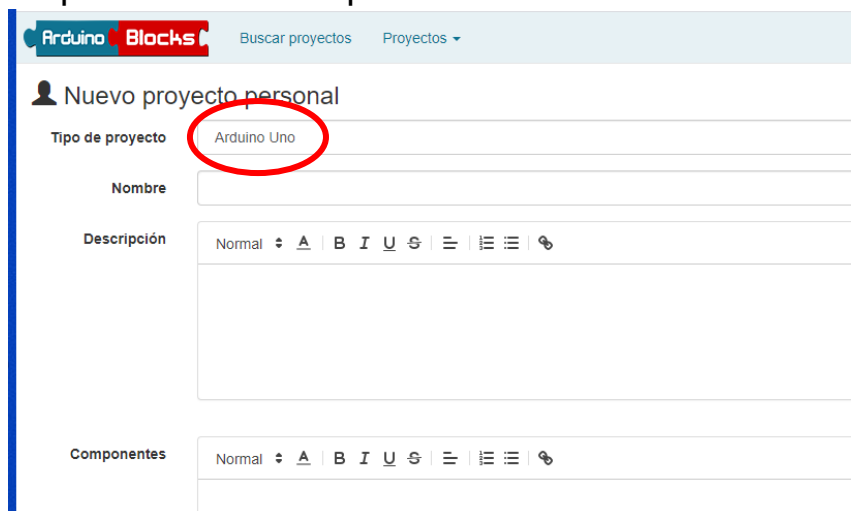
```

ArduinoBlocks
CONNECTOR

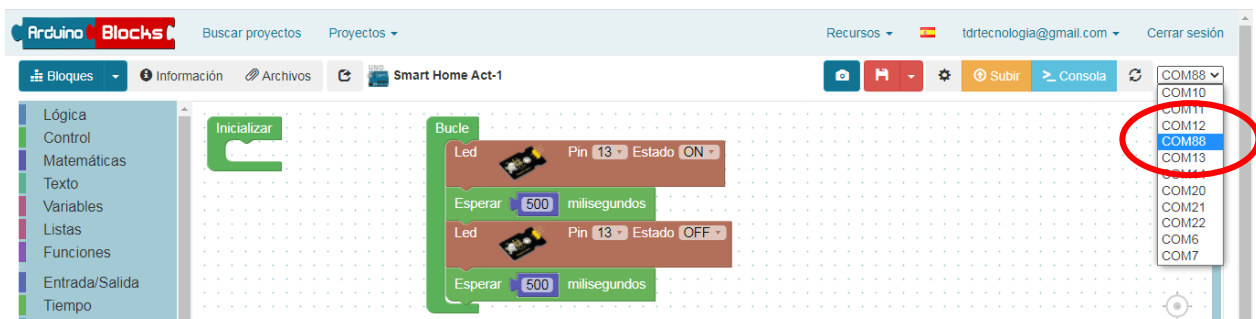
>> ArduinoBlocks-Connector v4
>> by Juanjo Lopez
>> www.arduinoblocks.com
>> Listening on port 9987
>> (Ctrl+C to finish)
>> Ready...
    
```

Abrimos nuestra sesión en Arduinoblocks:

- La placa de control que hemos de seleccionar es Arduino UNO.



- Seleccionaremos nuestro nuevo puerto COM que nos ha creado para la placa Keyestudio PLUS Control Board.



¡Ya podemos empezar a programar!

ACTIVIDADES BÁSICAS.

A continuación, detallaremos todas las actividades que vamos a realizar con nuestra Smart Home.

Las prácticas nos servirán para probar el funcionamiento de cada elemento de forma individual para, finalmente, poder realizar las pruebas con todos los elementos a la vez.

Las actividades preparadas son:

1. Led parpadeando.
2. Led respiración.
3. Zumbador.
4. Control de un led con un pulsador.
5. Control de un relé.
6. Sensor de luz LDR.
7. Ajuste del ángulo de un servomotor.
8. Ventilador.
9. Sensor táctil.
10. Sensor de movimiento PIR.
11. Sensor de gas MQ-2.
12. Pantalla LCD 1602.
13. Sensor de humedad del suelo.

A01. – Led parpadeando.

Descripción:

En esta actividad encenderemos y apagaremos cada 500ms el led blanco que tenemos conectado en D13.

Materiales:

- Keystudio PLUS Control Board.
- Keystudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Led blanco (con cable).

Programa:



A02. – Led respiración.

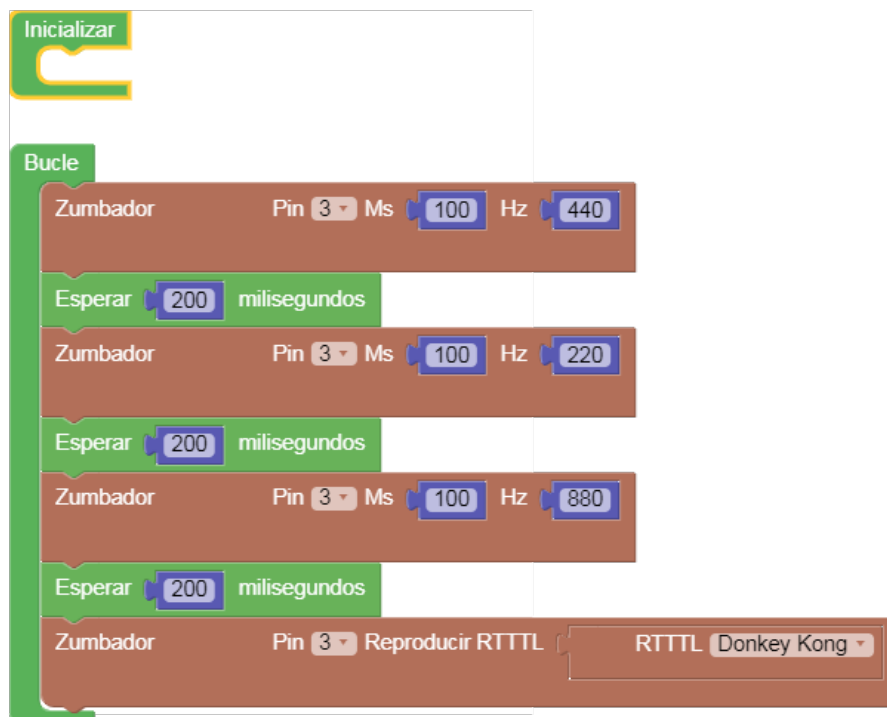
Descripción:

En esta actividad iremos enciendo y apagado poco a poco el led amarillo que tenemos conectado en D5. Utilizaremos la técnica del PWM que ya viene implementada.

Materiales:

- Keystudio PLUS Control Board.
- Keystudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Led amarillo (con cable).

Programa:



A03. – Zumbador.

Descripción:

En esta actividad utilizaremos el zumbador que está conectado en D3. Primero haremos 3 pitidos diferentes y luego reproduciremos una pequeña canción (Addams Family, por ejemplo).

Materiales:

- Keyestudio PLUS Control Board.
- Keyestudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Zumbador (con cable).

Programa:

```

    Inicializar
    Bucle
        Zumbador Pin 3 Ms 100 Hz 440
        Esperar 200 milisegundos
        Zumbador Pin 3 Ms 100 Hz 220
        Esperar 200 milisegundos
        Zumbador Pin 3 Ms 100 Hz 880
        Esperar 1000 milisegundos
        Zumbador Pin 3 Reproducir RTTTL RTTTL Addams Family
    
```

A04. – Control de un led con un pulsador.

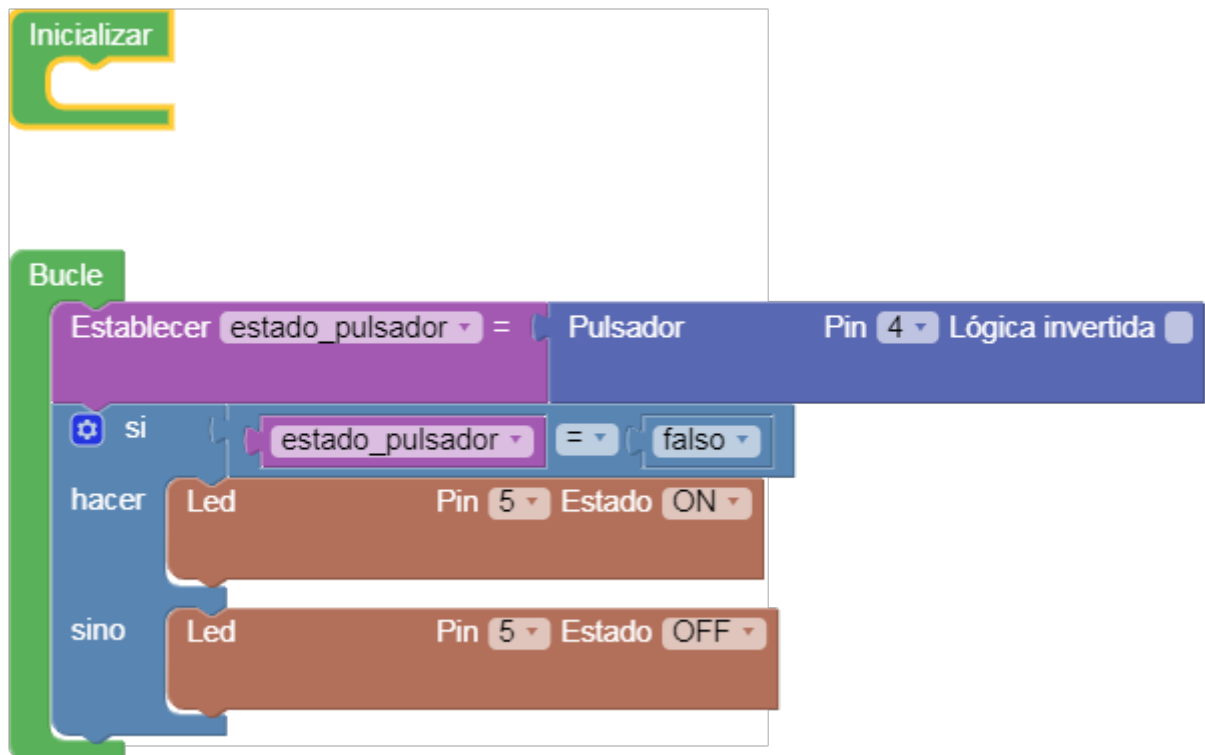
Descripción:

En esta actividad haremos un sencillo programa que encienda el led amarillo (D5) cuando pulsemos el pulsador de la izquierda (D4).

Materiales:

- Keyestudio PLUS Control Board.
- Keyestudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Pulsador (con cable).
- Led amarillo (con cable).

Programa:



A05. – Control de un relé.

Descripción:

En esta actividad controlares el relé (D12).

Materiales:

- Keyestudio PLUS Control Board.
- Keyestudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Pulsador (con cable).
- Led amarillo (con cable).

Programa:



A06. – Sensor de luz LDR.

Descripción:

En esta actividad controlaremos la iluminación detectada por el sensor de luz LDR (A1) y mostraremos los datos en la consola.

Materiales:

- Keyestudio PLUS Control Board.
- Keyestudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Sensor de luz LDR (con cable).

Programa:

```

    Inicializar
    Iniciar Baudios 9600

    Bucle
    Establecer sensor_luz = Nivel de luz (LDR) Pin A1 0..1023
    Enviar " Nivel de luz: " Salto de línea
    Enviar sensor_luz Salto de línea
    Esperar 250 milisegundos
    
```


A07. – Ajuste del ángulo de un servomotor.

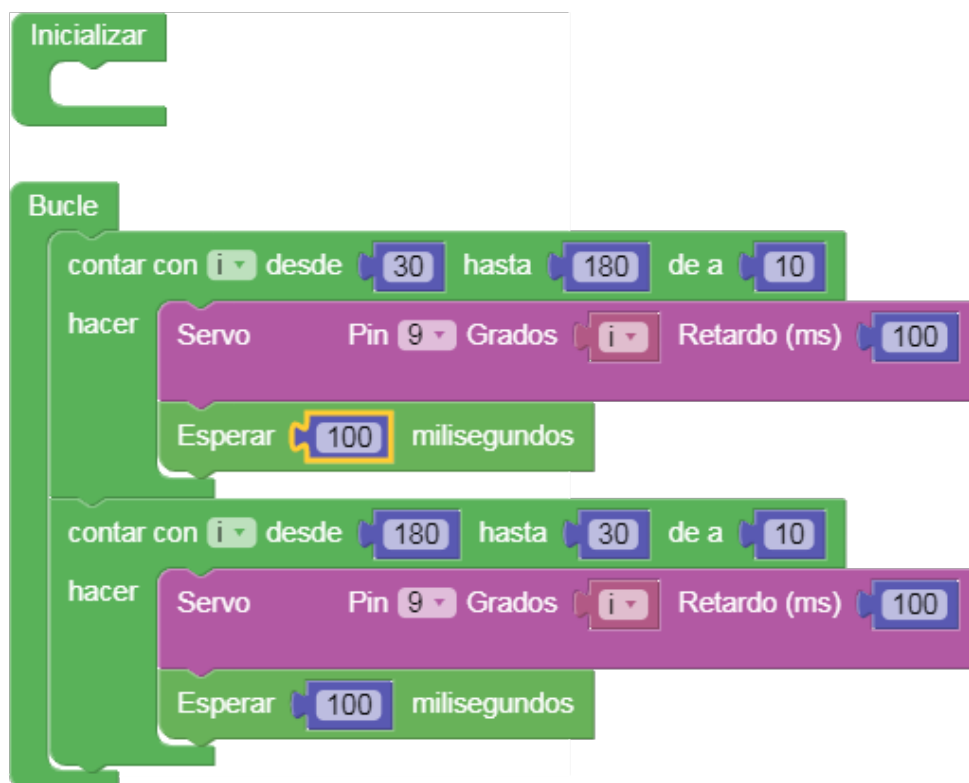
Descripción:

En esta actividad controlaremos la posición angular de la puerta mediante el servomotor al cual está unida. El servomotor está conectado en D9.

Materiales:

- Keyestudio PLUS Control Board.
- Keyestudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Servomotor puerta.

Programa:



A08. – Ventilador.

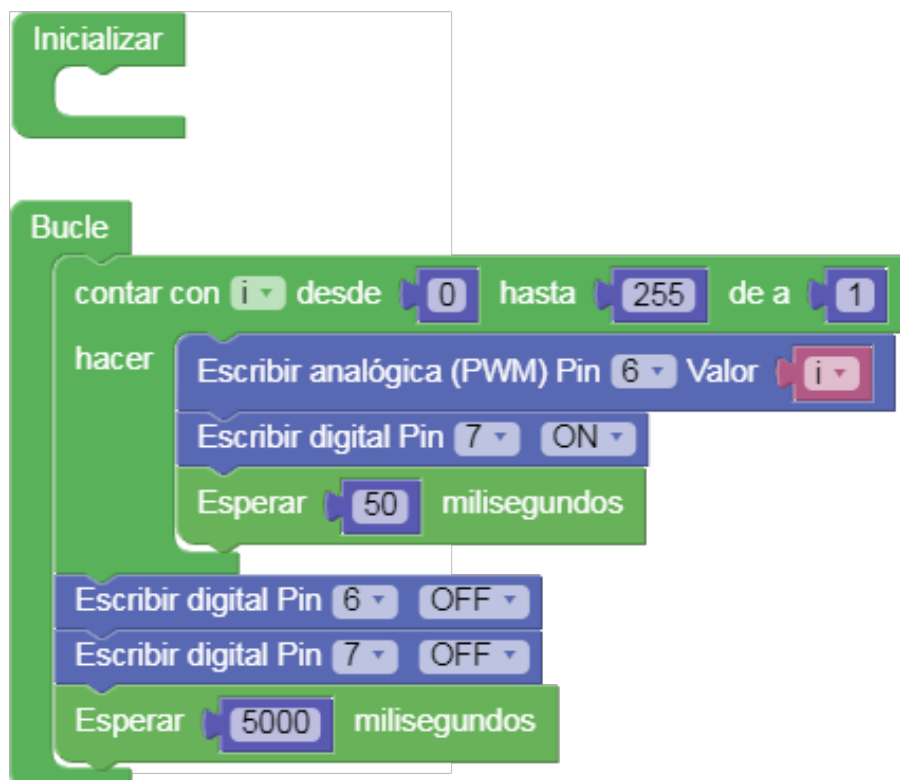
Descripción:

En esta actividad controlaremos el ventilador que está conectado en D6 y D7. Con D6 regularemos la velocidad del motor y con D7 cuando está apagado o encendido.

Materiales:

- Keystudio PLUS Control Board.
- Keystudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Ventilador (con cable).

Programa:



A09. – Sensor táctil.

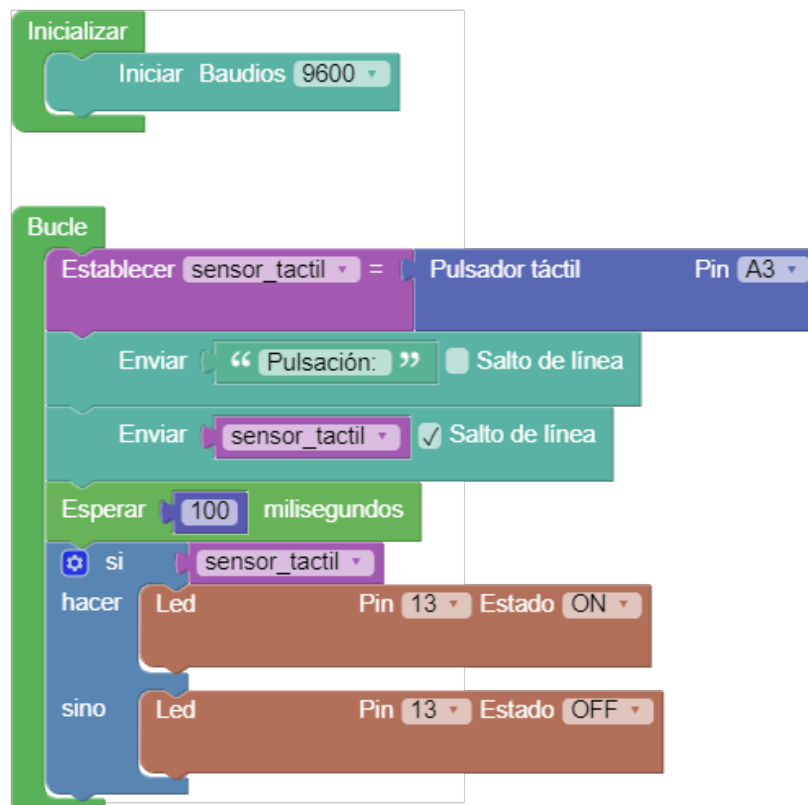
Descripción:

En esta actividad controlaremos el led blanco (D13) mediante la pulsación del sensor táctil (A3).

Materiales:

- Keystudio PLUS Control Board.
- Keystudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Sensor táctil (con cable).
- Led blanco (con cable).

Programa:



A10. – Sensor de movimiento PIR.

Descripción:

En esta actividad crearemos un sistema de alarma por movimiento. Cuando detecte el sensor PIR (D2) activaremos el zumbador (D3) creando una señal de alarma.

Materiales:

- Keystudio PLUS Control Board.
- Keystudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Sensor de movimiento PIR (con cable).
- Zumbador (con cable).

Programa:

```

Inicializar
  Iniciar Baudios 9600

Bucle
  Establecer sensor_tactil = Pulsador táctil Pin A3
  Enviar " Pulsación: " Salto de línea
  Enviar sensor_tactil Salto de línea
  Esperar 100 milisegundos
  si sensor_tactil
  hacer Led Pin 13 Estado ON
  sino Led Pin 13 Estado OFF
  
```

A11. – Sensor de gas MQ-2.

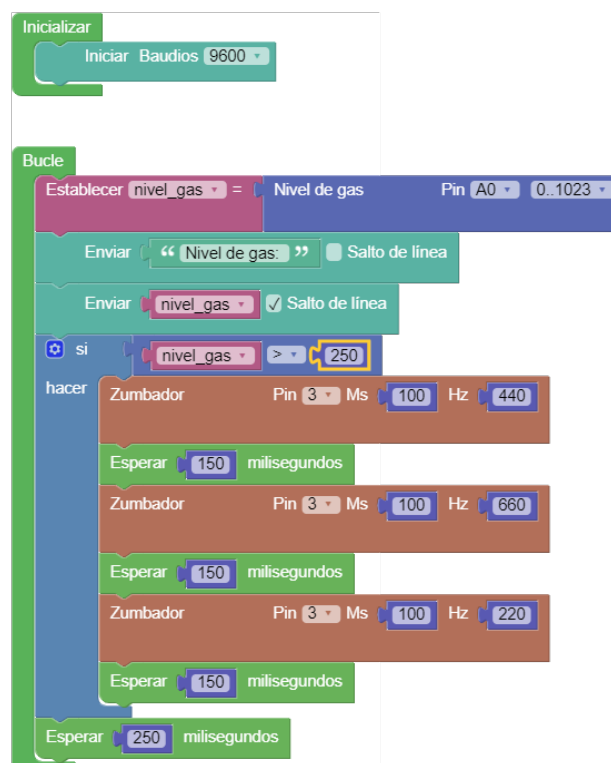
Descripción:

En esta actividad crearemos un sistema de alarma de escape de gas. Cuando detecte el sensor de gas MQ-2 (A0) activaremos el zumbador (D3) creando una señal de alarma.

Materiales:

- Keystudio PLUS Control Board.
- Keystudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Sensor de gas MQ-2 (con cable).
- Zumbador (con cable).

Programa:



A12. – Pantalla LCD 1602.

Descripción:

En esta actividad mostraremos una información por la pantalla LCD que tenemos conectada por el bus de comunicaciones I2C.

Materiales:

- Keystudio PLUS Control Board.
- Keystudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- LCD 16x2 (con cable).

Programa:



```

    Inicializar
    LCD Iniciar (I2C) 2x16 ADDR 0x27 *

    Bucle
    LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 " Smart Home "
    LCD Imprimir Columna 0 Fila 1 " Innova Didactic "
    
```

A13. – Sensor de humedad del suelo.

Descripción:

En esta actividad probaremos el sensor de humedad de suelo (A2) y los mostraremos por la pantalla.

Materiales:

- Keyestudio PLUS Control Board.
- Keyestudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Sensor de Humedad con cable.
- LCD 16x2 (con cable).

Programa:

```

Inicializar
  LCD Iniciar (I2C) 2x16 ADDR 0x27 *
  LCD Limpiar
  LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 " Smart Home "
  LCD Imprimir Columna 0 Fila 1 " Humedad: "

Bucle
  Establecer humedad = Sonda de humedad Pin A2 %
  LCD Imprimir Columna 10 Fila 1 Número entero humedad
  Esperar 100 milisegundos
  LCD Imprimir Columna 10 Fila 1 " "
    
```

ACTIVIDADES AVANZADAS.

A continuación, vamos a realizar actividades más avanzadas hasta poder programar completamente nuestra Smart Home.

Las prácticas son incrementales. Esto quiere decir que iremos añadiendo elementos al sistema.

Las actividades preparadas son:

14. Alarma de gas.
15. Alarma de movimiento.
- 16.

A14. Alarma de gas.

Descripción:

En esta actividad emitiremos un sonido y encenderemos el led amarillo si se detecta una fuga de gas.

Materiales:

- Keystudio PLUS Control Board.
- Keystudio Shield V5.2.
- Cable USB.
- Sensor de gas MQ-2.
- Zumbador
- LCD 16x2 (con cable).

Programa:

The screenshot shows the Arduino Blocks interface with the following code blocks:

- Inicializar:**
 - Iniciar Baudios: 9600
 - LCD Iniciar (I2C): ArduinoBlocks LCD I2C, 2x16, ADDR 0x27
 - LCD Limpiar
 - LCD Imprimir: Columna 0, Fila 0, "Smart Home"
 - LCD Imprimir: Columna 0, Fila 1, "-----"
 - Esperar: 3000 milisegundos
 - LCD Limpiar
- Bucle:**
 - Establecer nivel_gas = Nivel de gas, Pin A0, 0.1023
 - si nivel_gas > 200
 - hacer alarma_gas
 - mostrar_datos
- para mostrar_datos:**
 - Enviar "Nivel de gas" Salto de línea
 - Enviar nivel_gas Salto de línea
- para alarma_gas:**
 - Enviar "Nivel de gas" Salto de línea
 - Enviar nivel_gas Salto de línea
 - LCD Imprimir: Columna 0, Fila 1, "Alarma gas:"
 - LCD Imprimir: Columna 11, Fila 1, ""
 - LCD Imprimir: Columna 11, Fila 1, Número entero nivel_gas
 - repetir 5 veces
 - hacer
 - Led: Pin 13, Estado ON
 - Zumbador: Pin 3, Ms 100, Hz 440
 - Esperar: 100 milisegundos
 - Led: Pin 13, Estado OFF
 - Zumbador: Pin 3, Ms 100, Hz 220
 - Esperar: 100 milisegundos
 - LCD Imprimir: Columna 11, Fila 1, ""

A15. + Alarma de movimiento.

Descripción:

En esta actividad emitiremos un sonido y encenderemos el led amarillo si se detecta un movimiento.

Materiales:

- + Sensor de movimiento PIR.

Programa:

```

Inicializar
  Iniciar Baudios 9600
  LCD Iniciar (I2C) 2x16 ADDR 0x27
  LCD Limpiar
  LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 " Smart Home "
  LCD Imprimir Columna 0 Fila 1 " ----- "
  Esperar 3000 milisegundos
  LCD Limpiar

para mostrar_datos
  Enviar " Nivel de gas: " Salto de línea
  Enviar nivel_gas Salto de línea
  Enviar " Movimiento: " Salto de línea
  Enviar movimiento Salto de línea

Bucle
  Establecer nivel_gas = Nivel de gas Pin A0 0..1023
  Establecer movimiento = Detector de movimiento (PIR) Pin 2
  si nivel_gas >= 200
  hacer alarma_gas
  si movimiento = verdadero
  hacer alarma_movimiento
  mostrar_datos

para alarma_gas
  Enviar " Nivel de gas: " Salto de línea
  Enviar nivel_gas Salto de línea
  LCD Imprimir Columna 0 Fila 1 " Alarma gas: "
  LCD Imprimir Columna 11 Fila 1 " "
  LCD Imprimir Columna 11 Fila 1 " Número entero nivel_gas "
  repetir 5 veces
  hacer Led Pin 13 Estado ON
  Zumbador Pin 3 Ms 100 Hz 440
  Esperar 100 milisegundos
  Led Pin 13 Estado OFF
  Zumbador Pin 3 Ms 100 Hz 220
  Esperar 100 milisegundos
  LCD Imprimir Columna 11 Fila 1 " "

para alarma_movimiento
  Enviar " Movimiento: " Salto de línea
  Enviar movimiento Salto de línea
  LCD Imprimir Columna 0 Fila 1 " Alarma mov: "
  LCD Imprimir Columna 12 Fila 1 " "
  LCD Imprimir Columna 12 Fila 1 " movimiento "
  repetir 5 veces
  hacer Led Pin 5 Estado ON
  Zumbador Pin 3 Ms 100 Hz 660
  Esperar 50 milisegundos
  Led Pin 5 Estado OFF
  Zumbador Pin 3 Ms 100 Hz 220
  Esperar 50 milisegundos
  Zumbador Pin 3 Ms 100 Hz 660
  Esperar 50 milisegundos
  LCD Imprimir Columna 12 Fila 1 " "
    
```



KS 0085 Smart Home Kit

