



# CONTENIDO

## Contenido

1. Descripción del kit .....	1
2. Lista de kits .....	1
3. Instalar Mixly y Driver .....	6
(1) Descargar Mixly .....	6
(2) Instalar el controlador de la placa de desarrollo .....	14
5. Empecemos con sus proyectos .....	38
Proyecto 1: Hola Mundo .....	38
Proyecto 2: Luz LED .....	46
Proyecto 3: Seguimiento de la línea .....	57
Proyecto 4: Pulsar el botón .....	62
Proyecto 5: Relé .....	69
Proyecto 6: Choque .....	73
Proyecto 7: Siento la presión .....	81
Proyecto 8: Campo magnético .....	88
Proyecto 9: Pantalla LED de 4 dígitos .....	92
Proyecto 10: Interruptor fotográfico .....	105
Proyecto 11: Detección magnética Hall .....	113
Proyecto 12: Temperatura analógica .....	121
Proyecto 13: Interruptor de inclinación .....	131
Proyecto 14: Pantalla LCD .....	139
Proyecto 15: Sonido .....	148
Proyecto 16: Llueve .....	154
Proyecto 17: Alcohol en el aire .....	160
Proyecto 18: Nivel de agua .....	166
Proyecto 19: Potenciómetro .....	173
Proyecto 20: Temperatura y humedad .....	179
Proyecto 21: LED MATRIX .....	186
Proyecto 22: Aceleración .....	195
6. Nuestro tutorial .....	204
7. Servicio de atención al cliente .....	205
keyestudio@126.com .....	205

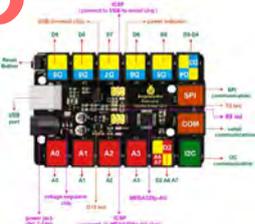
## 1. Descripción del kit

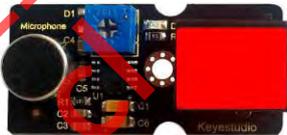
El super kit de inicio de keyestudio EASY PLUG se basa en la codificación de bloques Mixly, muy fácil de usar y flexible.

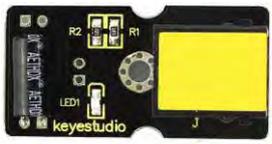
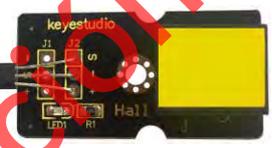
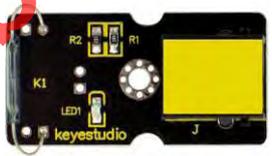
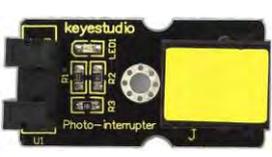
Este kit incluye todo lo necesario para completar proyectos de Mixly que le enseñarán a controlar y leer sensores y pantallas externas, controlar la matriz, aprender la programación de Mixly Blocks y mucho más.

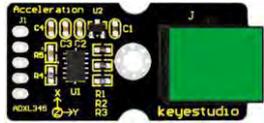
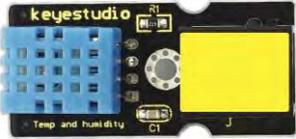
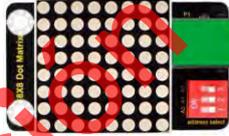
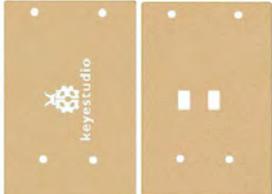
Aunque tengas pocos o ningún conocimiento relacionado con la electrónica, puedes utilizar este kit para realizar tus ideas creativas siempre que quieras. Después de usar este kit tendrás los conocimientos necesarios para empezar a crear tus propios y sorprendentes experimentos. Comparte tus propias obras creativas con tu familia íntima, tus amigos o tus compañeros de clase. Empecemos ahora mismo.

## 2. Lista de kits

No.	Componente	Cantidad	Imagen
1	Tablero de control del enchufe EASY V2.0	1	
2	Enchufe EASY Módulo LED blanco	1	

3	Enchufe EASY Módulo LED azul	1	
4	Enchufe EASY Módulo LED rojo	1	
5	Sensor de presión de película fina EASY plug	1	
6	Enchufe EASY Sensor de sonido analógico	1	
7	Enchufe EASY Sensor de nivel de agua	1	
8	Enchufe EASY Sensor potenciómetro	1	
9	Enchufe EASY Sensor análogo de alcohol	1	
10	Módulo de sensor de temperatura EASY plug LM35	1	

11	Módulo de sensor de inclinación digital EASY plug	1	
12	Enchufe EASY Sensor de vapor	1	
13	Enchufe EASY Sensor magnético Hall	1	
14	Enchufe EASY Crash Sensor	1	
15	Pulsador digital EASY plug	1	
16	Módulo de interruptor de láminas EASY plug	1	
17	Sensor de seguimiento de líneas EASY plug	1	
18	Módulo fotointerruptor EASY plug	1	
19	Enchufe EASY Módulo de relé simple	1	

20	Módulo de aceleración EASY plug ADXL345	1	
21	Enchufe EASY DHT11 Sensor de temperatura y humedad	1	
22	EASY plug 8x8 LED Matrix	1	
23	Módulo LCD EASY plug 1602	1	
24	Enchufe EASY Pantalla LED de 4 digitos	1	
25	Cable RJ11 azul de 200 mm	5	
26	Cable RJ11 azul de 300 mm	3	
27	Cable USB	1	
28	Tablas acrílicas	1	

29	Pilar de cobre de doble paso M3*15MM	4	
30	Tornillo de cabeza redonda M3*10MM	8	

**DEMOSTRACIÓN**  
**Prohibida su distribución**  
**-----**  
**prodelab.cl**

### 3. Instalar Mixly y Driver

#### (1) Descargar Mixly

##### ① Introducción para Mixly

Mixly es un software gratuito de programación gráfica de Arduino de código abierto, basado en el marco de programación gráfica Blockly de Google, y desarrollado por Mixly Team@ BNU.

Se trata de una herramienta de programación gráfica gratuita y de código abierto para el desarrollo electrónico creativo; un completo ecosistema de apoyo a la educación electrónica creativa; un escenario para que los educadores "makers" hagan realidad sus sueños.

Aunque hay un software de programación gráfica Ardublock lanzado por el oficial de Arduino, Ardublock no es lo suficientemente perfecto, y muchas funciones comunes no se pueden realizar.

##### ② Descargar e instalar el software Mixly1.0

Hay dos paquetes de instalación de tipo proporcionado para usted en los siguientes

enlaces: Mixly1.0 para Win 7/8/10 : <https://fs.keyestudio.com/Mixly1-Windows>

Mixly1.0 para Mac : <https://fs.keyestudio.com/Mixly1-MACOS>

## Versión Windows:

Tomaremos como ejemplo Mixly1.0 (versión Windows).

## Instalar software:

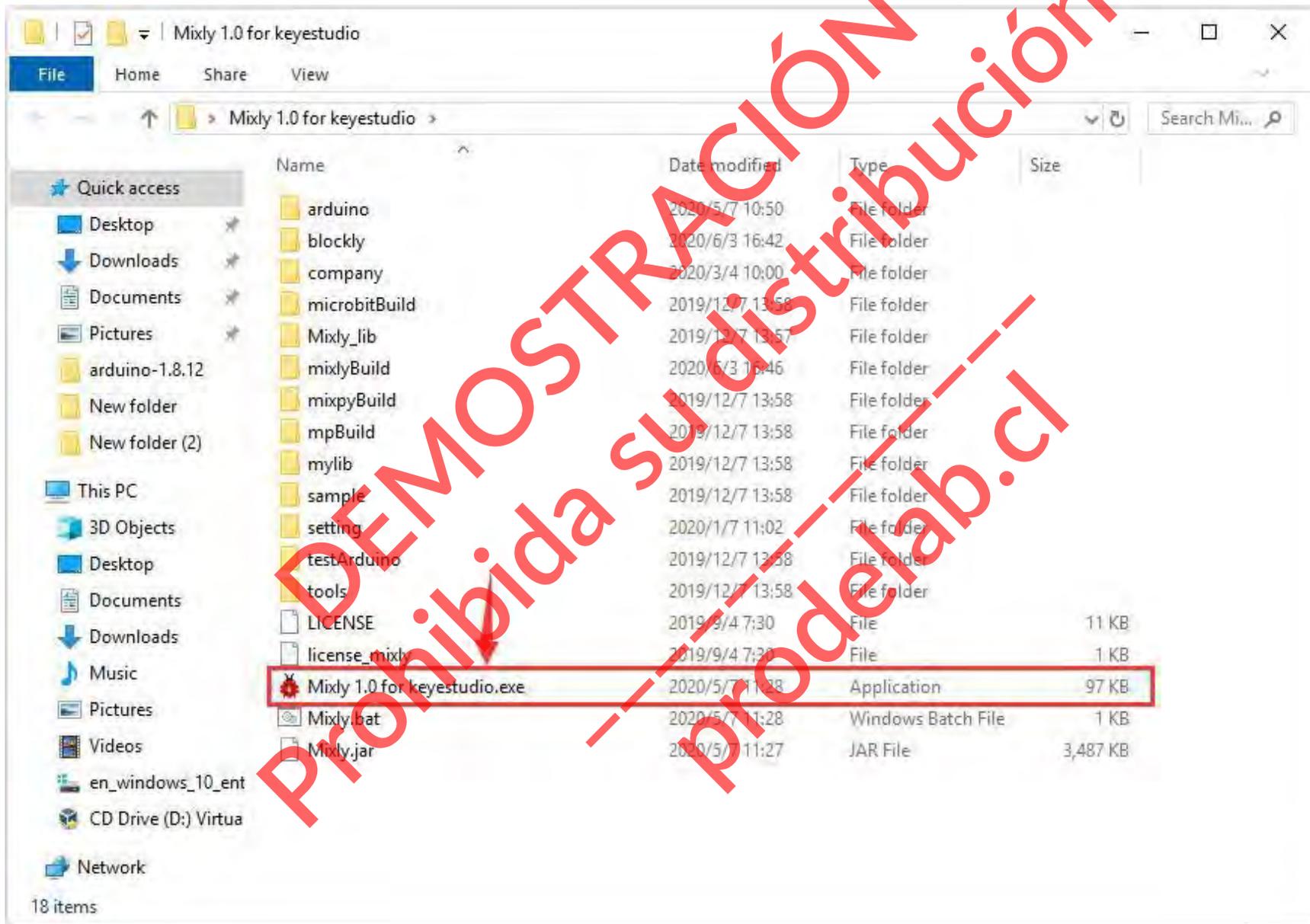
Después de la descarga, obtendrá el paquete de instalación. Como se muestra a continuación:



Mixly 1.0 for  
keyestudio

Descomprime el paquete, verás "Mixly 1.0 for keyestudio.exe"

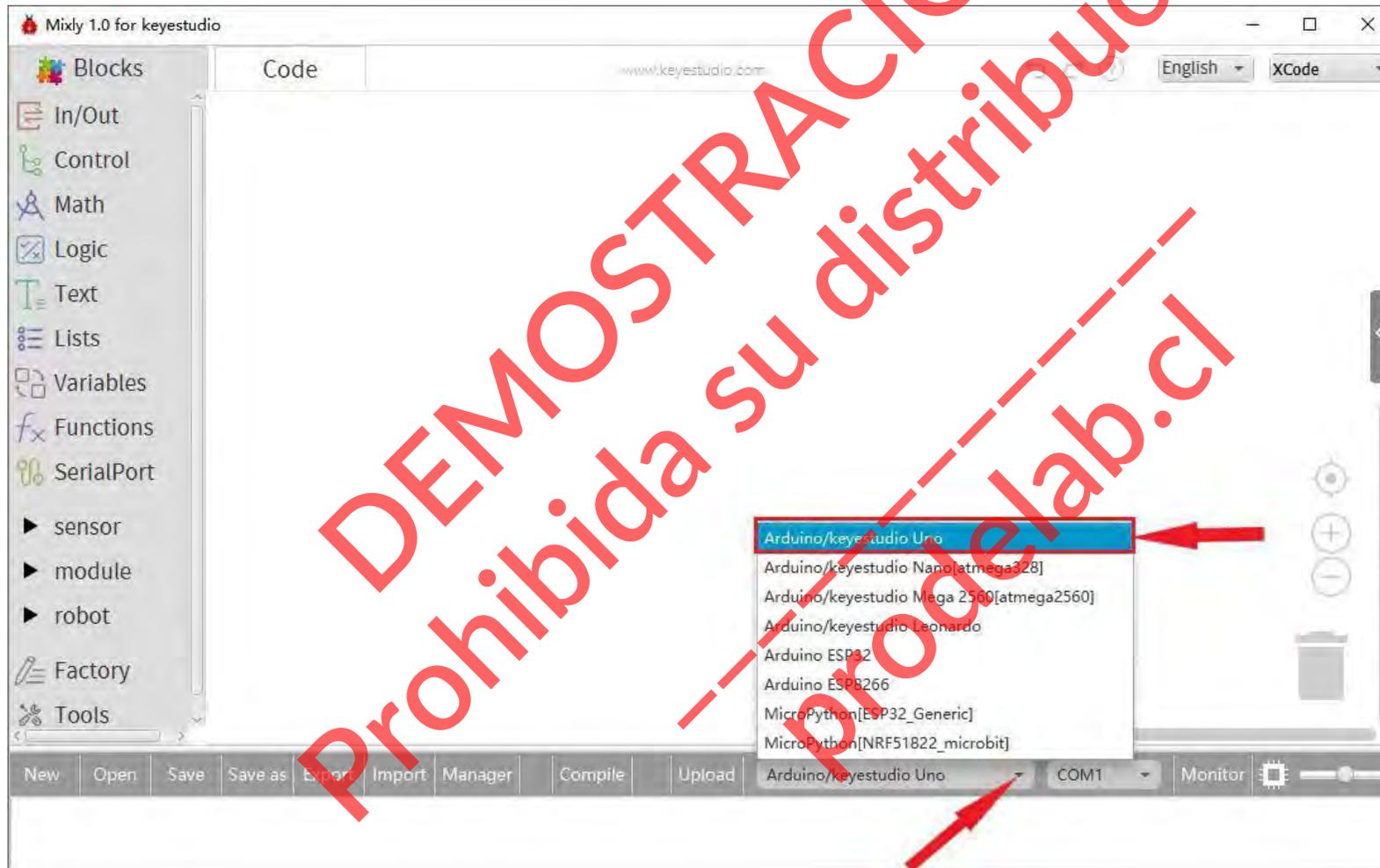
DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl



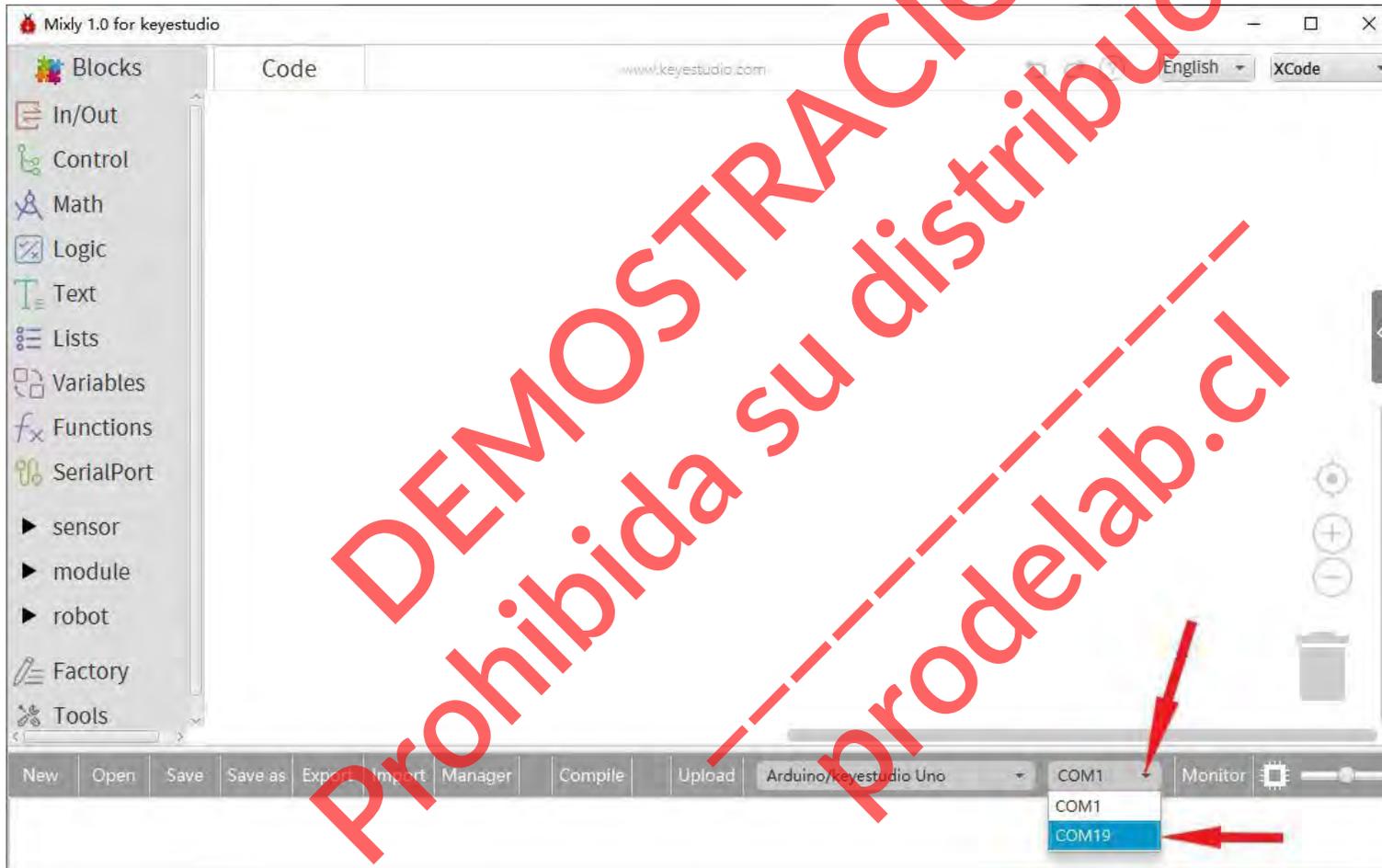
Haga doble clic en "🐞 Mixly 1.0 for keystudio.exe", y aparecerá la siguiente interfaz.



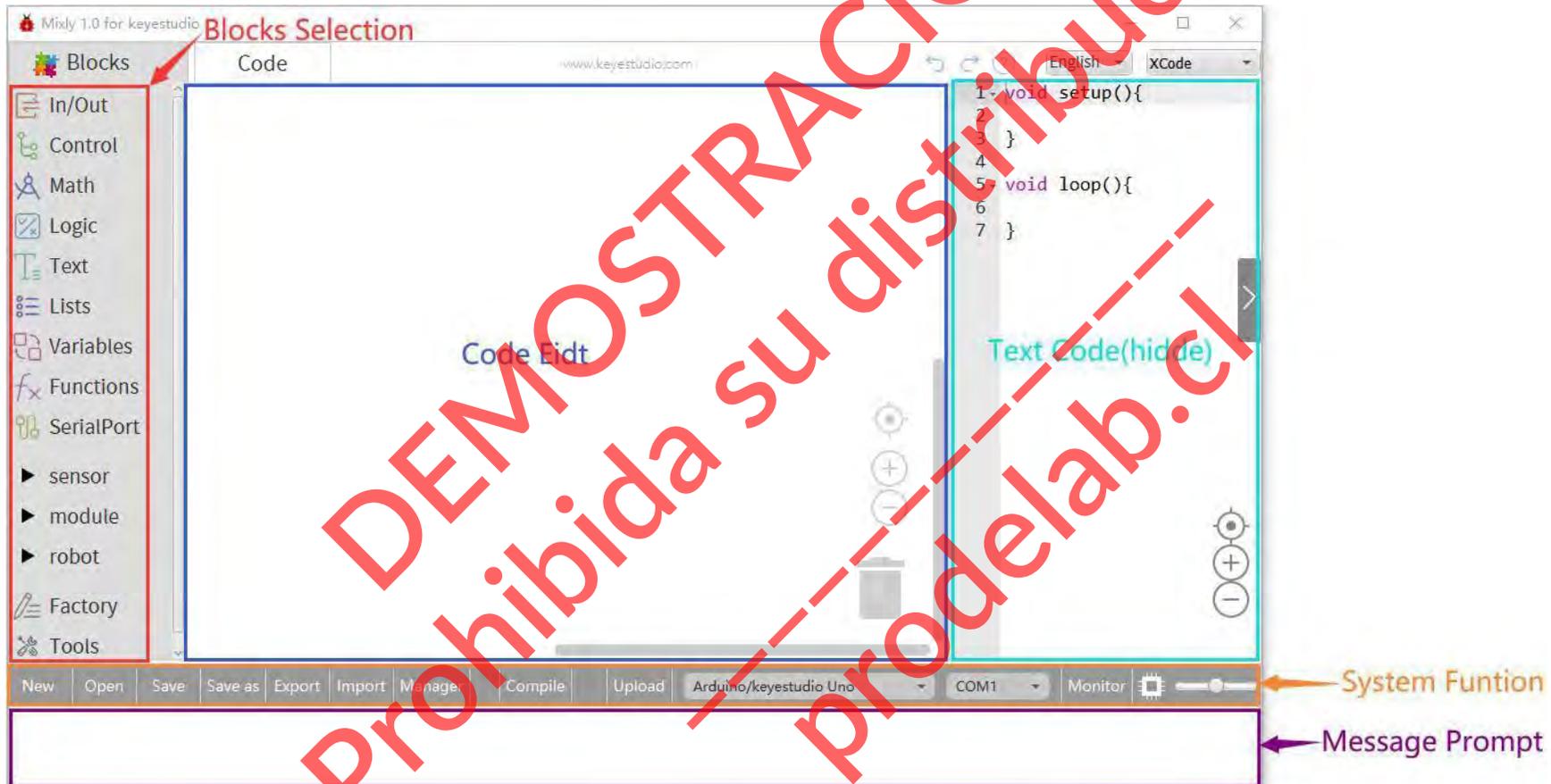
Tenemos que elegir la placa de desarrollo Arduino correcta y el nombre, como se muestra a continuación:

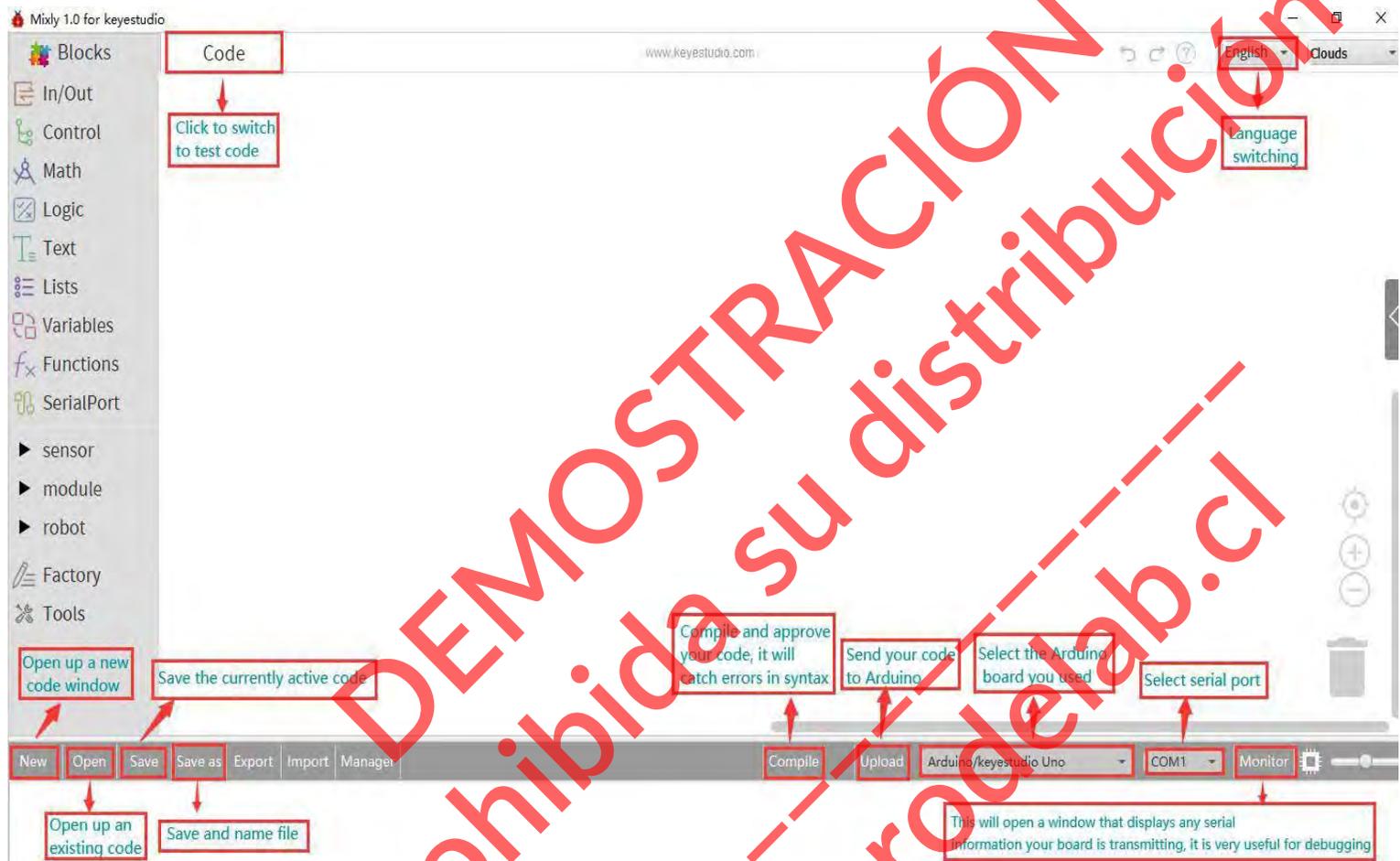


Seleccione el puerto COM correcto (el puerto correspondiente se mostrará después de instalar el controlador con éxito)



Tienes que conocer la función de cada área e interfaz en el software Mixly antes de cargar el programa en la placa de desarrollo Arduino.





Más información sobre Mixly 1.0 para keyestudio: [https://wiki.keyestudio.com/Getting Started with Mixly1.0](https://wiki.keyestudio.com/Getting_Started_with_Mixly1.0)

## (2) Instalar el controlador de la placa de desarrollo

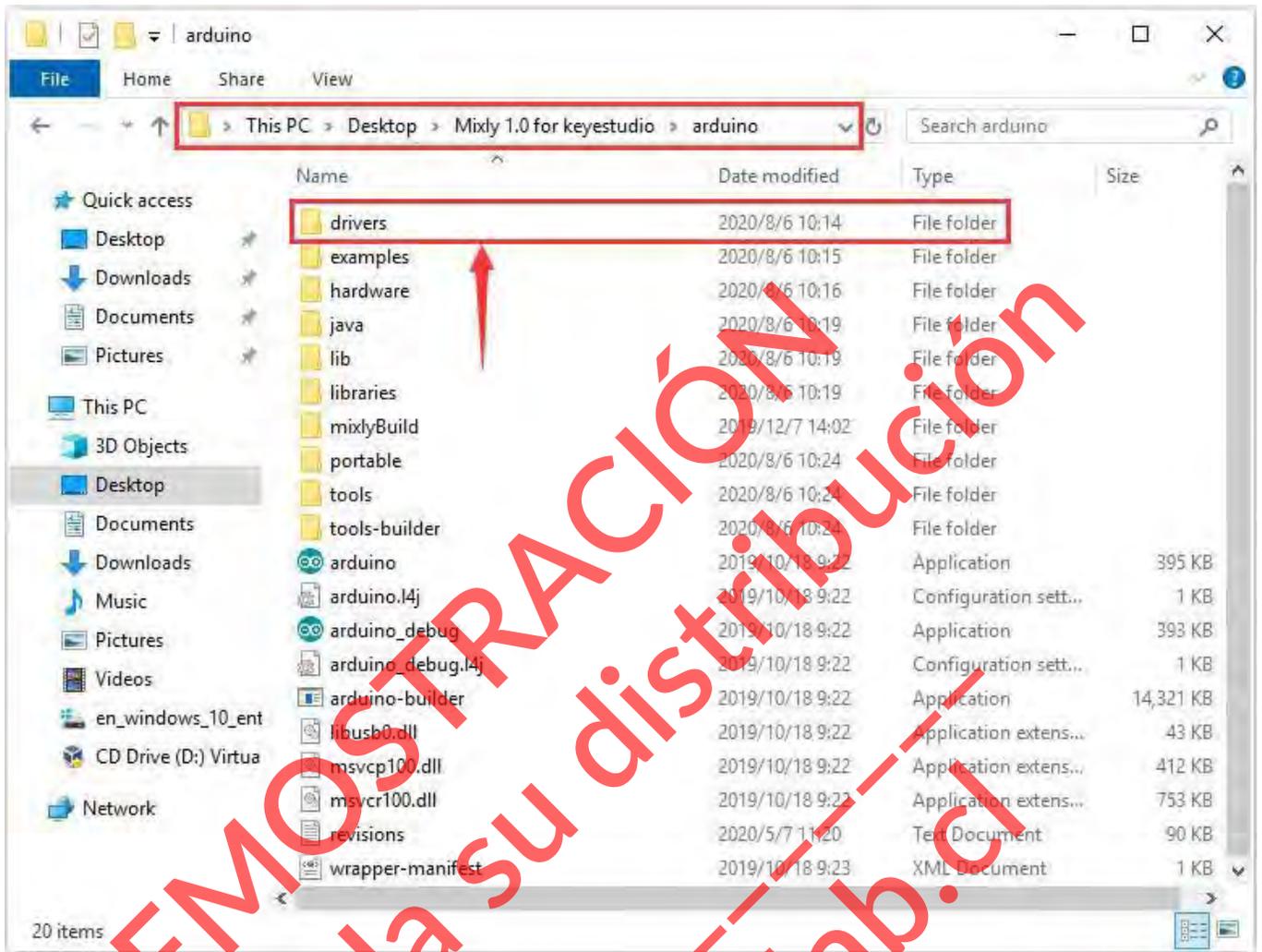
A continuación, presentaremos el controlador de la placa de desarrollo. La instalación del driver puede tener ligeras diferencias en los distintos sistemas informáticos. Así que a continuación vamos a tomar un ejemplo de la instalación del driver en el sistema WINDOWS.

La carpeta de Mixly 1.0 para keyestudio contiene sus archivos de software y controladores. Antes de lanzar el software Mixly, sólo es necesario instalar los controladores USB.

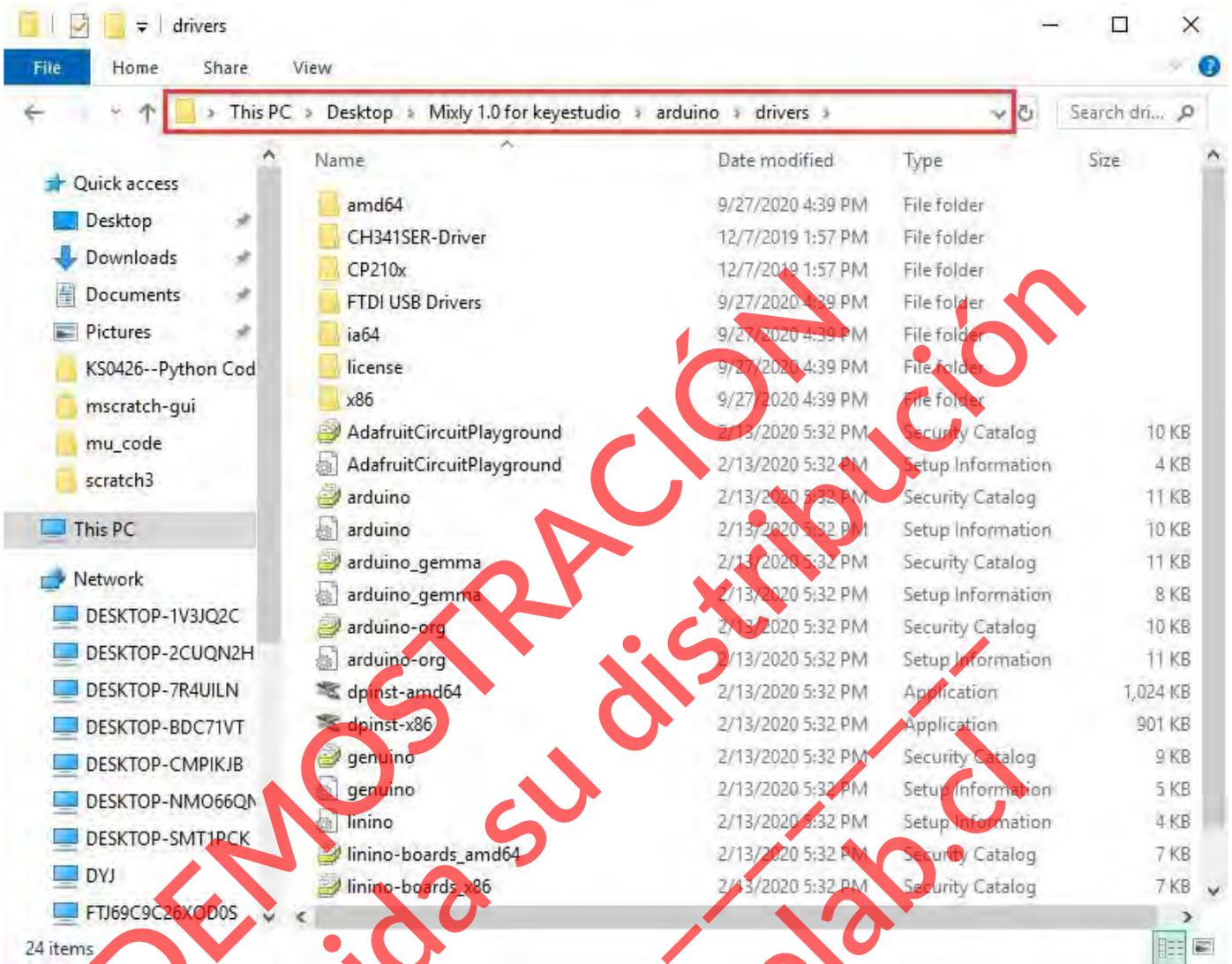
Haga doble clic en la carpeta Mixly 1.0 for keyestudio-> arduino-

>drivers Los archivos del driver se muestran a continuación.

DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl



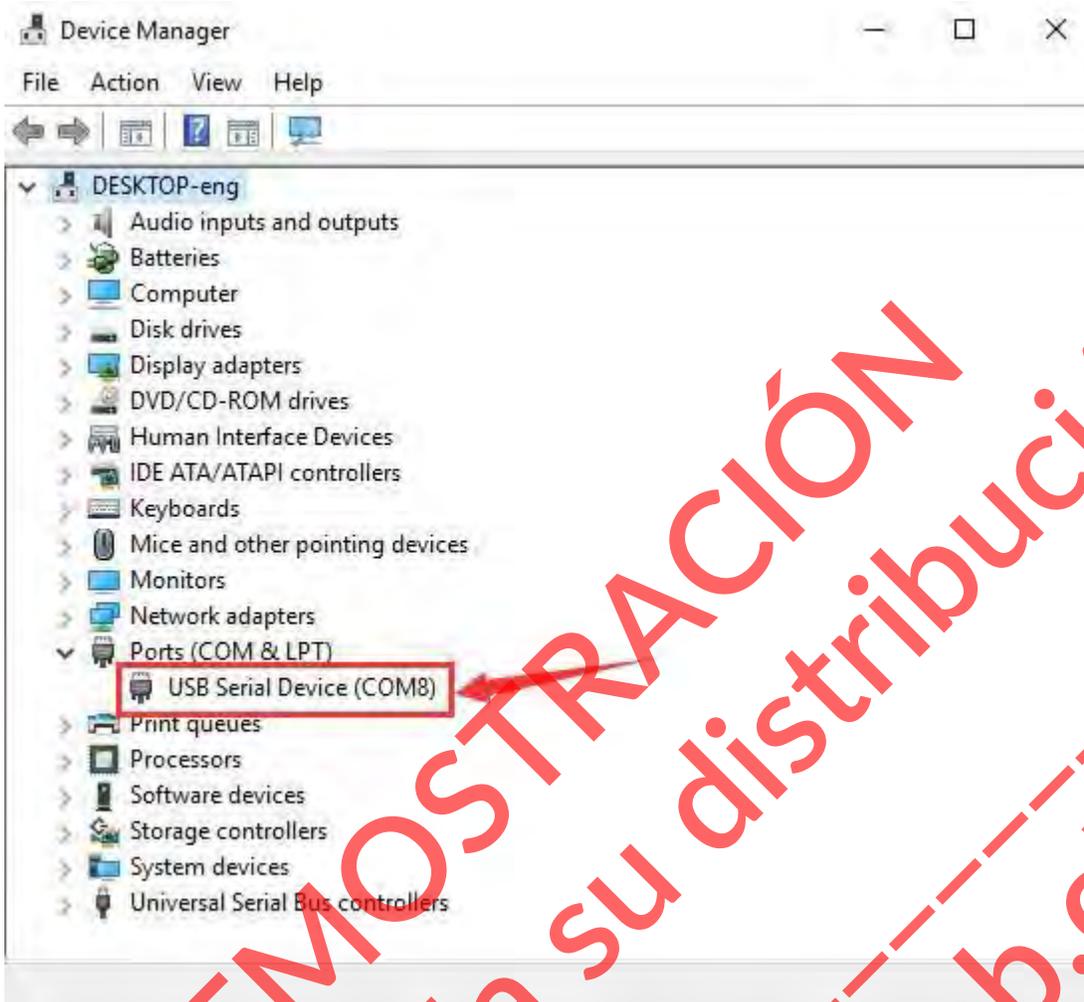
DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl



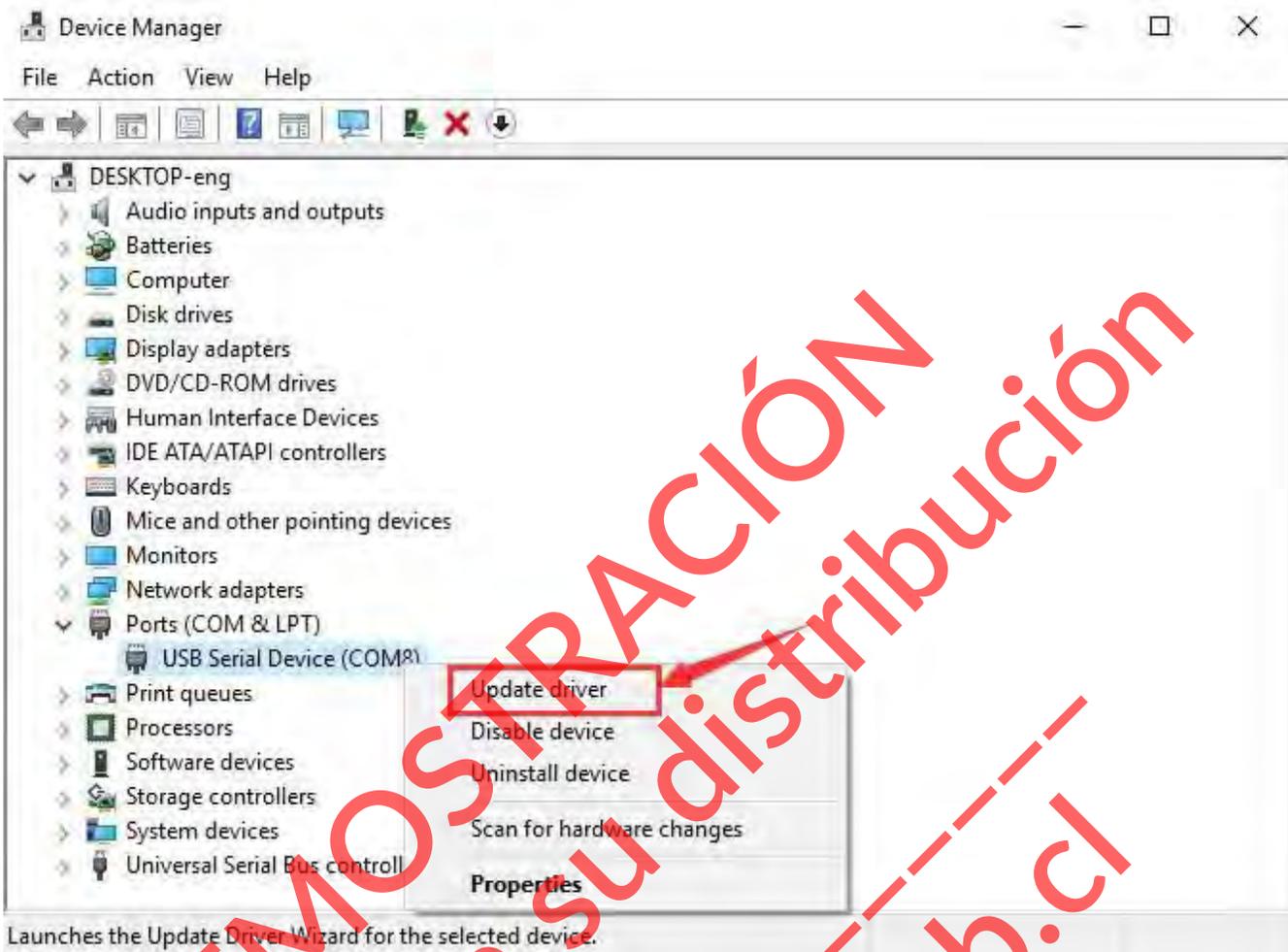
Conecte la placa de control EASY Plug V2.0 al ordenador con un USB cable.

Haga clic con el botón derecho del ratón en el icono de su "Equipo" - > "Propiedades" - > "Administrador de dispositivos".

Si su ordenador es Windows10, se mostrará el dispositivo serie USB (COM8). Eso indica que el controlador USB está instalado. Pero para otros sistemas como Windows 7 u 8, es posible que tenga que instalar el controlador USB manualmente.

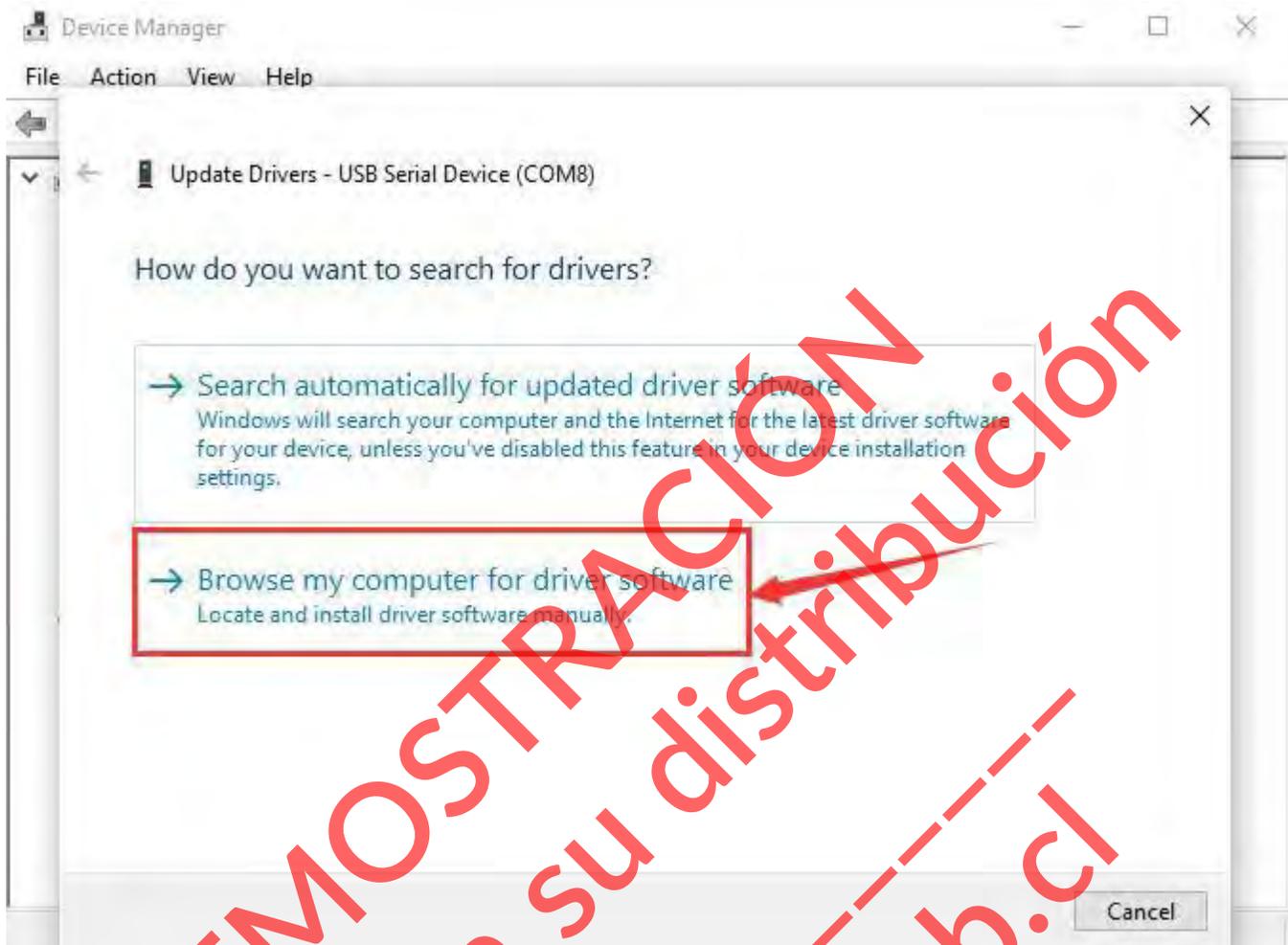


Haga clic con el botón derecho del ratón en el **dispositivo serie USB (COM8)** para seleccionar **Actualizar controlador**



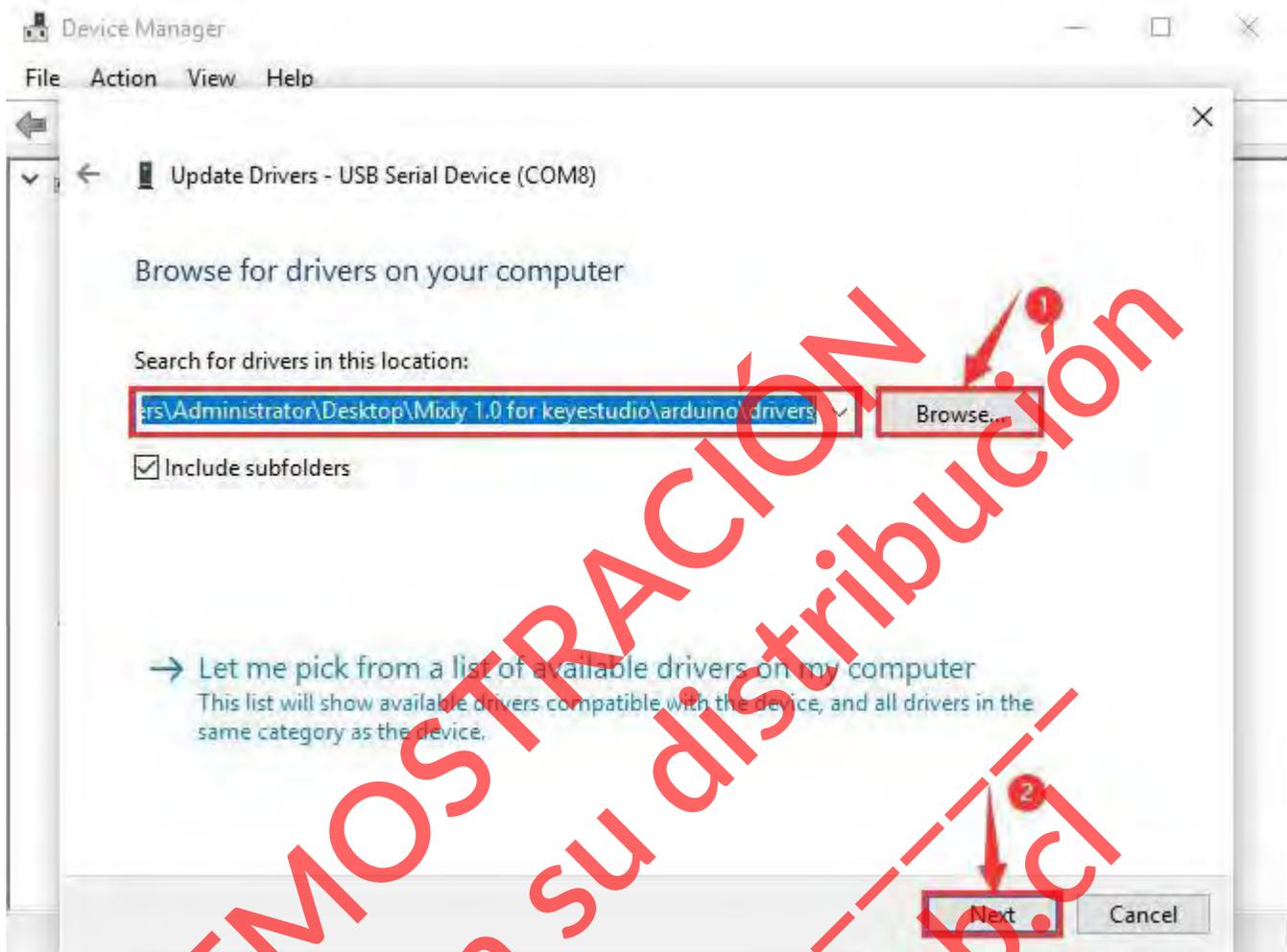
DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl

Launches the Update Driver Wizard for the selected device.



Haga clic en "buscar en mi ordenador software de controlador actualizado", busque la carpeta de controladores e introduzca "driver" para buscar en el cuadro rectangular.

Haga clic en "Siguiente", el controlador se instalará con éxito.



Haga clic en **Instalar** para esperar la instalación

Update Drivers - USB Serial Device (COM8)

Installing drivers...



Windows Security

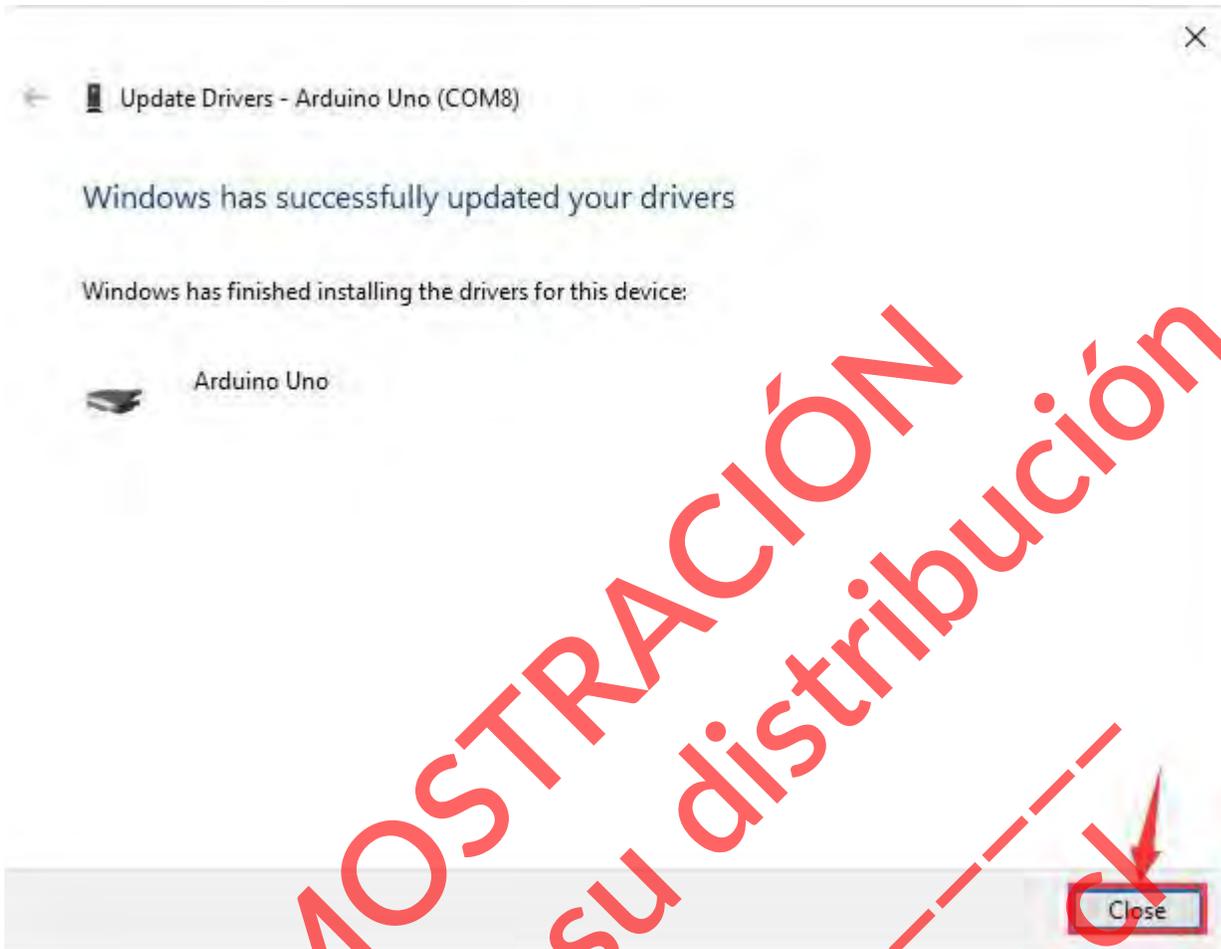
Would you like to install this device software?

 Name: Arduino USB Driver  
Publisher: Arduino LLC

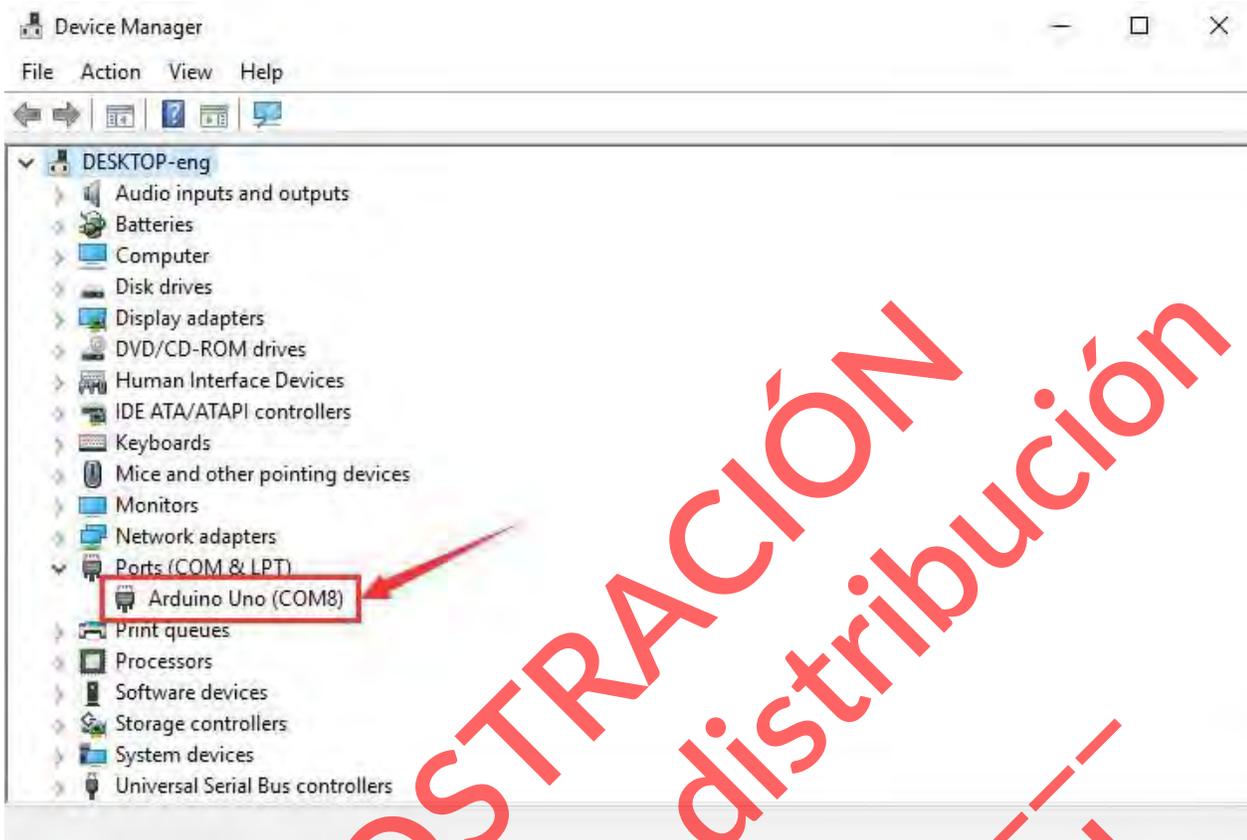
Always trust software from "Arduino LLC".

 You should only install driver software from publishers you trust. [How can I decide which device software is safe to install?](#)

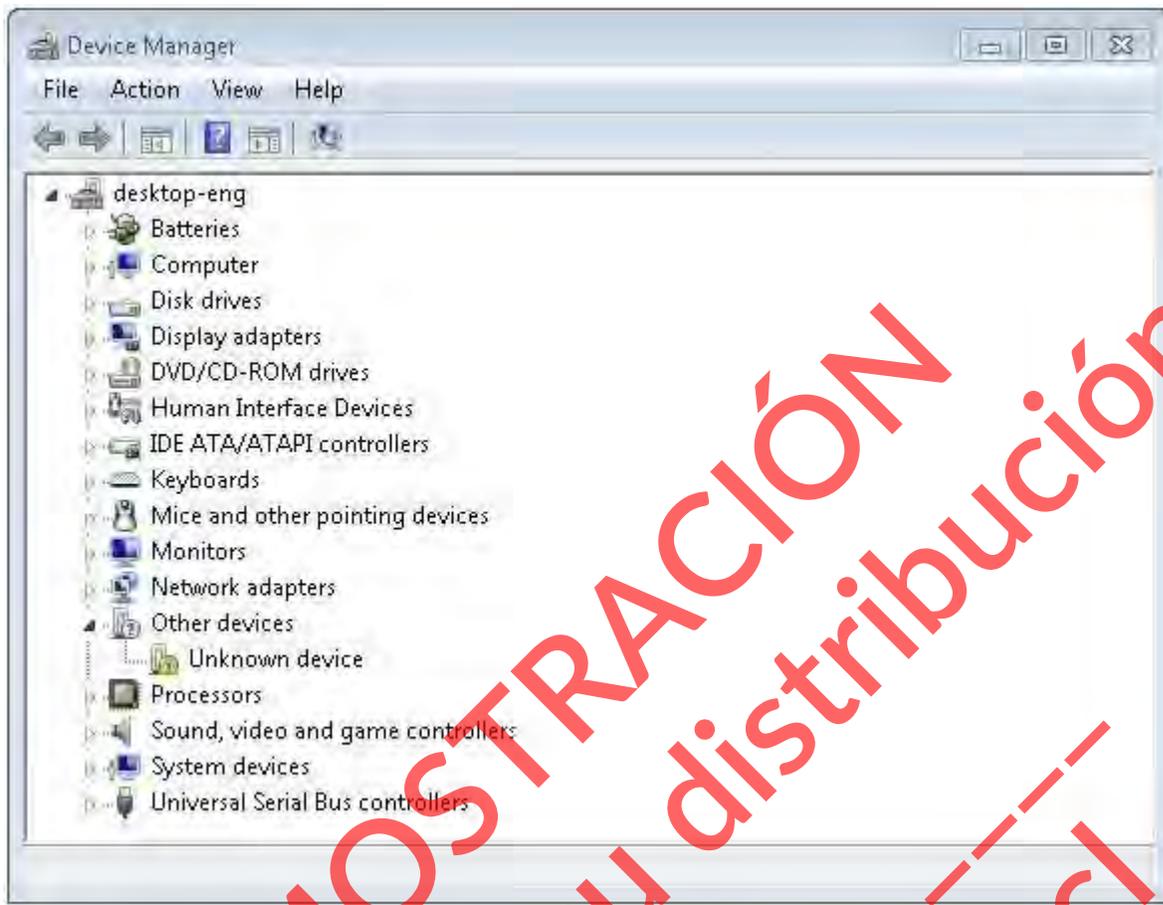
DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl



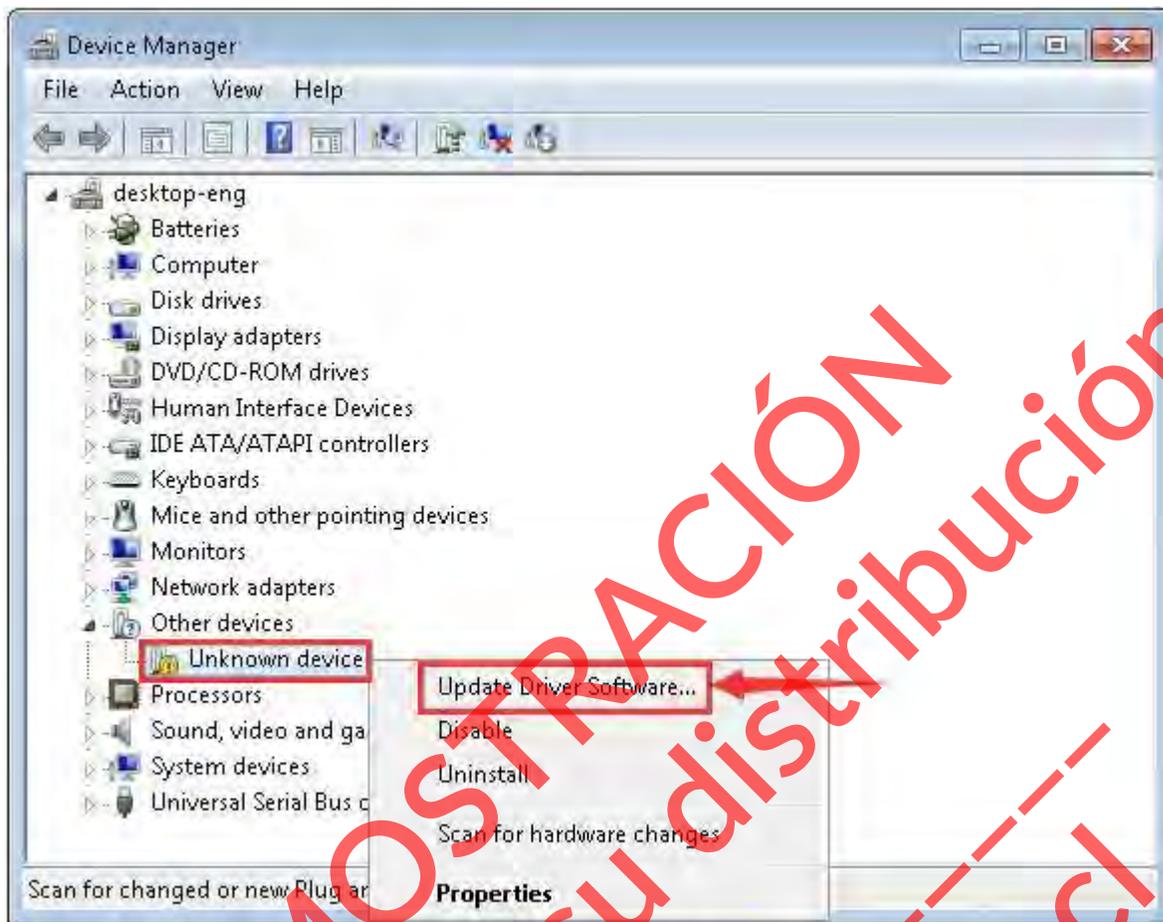
Haga clic en **Cerrar** y podrá ver el siguiente dispositivo en el Administrador de dispositivos.



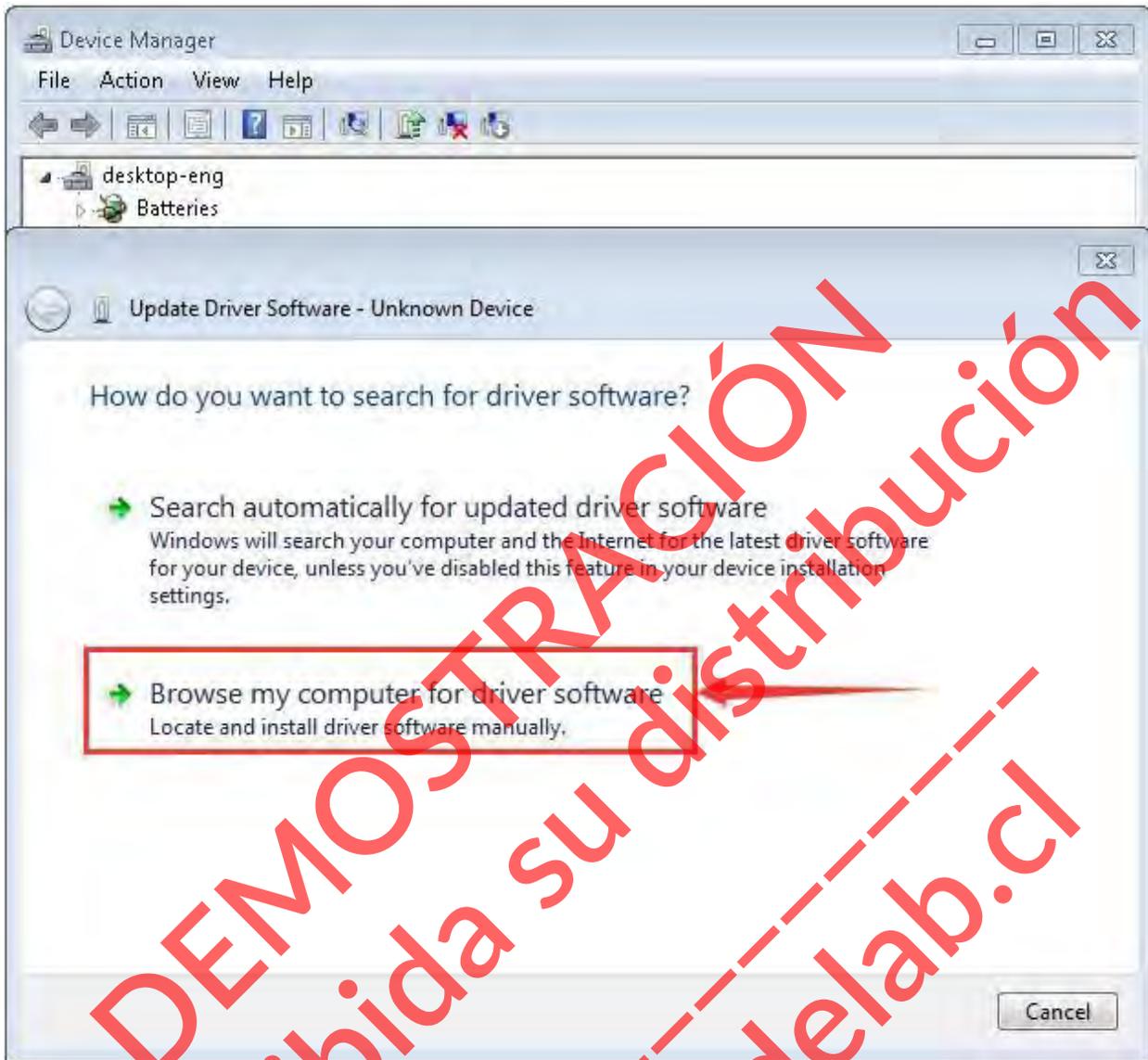
Quando conecte la placa a su computadora por primera vez, haga clic con el botón derecho en el icono de su "Computadora" —> para "Propiedades"—> haga clic en "Administrador de dispositivos", en "Otros Dispositivos", debería ver un icono para "Dispositivo desconocido" con una pequeña advertencia amarilla triángulo al lado.



A continuación, haga clic con el botón derecho del ratón en el dispositivo y seleccione la opción del menú superior (Actualizar el software del controlador...) que se muestra en la figura siguiente.



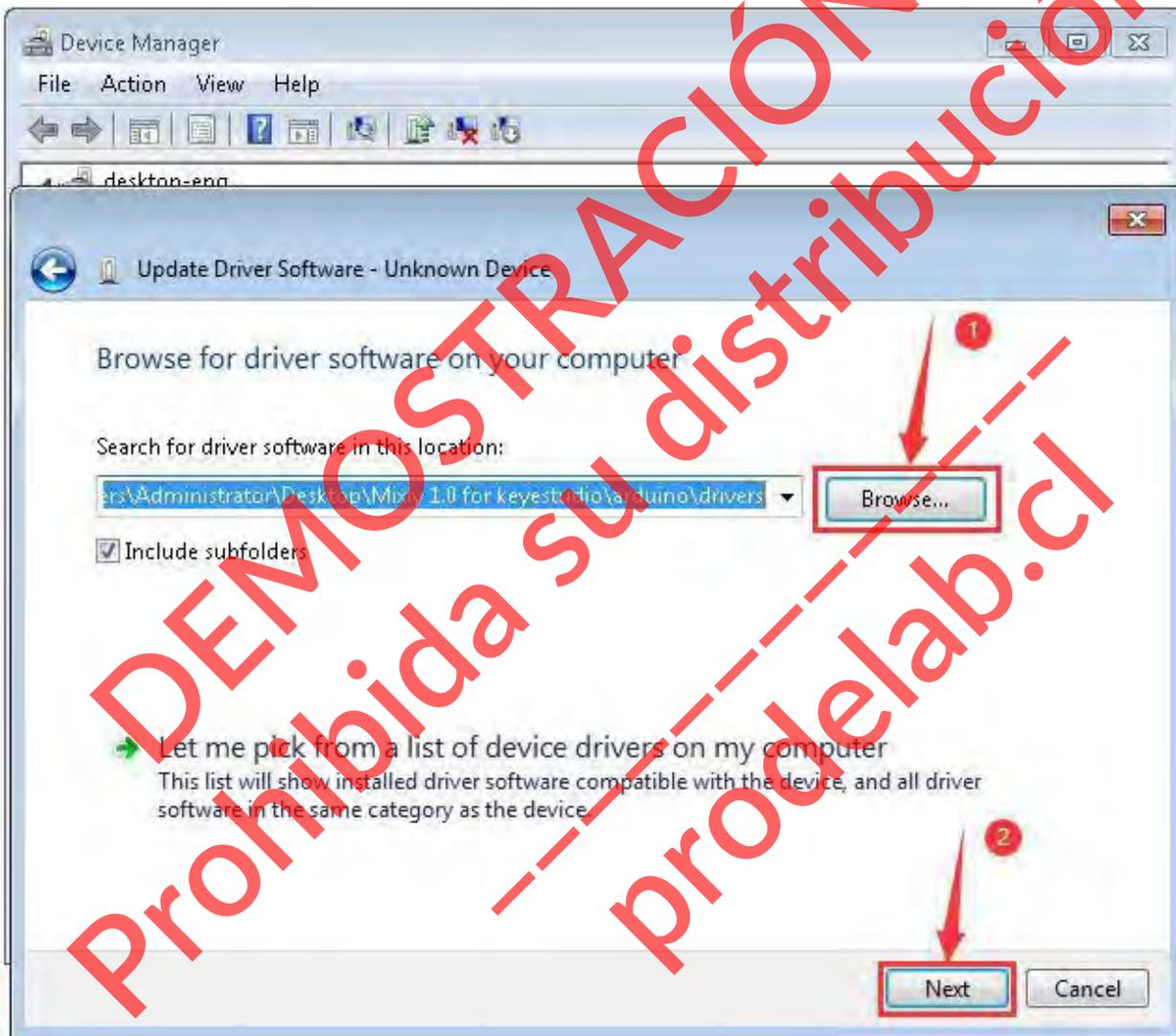
A continuación, se le pedirá que elija entre "Buscar automáticamente software de controlador actualizado" o "Buscar software de controlador en mi ordenador". Se muestra a continuación. En esta página, seleccione "Buscar software de controladores en mi ordenador".

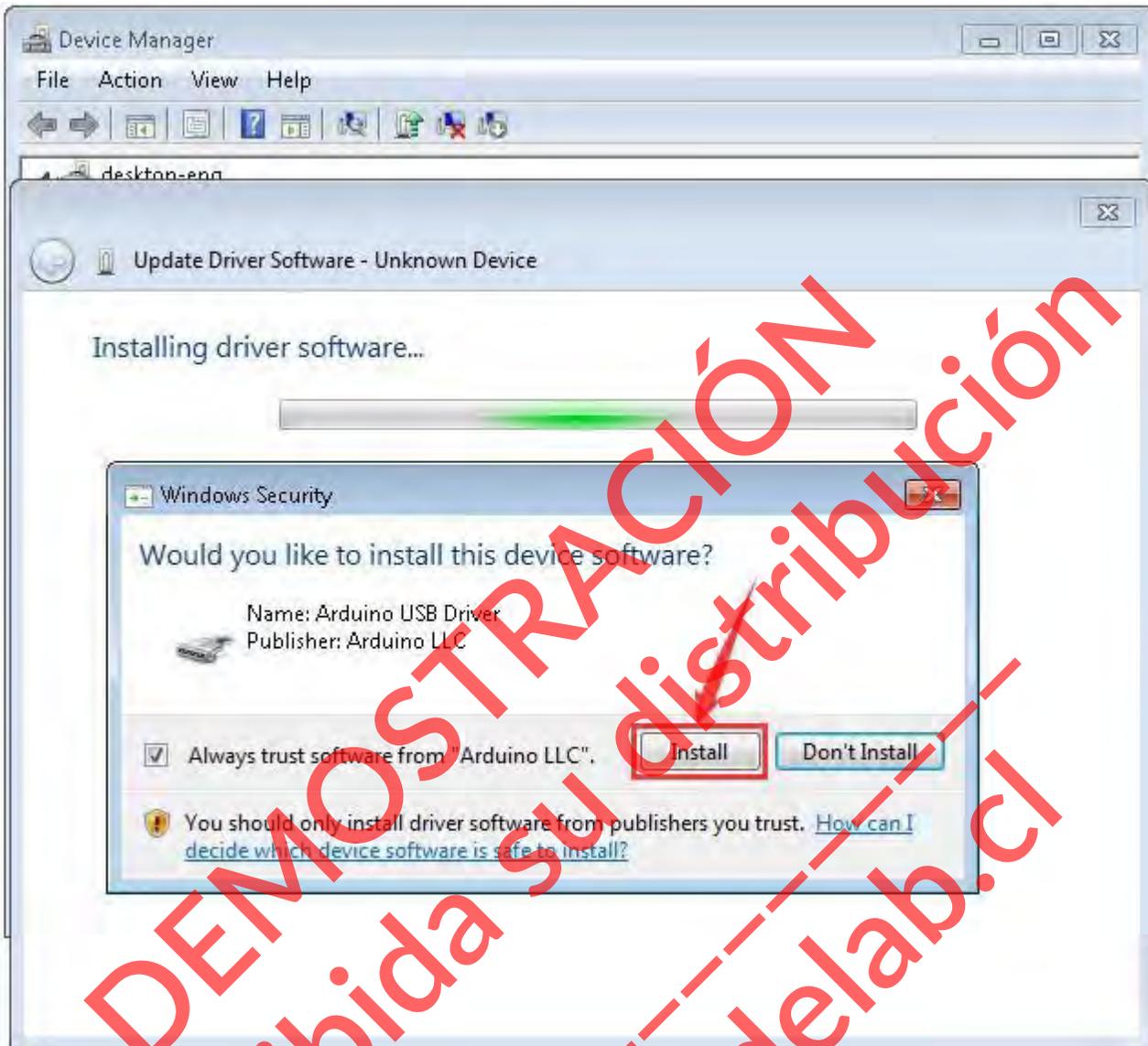


DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl

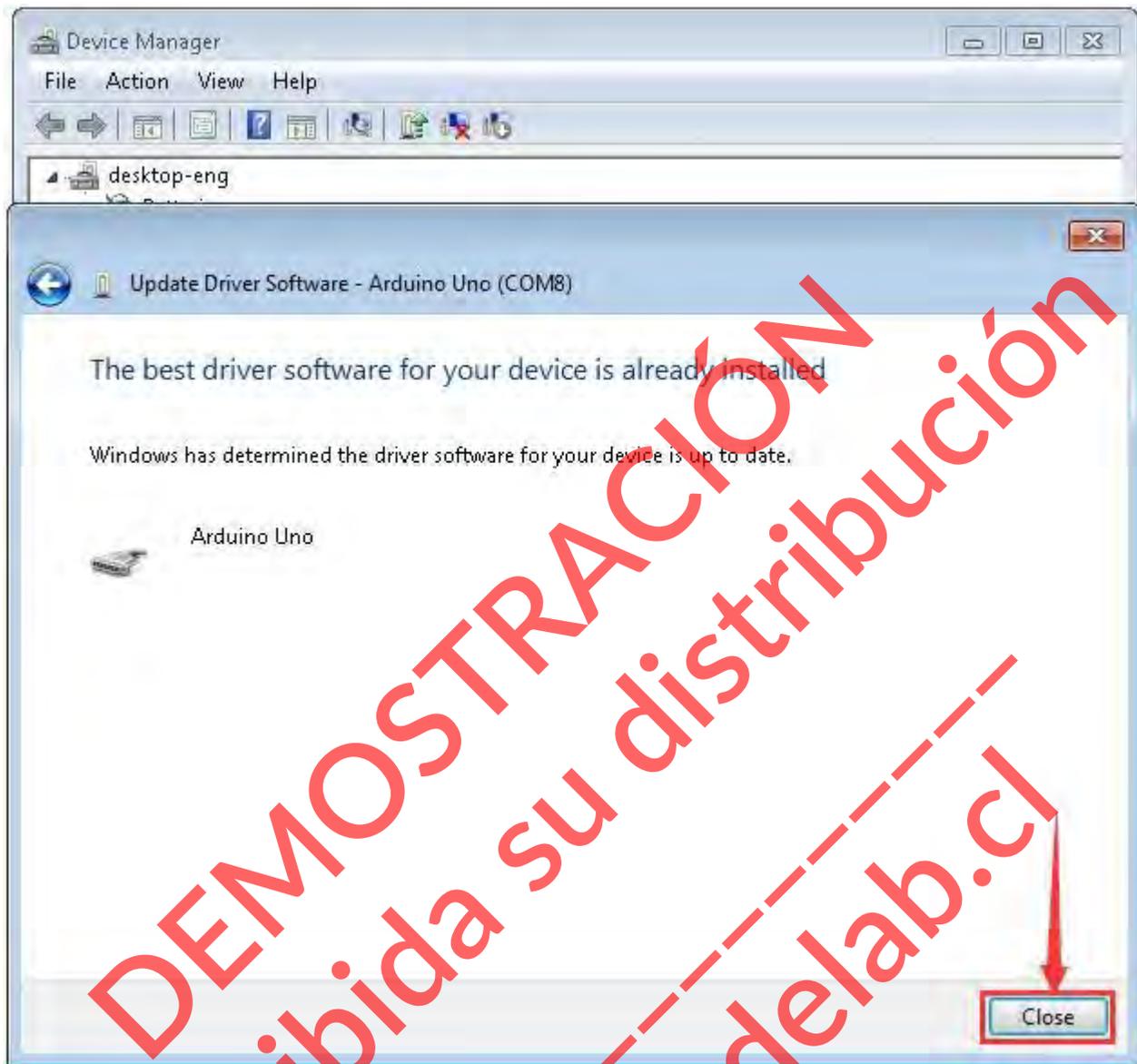
Haga clic en "Examinar", luego busque la carpeta de [controladores](#) e introduzca "driver" para buscar en el cuadro rectangular.

Haga clic en "Siguiente", el controlador se instalará con éxito. (Yo coloco la carpeta del software Arduino en el escritorio, puedes seguir mi camino)



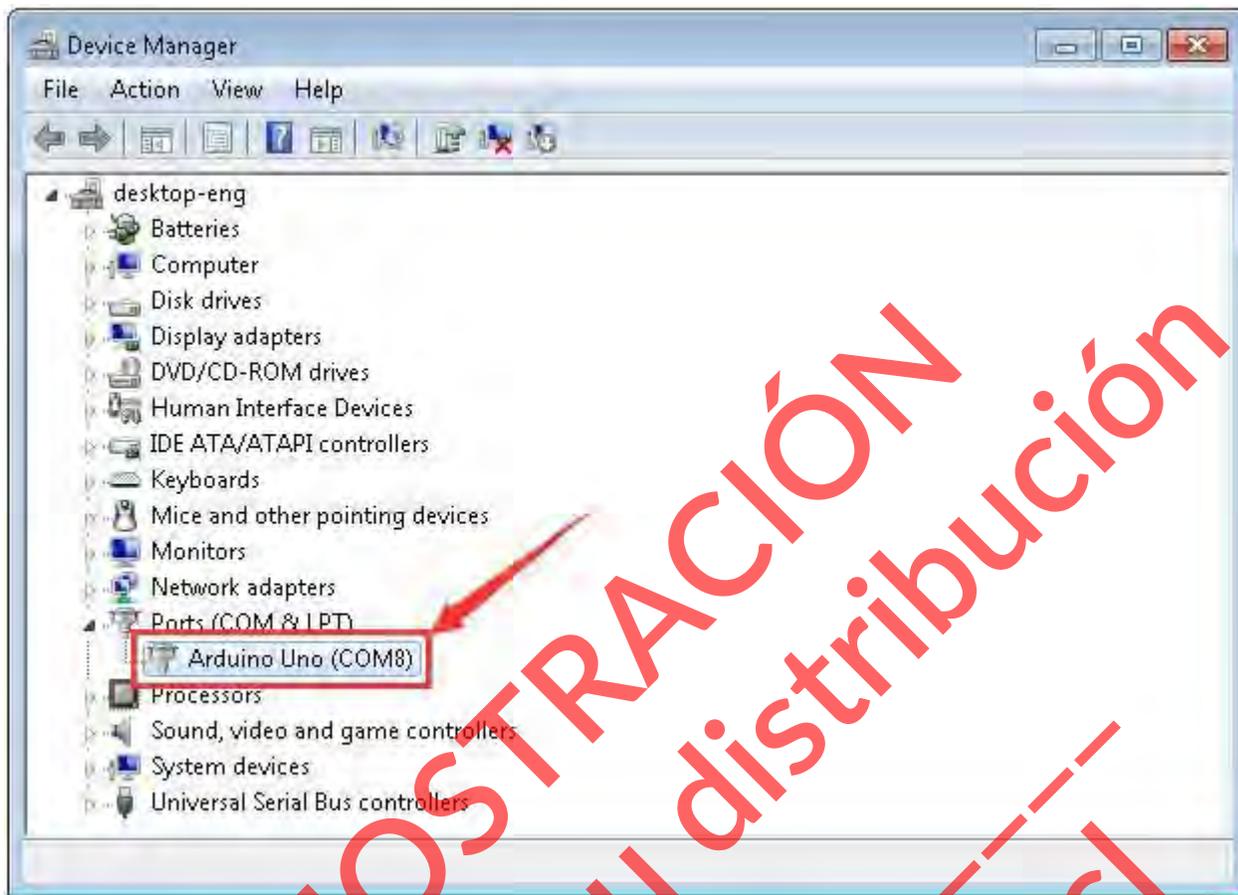


Una vez instalado el software, recibirá un mensaje de confirmación. La instalación se ha completado, haga clic en "Cerrar".



Hasta ahora, el controlador está bien instalado. A continuación, puede hacer clic con el botón derecho del ratón en *Eqp.*

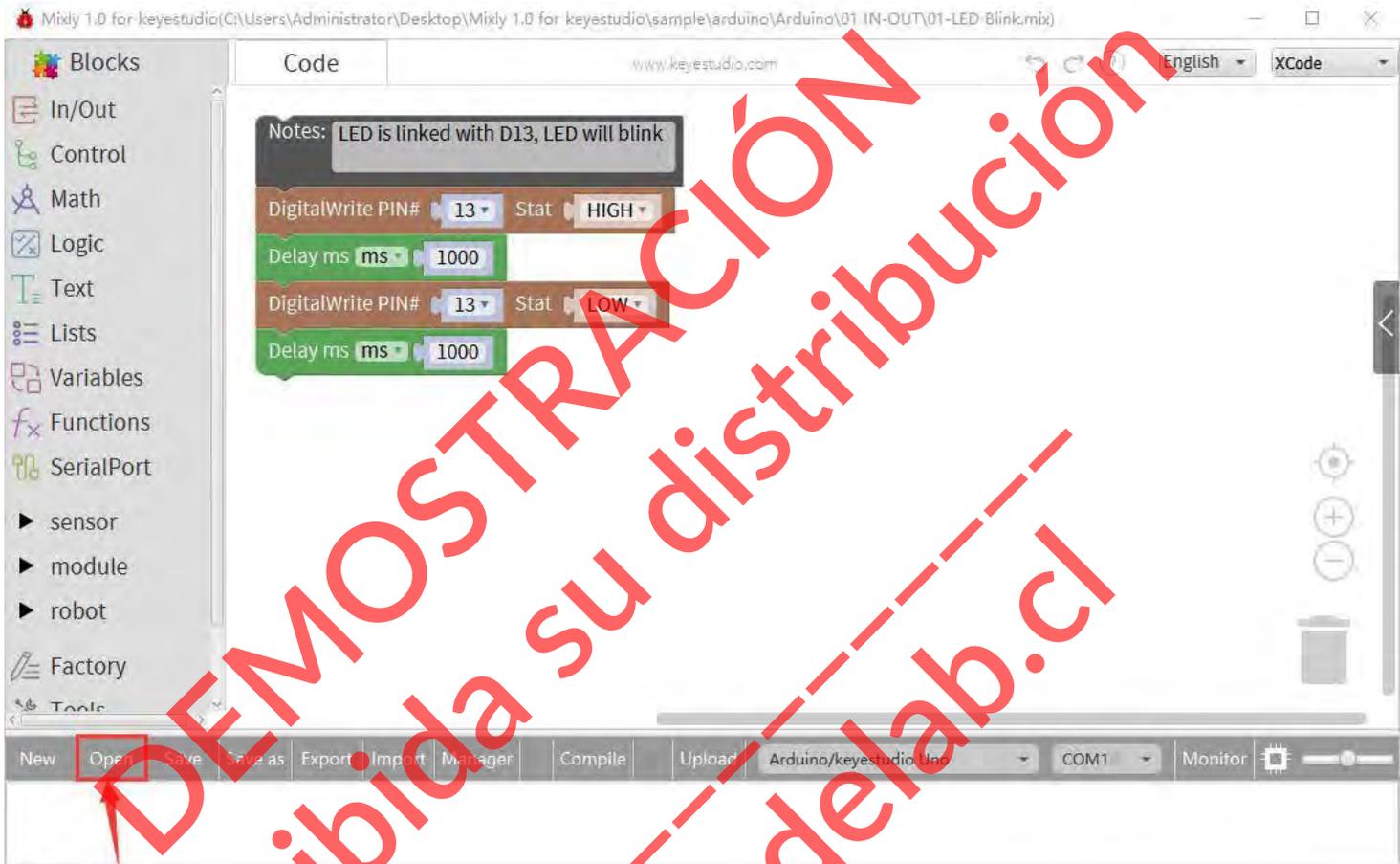
⇒ ~~Print~~ Administrador de ~~de~~bería ver el dispositivo como la figura que se muestra a continuación.



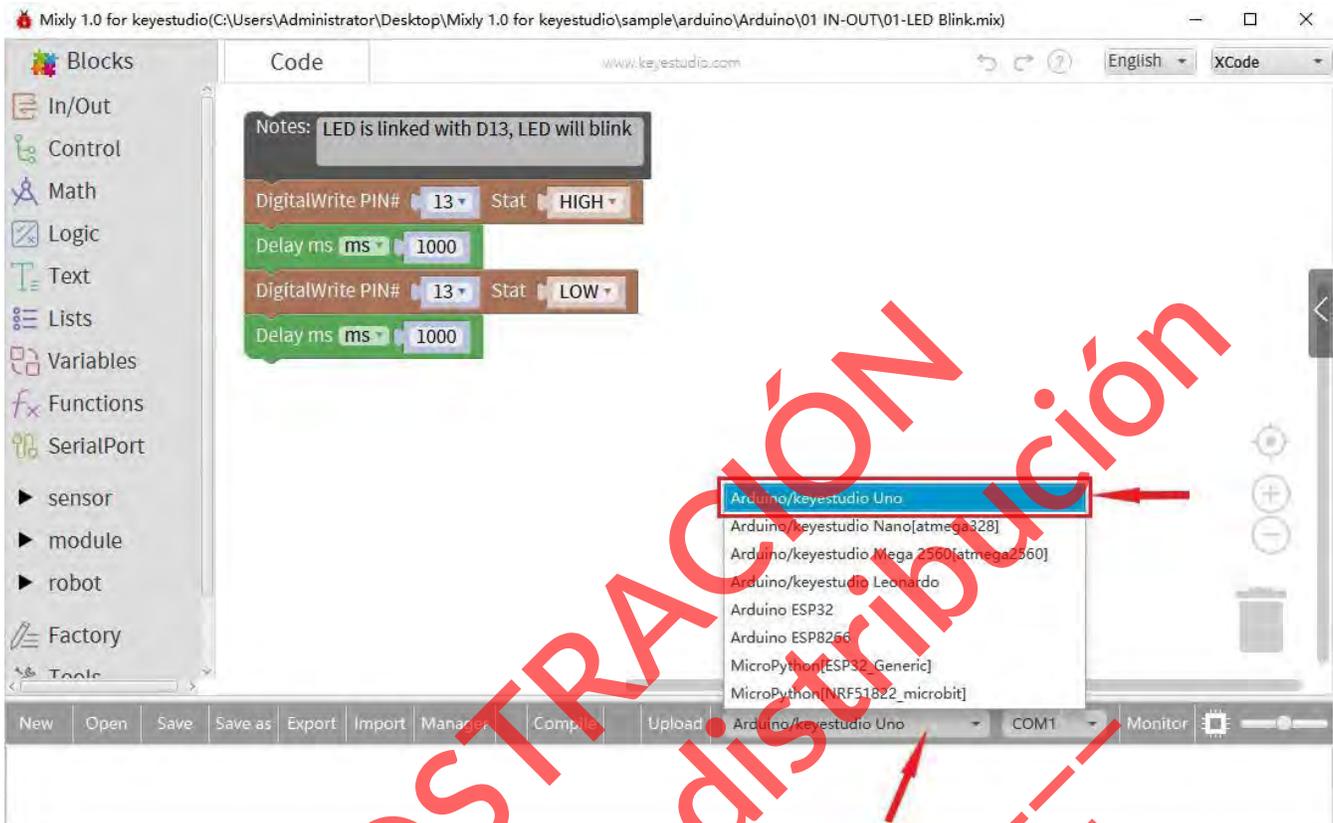
DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl

### (3) Inicie el primer programa

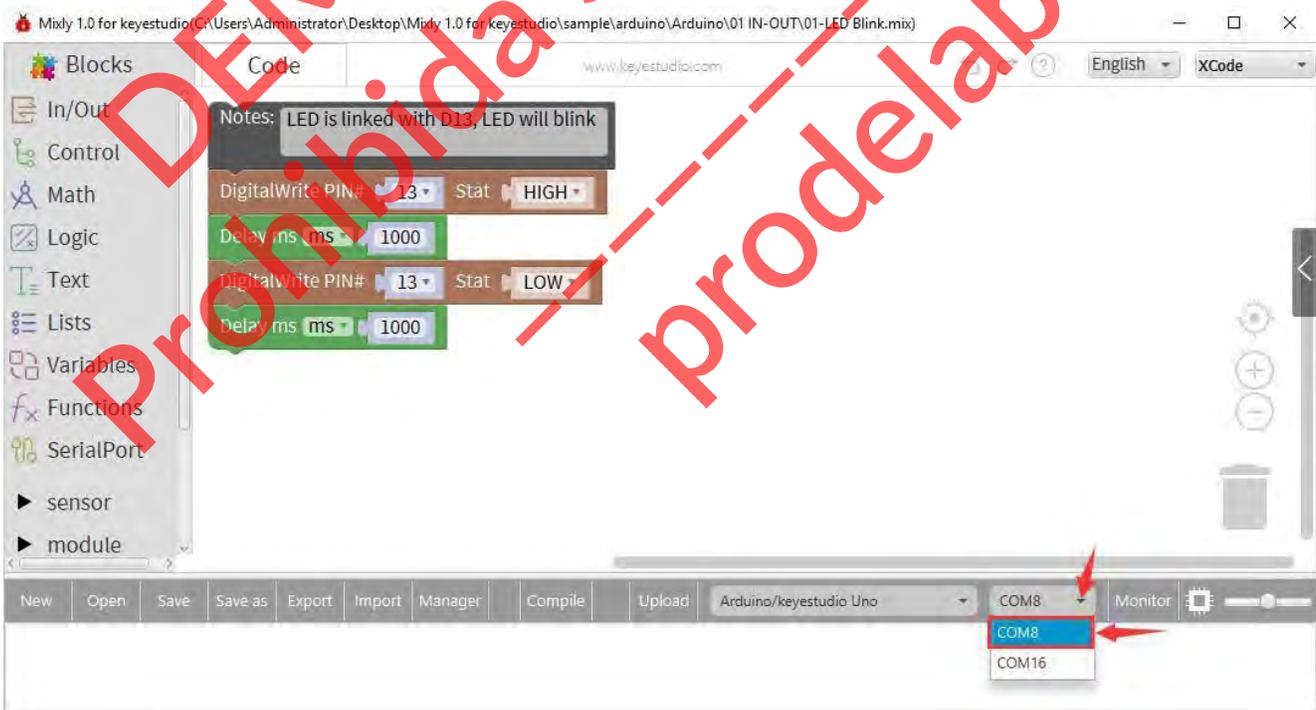
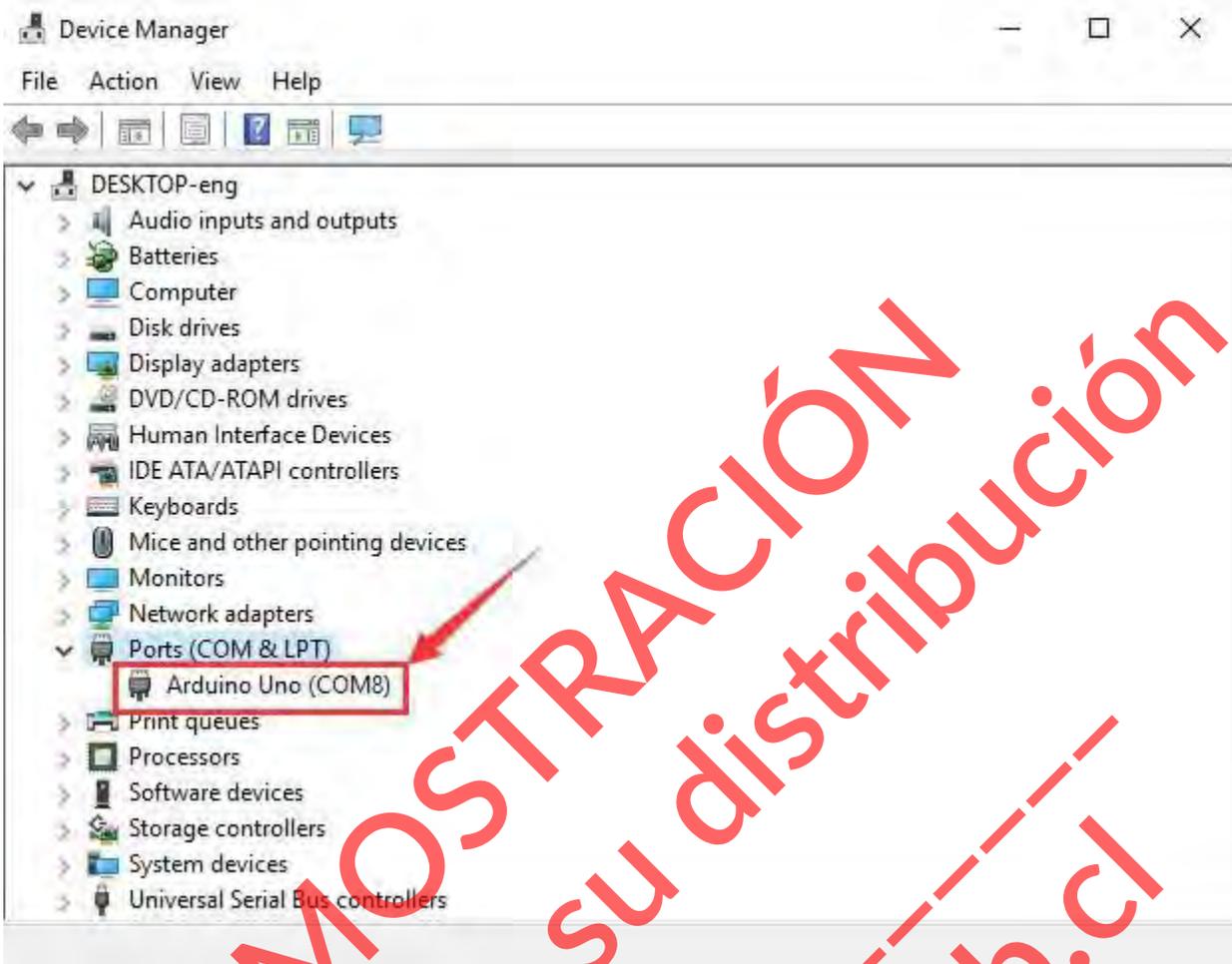
Haga clic en "Abrir" → muestra → arduino → Arduino → 01 IN-OUT → 01-LED Blink.mix



Tenemos que elegir la placa de desarrollo Arduino correcta y el nombre, como se muestra a continuación: (Nota: la placa de desarrollo que utilizamos es la placa Arduino UNO, elija Arduino/keyestudio Uno al establecer el tipo de placa)



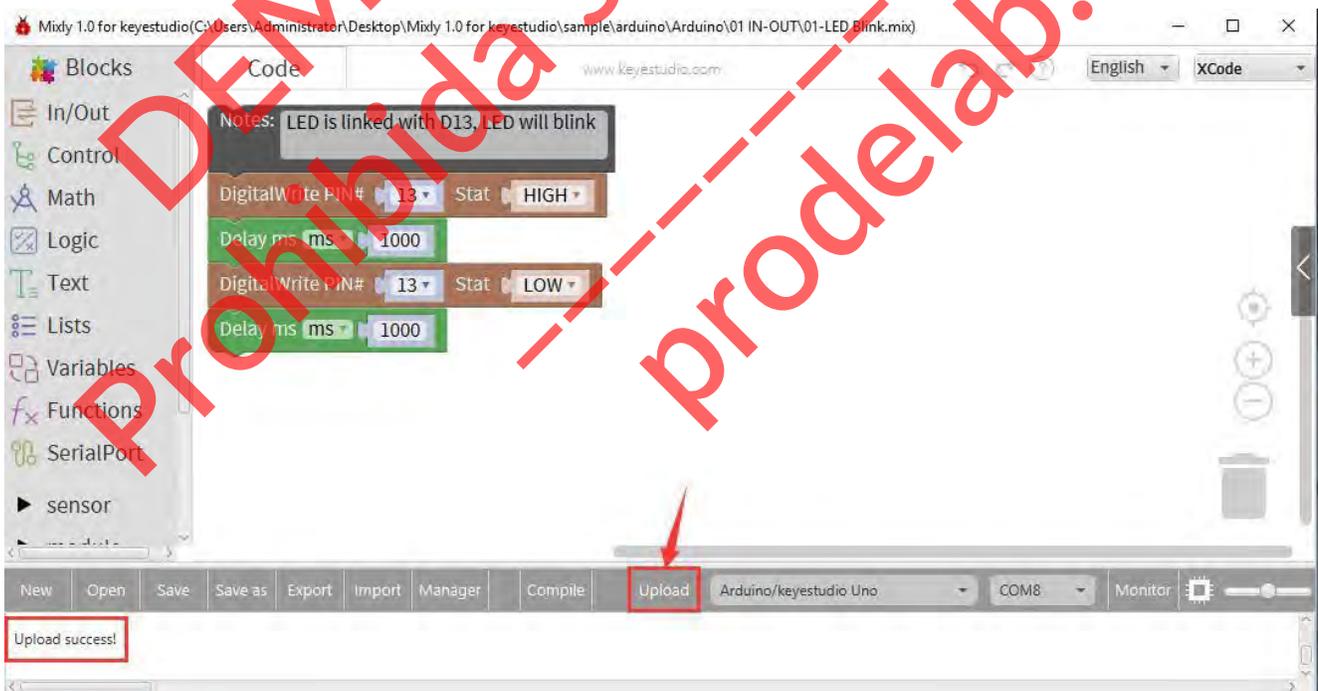
La placa y el puerto COM correspondientes se mostrarán después de configurar la placa y el puerto COM.



Haga clic en **Compilar** para iniciar la compilación del programa.



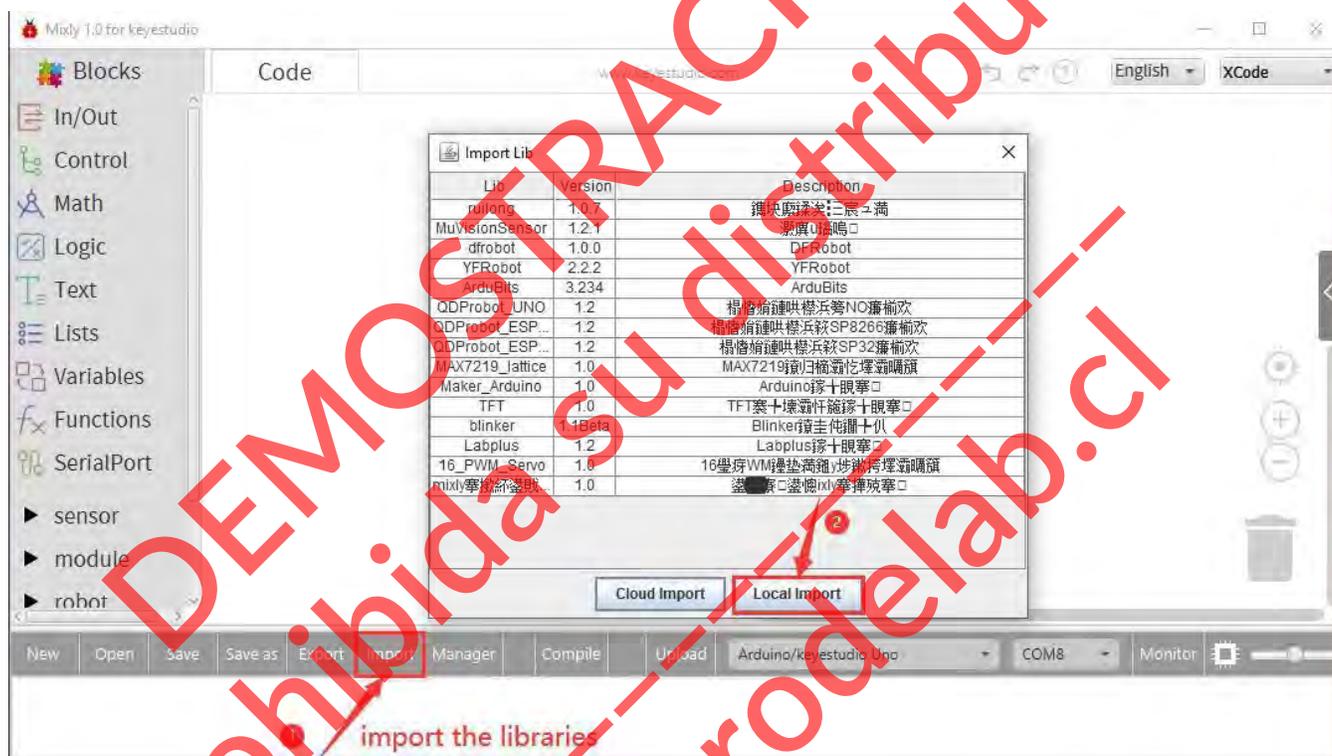
Haga clic en **Cargar** para subir el programa



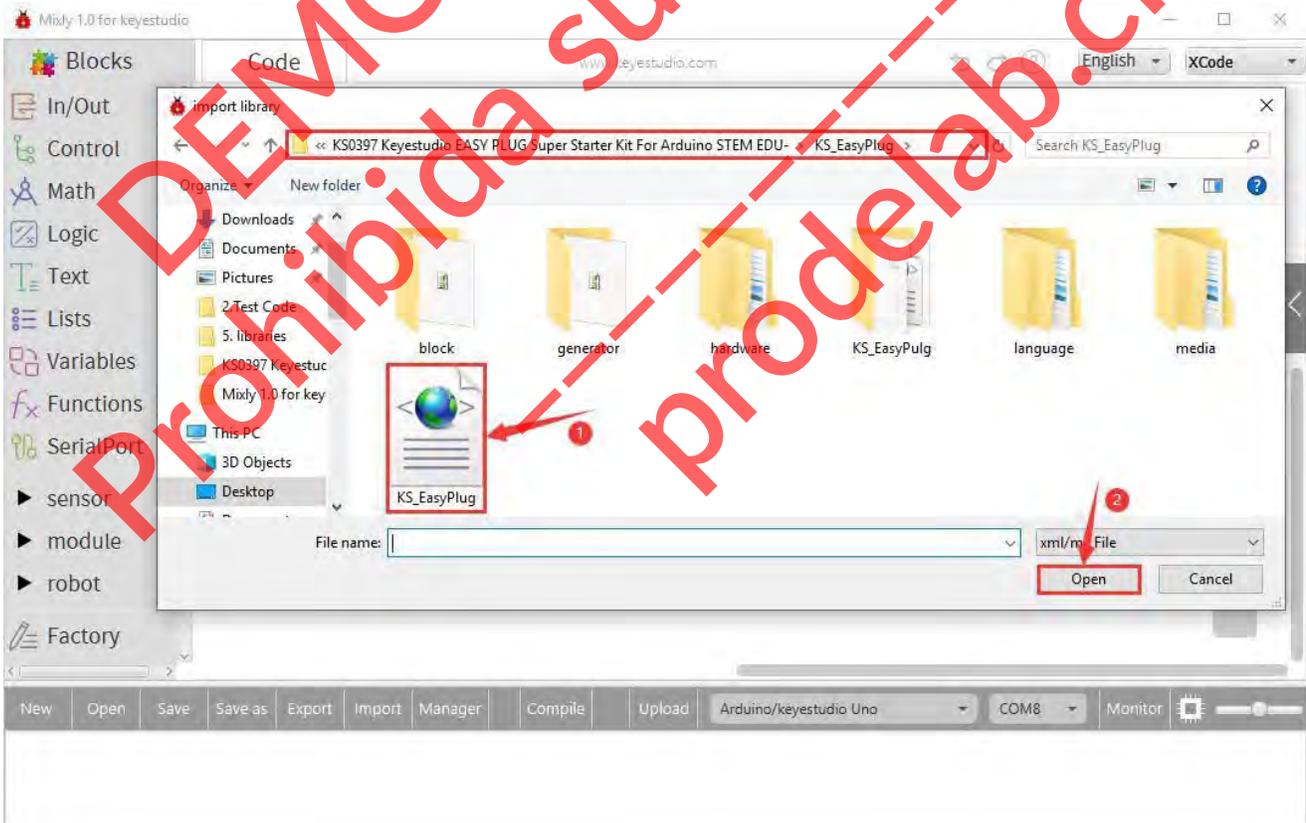
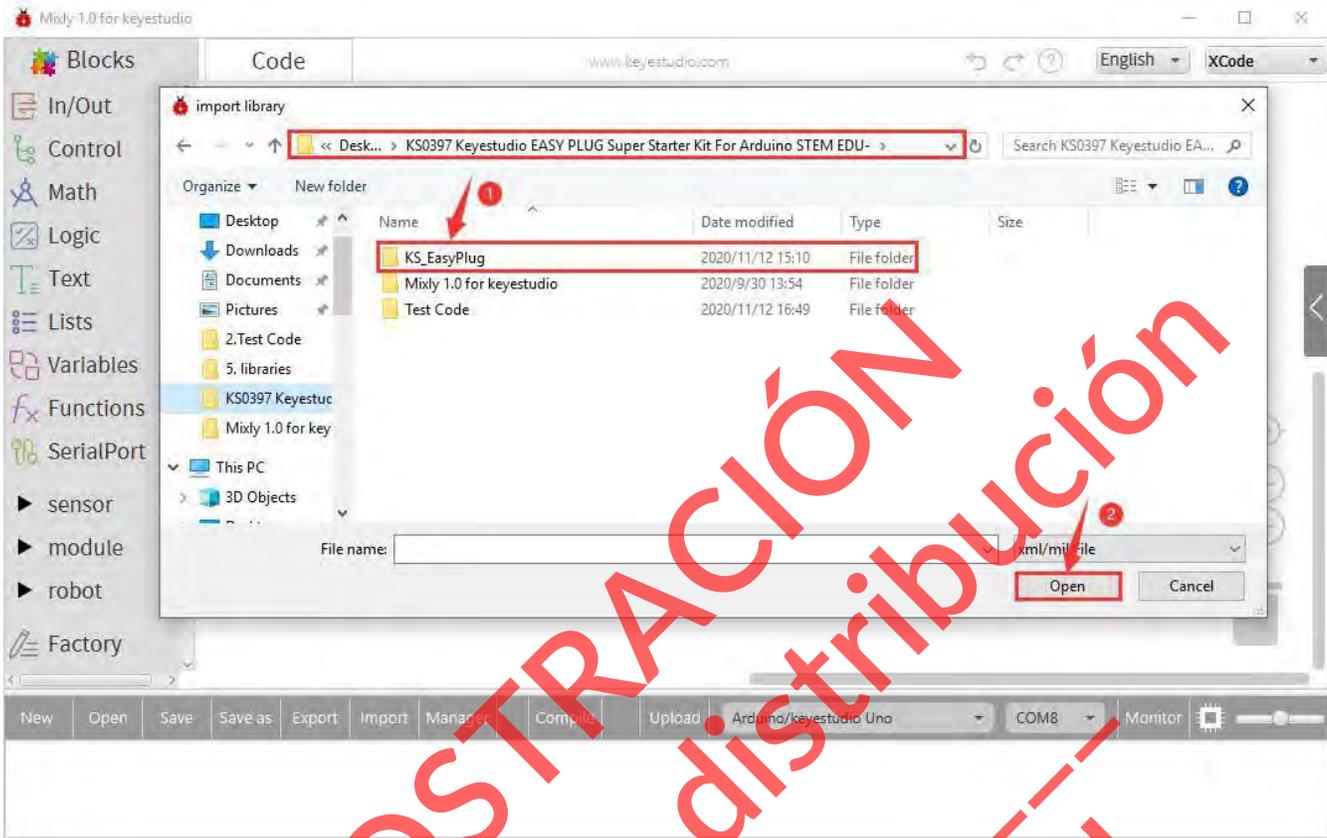
Carga con éxito. Después de cargar el programa con éxito, el LED de la placa se enciende durante 1s y se apaga durante 1s.

## 4. Importe la biblioteca

Abre **Mixly 1.0 for keyestudio**, haz clic en "Import" y selecciona "Local Import", como se muestra a continuación:



Haga doble clic en la carpeta "KS\_EasyPlug" y seleccione el archivo de biblioteca "KS\_EasyPlug".



Después de importarlo, lo verás en la lista de bloques. Además, la interfaz mostrará **“¡Importar biblioteca personalizada con éxito!”**



## 5. Empecemos con sus proyectos

### Proyecto 1: Hola Mundo

Este proyecto es muy sencillo. Sólo puedes utilizar una placa base y un cable USB para mostrar el "¡Hola Mundo!". Es un experimento de comunicación entre la placa de control EASY Plug y el PC. Es un experimento de entrada para que te introduzcas en el mundo de la programación de Arduino.

Tenga en cuenta que necesita utilizar un software de comunicación en serie, [Mixly 1.0](#) para keystudio. En la parte anterior, se puede comprobar el uso detallado de Mixly 1.0 para keystudio.

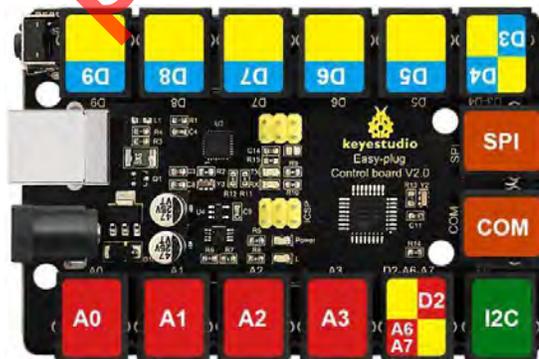
INTRODUCCIÓN DEL COMPONENTE:

#### Keystudio EASY Plug Control Board V2.0

El procesador utilizado en la placa de control de enchufes keystudio EASY V2.0 es el ATmega328. Tiene 5 puertos digitales simples etiquetados de D5 a D9 (de los cuales 3 pueden utilizarse como salidas PWM), 1 interfaz digital doble (D3-D4), 4 entradas analógicas (A0-A3), un Toma de joystick (D2-A6-A7), un SPI, un puerto serie y una interfaz de comunicación IIC. También cuenta con una conexión USB, una toma de alimentación, dos cabeceras ICSP y un botón de reinicio. Los puertos IO se separan con un enchufe RJ11 6P6C.

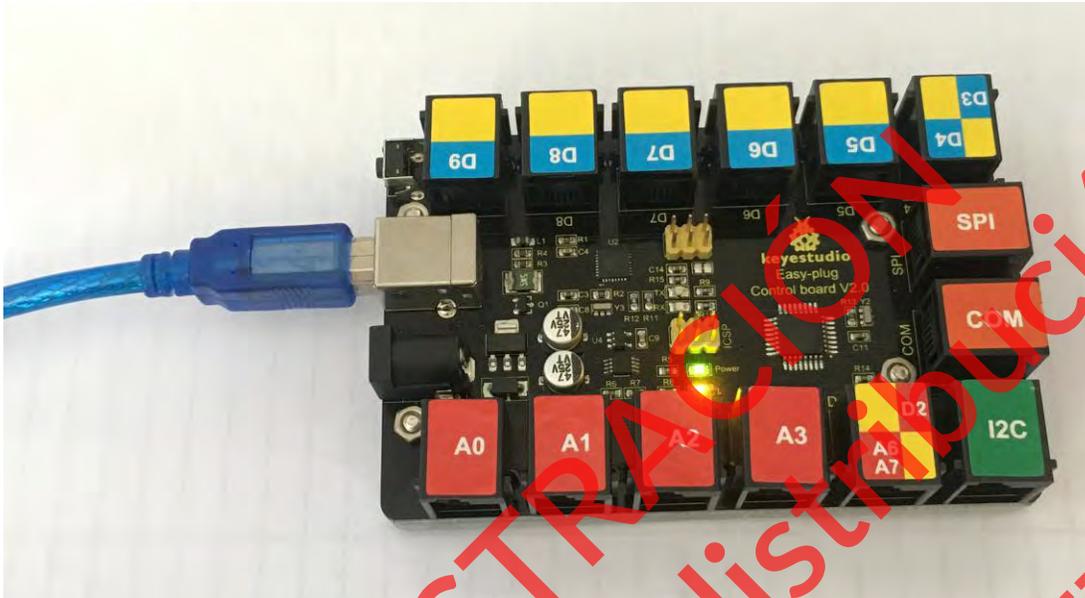
#### Componente requerido:

- Placa de control
- Cable USB\*1



## Conéctalo

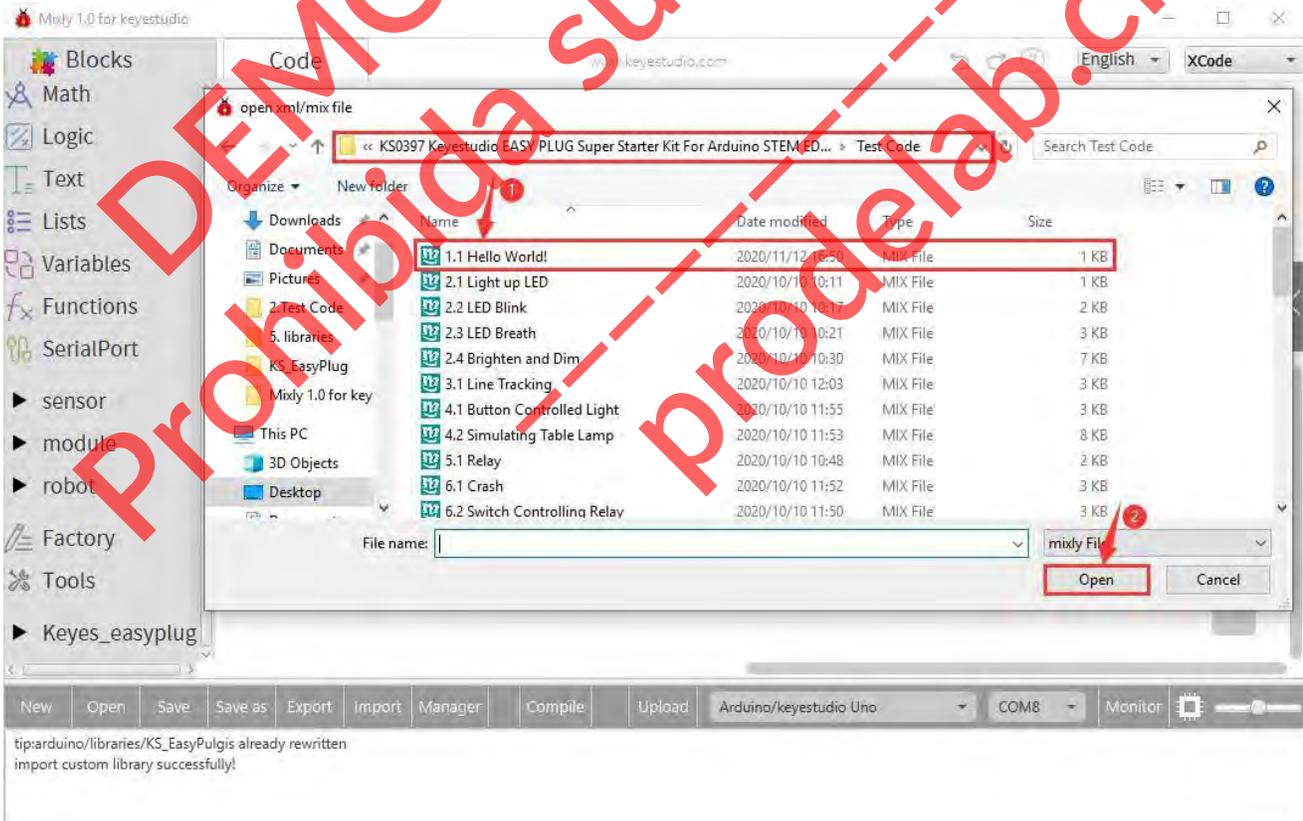
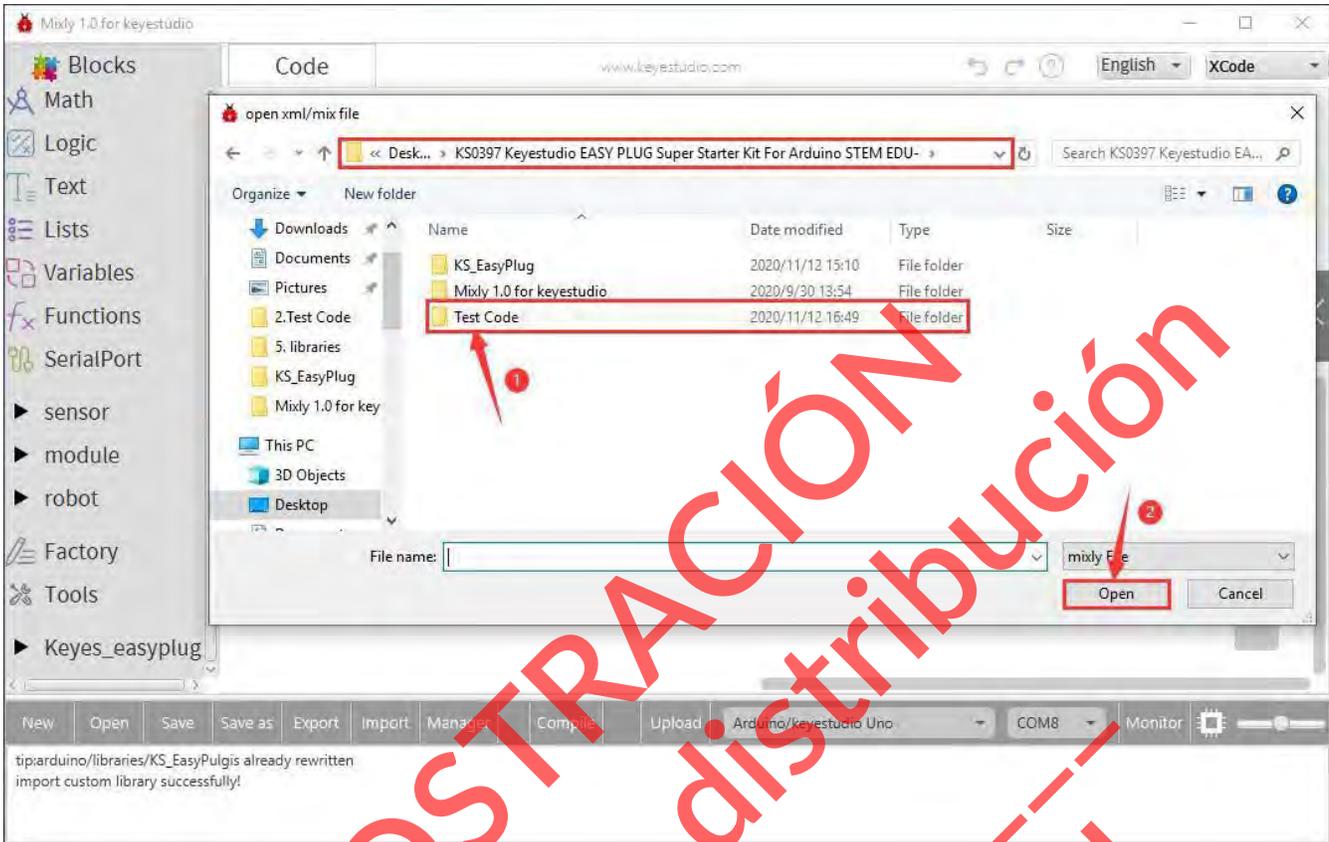
Conecta la placa de control a tu ordenador mediante un cable micro USB.



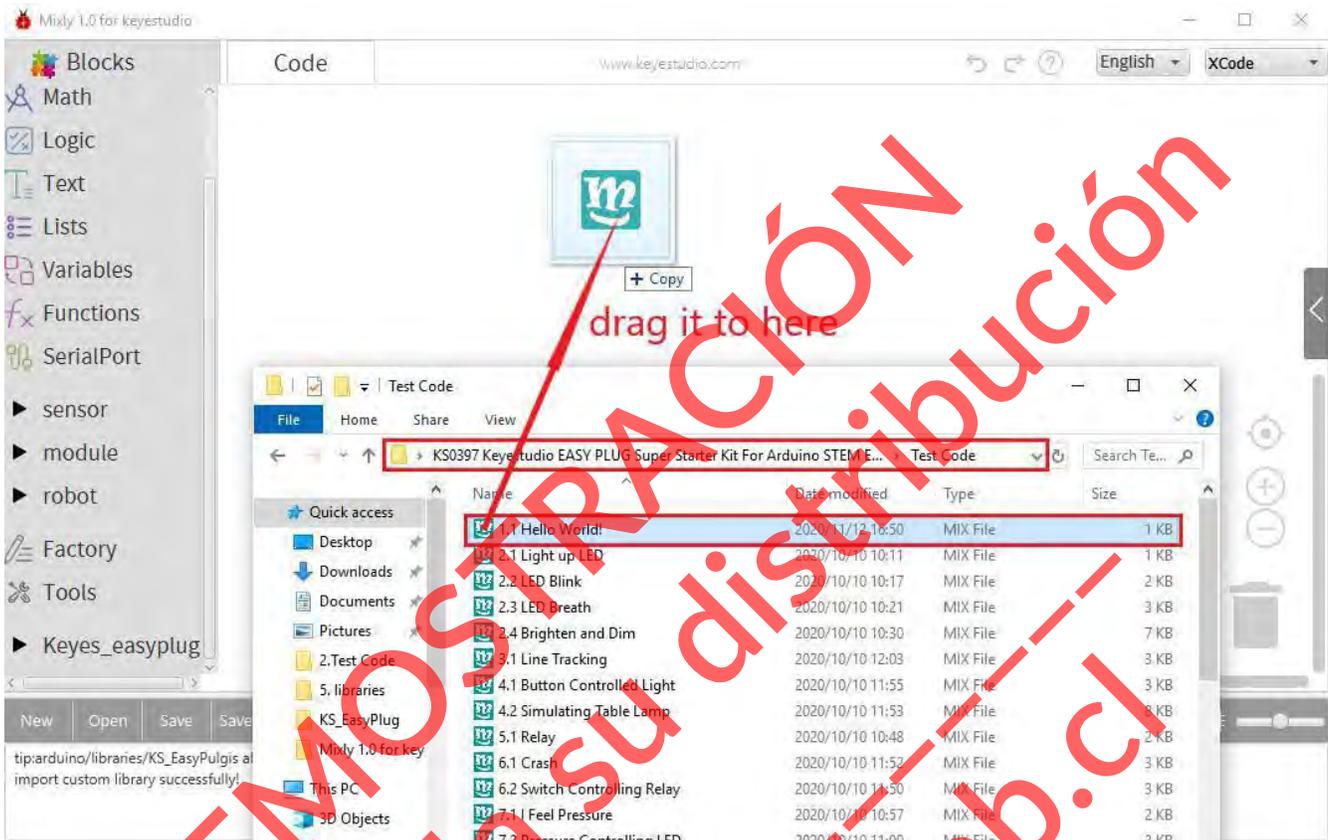
### 1) Abrir el programa

Haga clic en " **Abrir** " para abrir su primer programa " Hola Mundo ! " . Siga los siguientes pasos.





O puede hacer doble clic o arrastrar directamente el programa para abrir " Hello



World ! ". Entonces debería ver el código de los bloques, que se muestra a continuación.



2) A continuación, seleccione la **placa** y el **puerto** adecuados. Sube el código a tu placa de control EASY Plug.



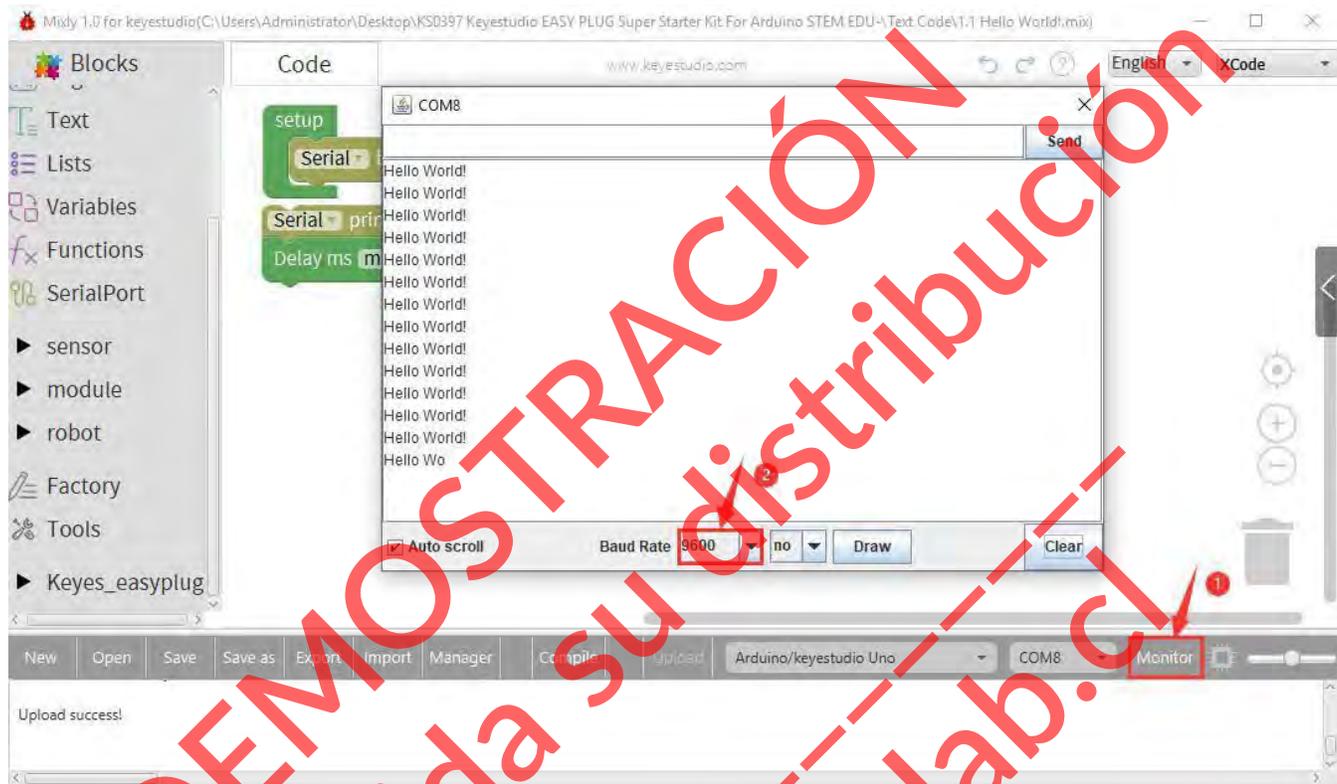


DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl

### 3) Mostrar "¡Hola Mundo!"

Finalmente, cargue el código con éxito, abra el monitor y establezca la tasa de baudios en **9600**, deberías poder ver que el "Hola Mundo" se muestra en el monitor.

¡Felicidades! ¡Lo has conseguido!





## Proyecto 2: Luz LED

### Resumen

Para empezar el módulo sensor EASY Plug, trabajaremos sobre un LED. Así es - es tan sencillo como encender y apagar una luz. Puede que no parezca gran cosa, pero establecer esta importante línea de base te dará una base sólida a medida que trabajemos hacia un experimento más complejo.

### Componente requerido:

- Placa de control EASY PLUG\*1
- Módulo LED EASY PLUG \*3
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:

#### Módulo LED EASY plug

Los módulos de luz LED tienen colores brillantes, ideales para el arranque de Arduino. Se puede conectar fácilmente a IO/Sensor shield.

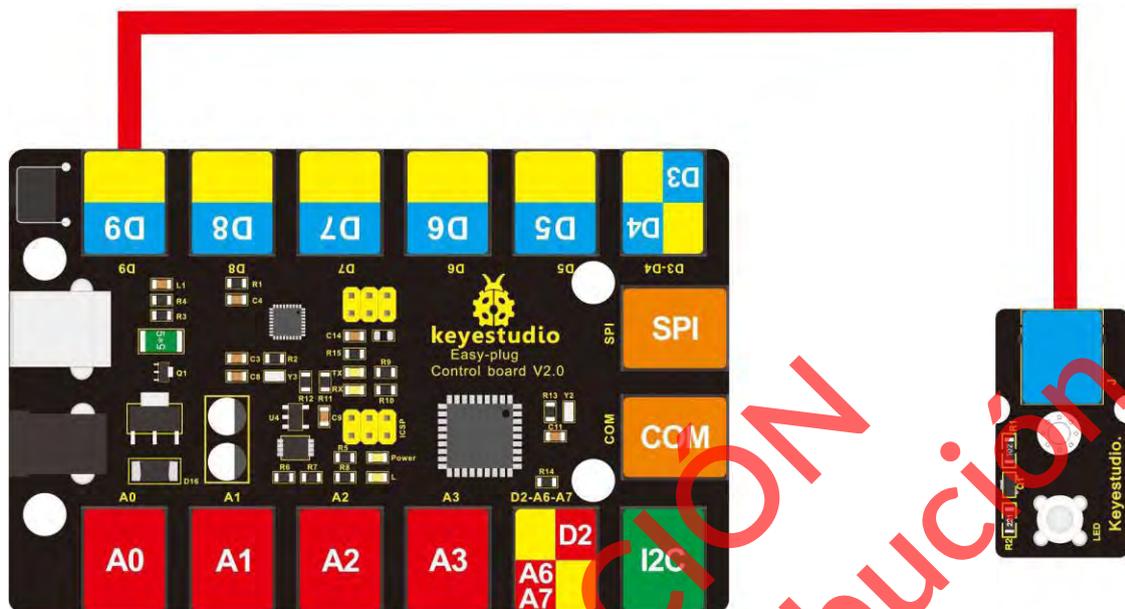
**Nota:** este módulo debe utilizarse junto con la placa de control EASY plug. También puede elegir otro LED para emitir diferentes colores de luz como azul, verde, amarillo y rojo.

- Tipo de sensor: Digital
- Interfaz: Fácil de enchufar
- Toma PH2.54

### Conéctalo

Conecte el módulo LED EASY Plug a la placa de control mediante un cable RJ11.





## Ejemplo 1: Iluminar el LED

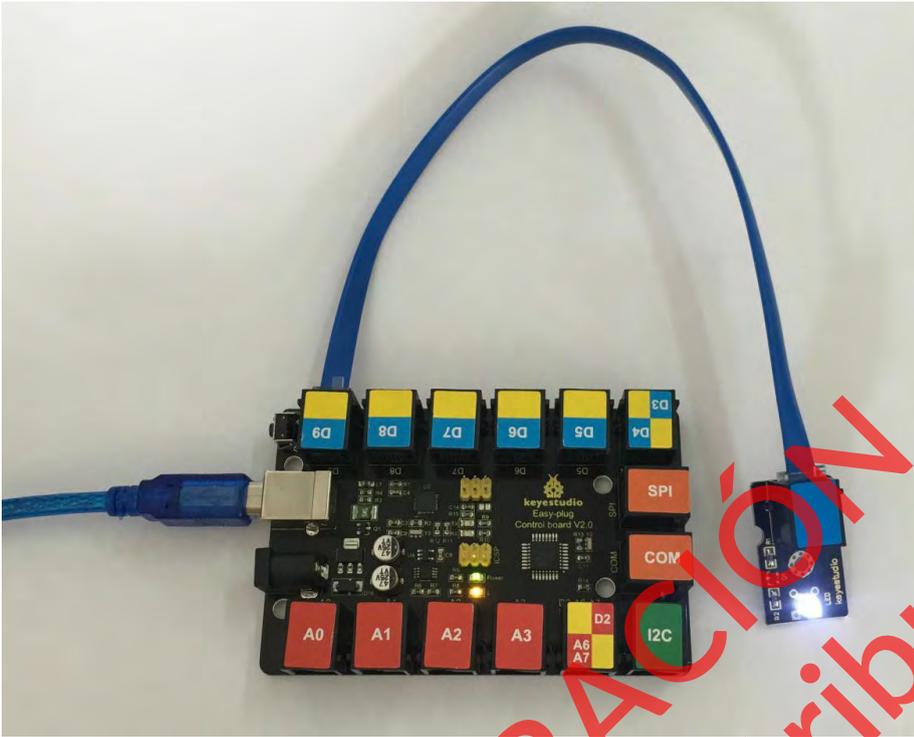
### Cargar el código

A continuación, se muestra un código de ejemplo para encender un LED.



### Lo que debe ver

El LED se enciende. Si no lo hace, asegúrate de que has montado el circuito correctamente y has verificado y cargado el código en tu placa.



## Ejemplo 2: Parpadeo del LED

### Cargar el código

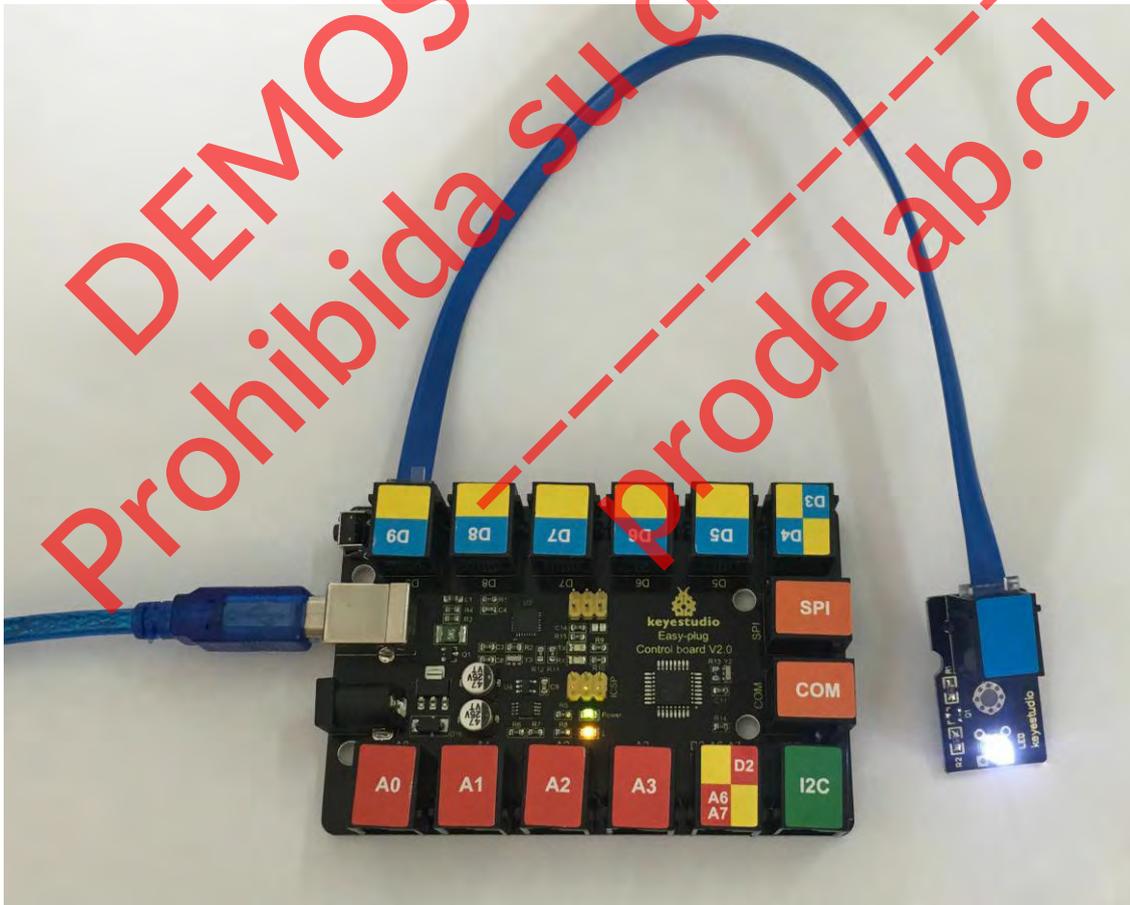
A continuación se muestra un código de ejemplo para el parpadeo del LED.



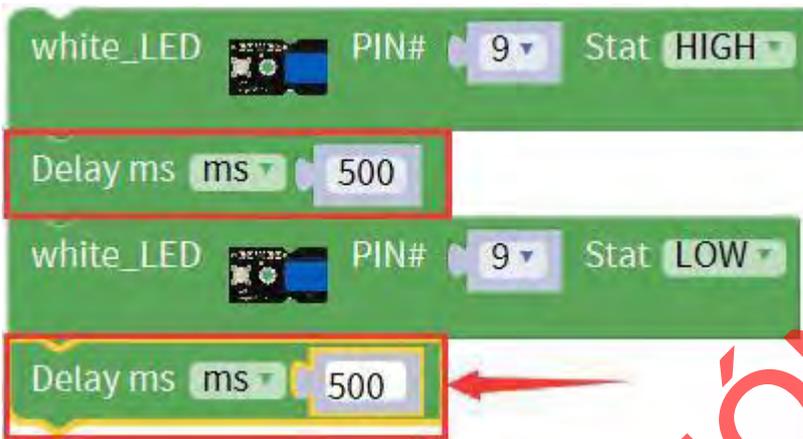
## Lo que debe ver



El LED parpadeará durante un segundo y luego se apagará durante un segundo. Si no lo hace, asegúrate de que has montado el circuito correctamente y has verificado y cargado el código en tu placa.



Si quieres que el LED se encienda y apague más rápida o lentamente, puedes modificar aquí el tiempo de retardo.



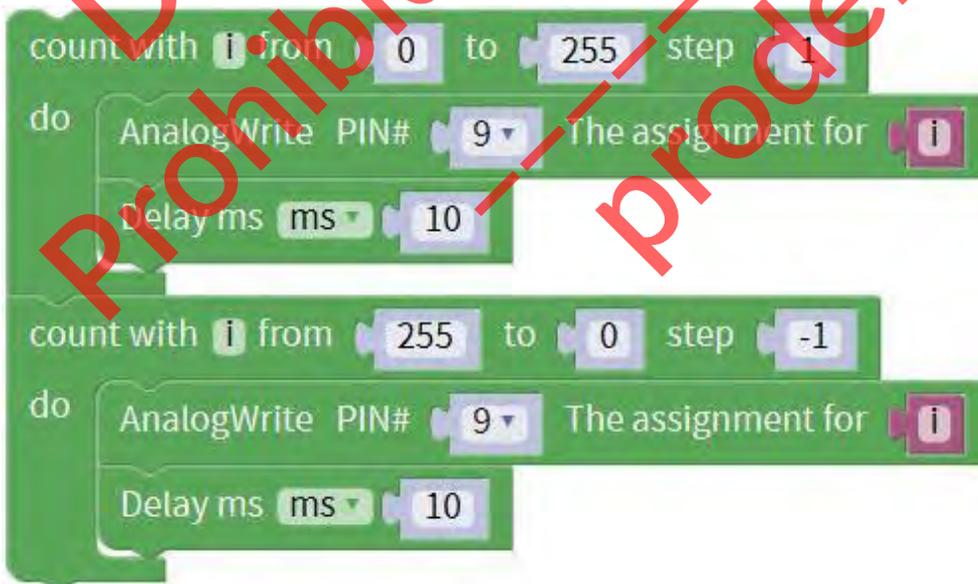
Gracias. Disfrute de la siguiente programación.

### Ejemplo 3: Respiración del LED

¿Aquí sabes cómo conectar el módulo LED? Comprueba el código.

#### Código de prueba

A continuación se muestra un código de ejemplo para una respiración LED.



Aquí no hay diagrama de conexión, ¿qué puerto debe elegir? Sí, el pin 5.  
Mira el código, puedes modificar el pin de conexión aquí.

```
count with i from 0 to 255 step 1
do
  AnalogWrite PIN# 9 The assignment for i
  Delay ms 10
count with i from 255 to 0 step 1
do
  AnalogWrite PIN# 9 The assignment for i
  Delay ms 10
```

### Lo que debe ver

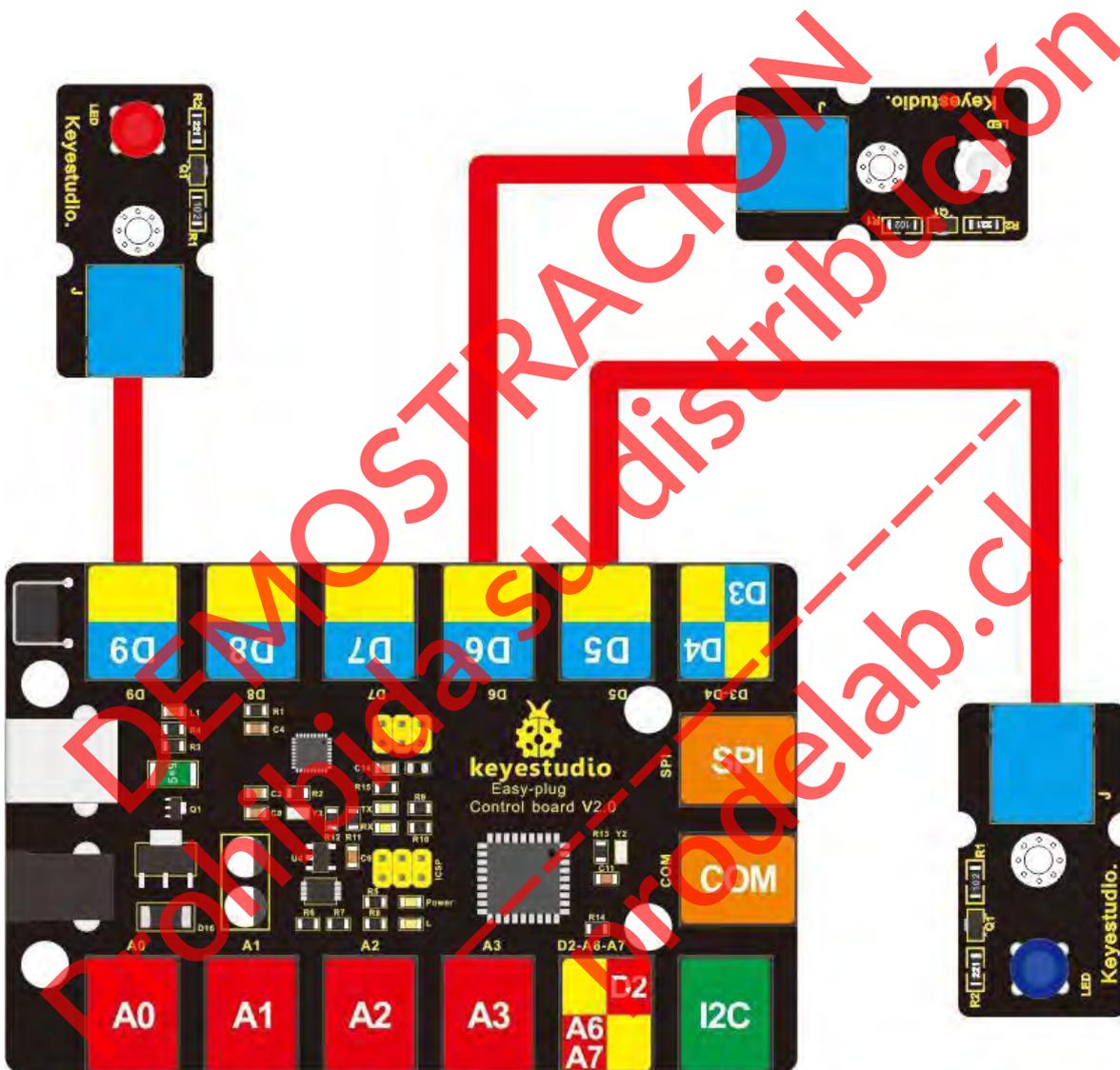
El LED se vuelve gradualmente más brillante durante un segundo, y luego se atenúa gradualmente durante un segundo.

Si no lo hace, asegúrate de que has montado el circuito correctamente y has verificado y cargado el código en tu placa.

DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.ci

## Ejemplo 4: Aclarar y atenuar

Conecte los tres módulos LED EASY Plug a la placa de control mediante cables RJ11. Conecte un LED rojo a D9, un LED blanco a D6 y un LED azul a D5.



### Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo para el experimento de tres módulos LED.

```
count with i from 0 to 255 step 1
do
  AnalogWrite PIN# 9 The assignment for i
  Delay ms 10

count with i from 255 to 0 step -1
do
  AnalogWrite PIN# 9 The assignment for i
  Delay ms 10

count with i from 0 to 255 step 1
do
  AnalogWrite PIN# 6 The assignment for i
  Delay ms 10

count with i from 255 to 0 step -1
do
  AnalogWrite PIN# 6 The assignment for i
  Delay ms 10

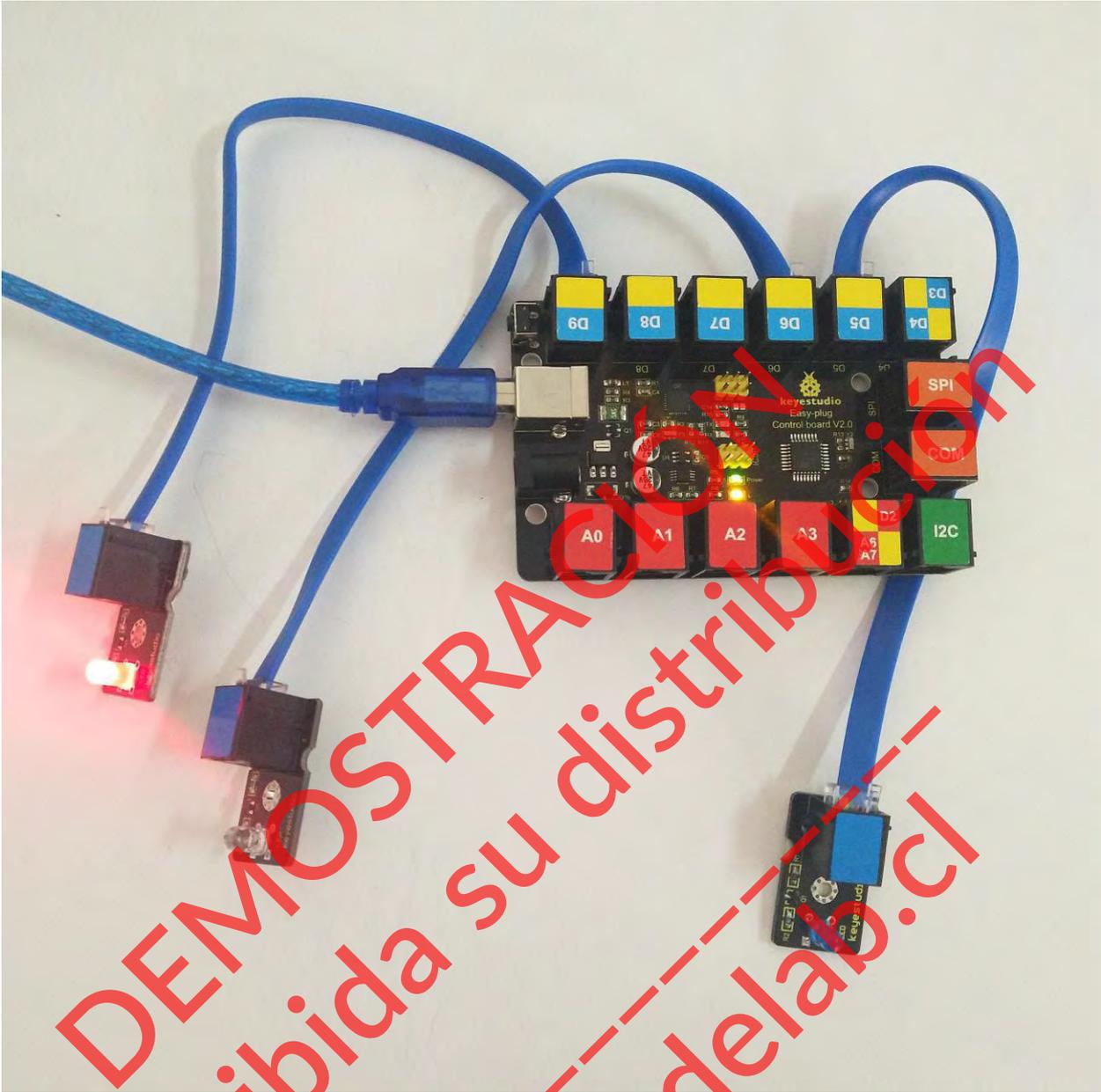
count with i from 0 to 255 step 1
do
  AnalogWrite PIN# 5 The assignment for i
  Delay ms 10

count with i from 255 to 0 step -1
do
  AnalogWrite PIN# 5 The assignment for i
  Delay ms 10
```

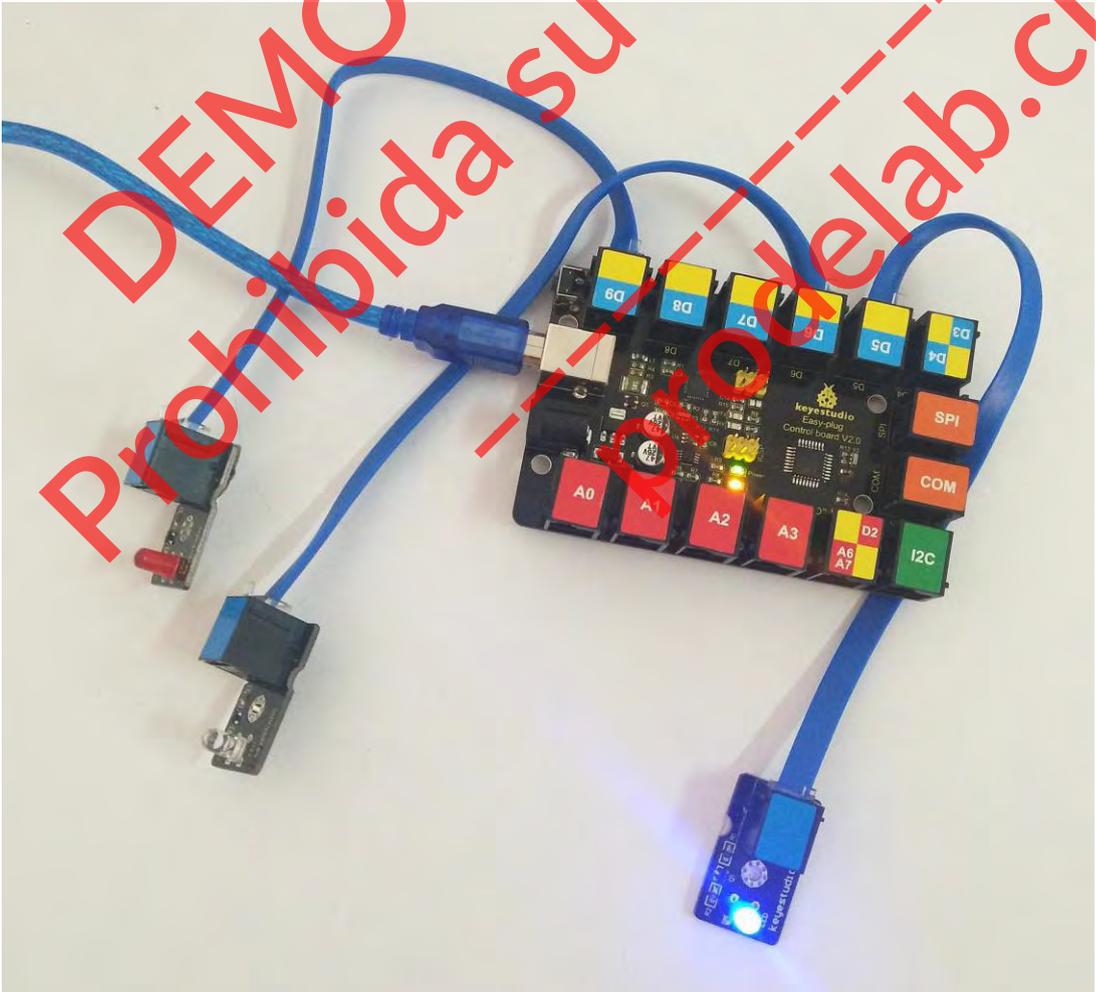
### Lo que debe ver

Los tres LEDs se iluminan gradualmente y luego se apagan uno a uno, de forma circular.

Si no lo hace, asegúrate de que has montado el circuito correctamente y has verificado y cargado el código en tu placa.



DEMONSTRACION  
Prohibida su distribucion  
-----  
prodelan.cl



## Solución de problemas:

### ➤ ¿El LED no se enciende?

Si carga el código con éxito, pero el LED todavía no se enciende. Asegúrese de que la placa y el módulo LED están conectados correctamente.

### ➤ ¿El programa no se carga?

Esto ocurre a veces, el caso más probable es que se confunda la placa y el puerto serie, primero debe seleccionar la placa y el puerto adecuados.



## Proyecto 3: Seguimiento de una línea

### Resumen

Si quieres construir un robot de seguimiento de líneas, la forma más sencilla es utilizar un sensor de seguimiento de líneas. El seguimiento de líneas es la función más básica del robot móvil inteligente.

Hemos diseñado esta nueva generación de sensor de seguimiento de líneas para que sea el potente copiloto de su robot en todo momento. Guiará a su robot distinguiendo el blanco del negro de forma rápida y precisa, a través de la señal TTL.

### Componente requerido:

- Placa de control \*1
- Sensor de seguimiento de líneas \*1
- Módulo LED \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:



### Sensor de seguimiento de líneas EASY plug

El sensor de seguimiento de líneas puede distinguir el blanco del negro o el negro del blanco con precisión.

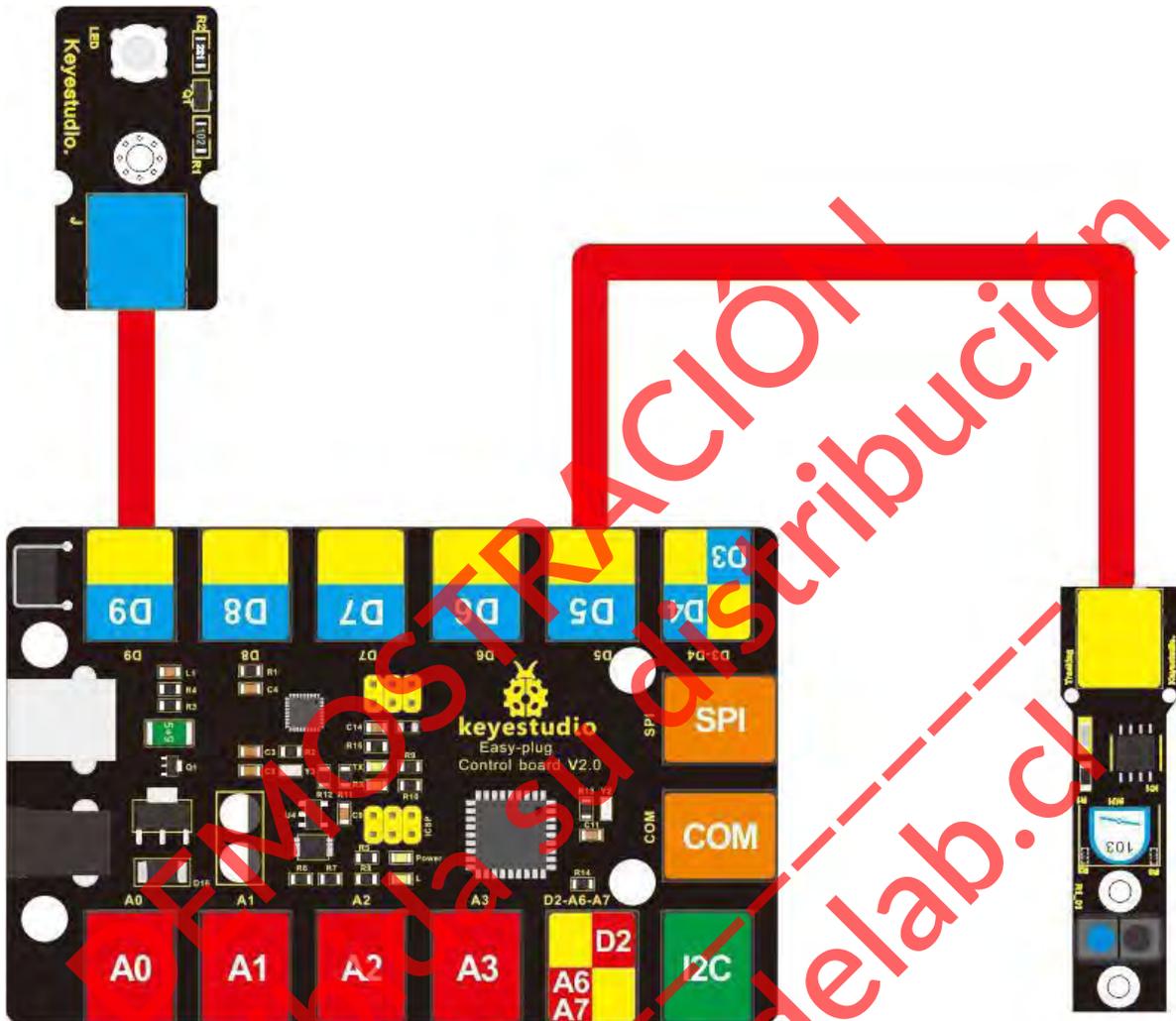
La señal de seguimiento de línea única proporciona una señal de salida estable TTL para una línea más precisa y más estable.

El principio de funcionamiento es simple, utilizando la diferente reflectividad de la luz infrarroja para diferentes colores, y convirtiendo la fuerza de la señal reflejada en señal de corriente.

- Fuente de alimentación: 5V
- Corriente de funcionamiento: <10mA
- Temperatura de funcionamiento: 0°C~ 50°C
- Nivel de salida: TTL (negro para la salida LOW, blanco para la salida HIGH)
- Conector de alta calida

## Conéctalo

Conecte el sensor de seguimiento de línea EASY Plug y el módulo LED a la placa de control mediante cables RJ11.



## Cargar el código

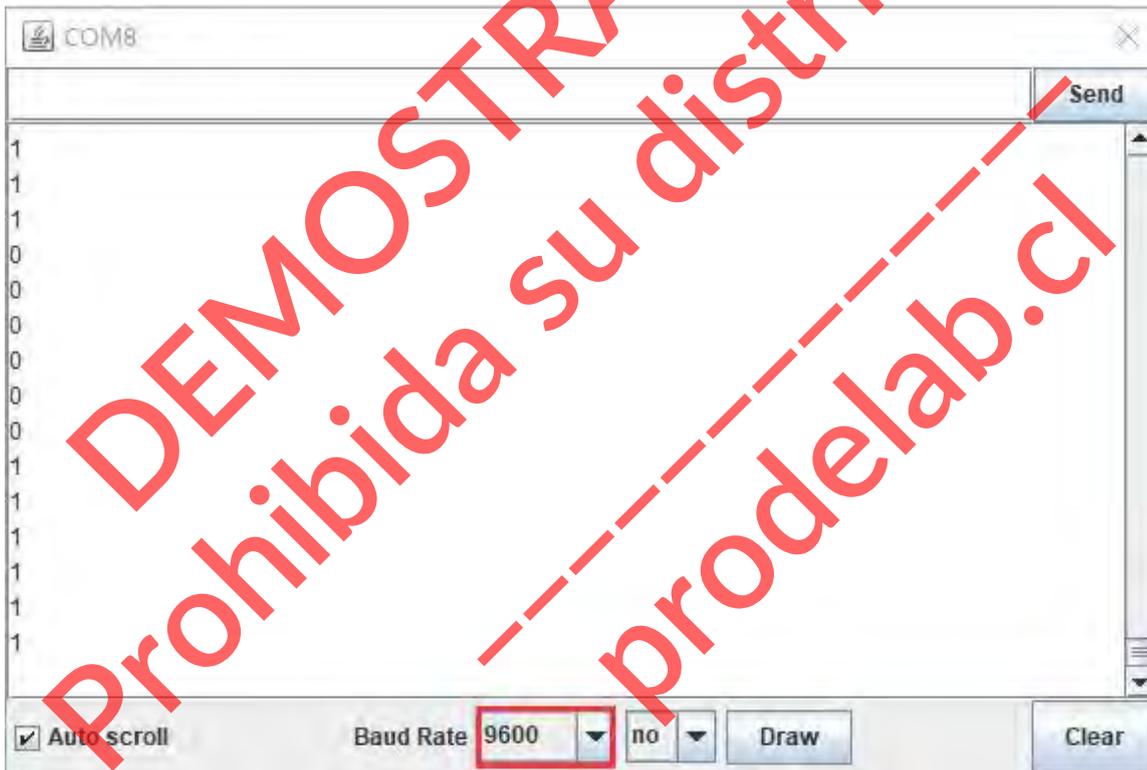
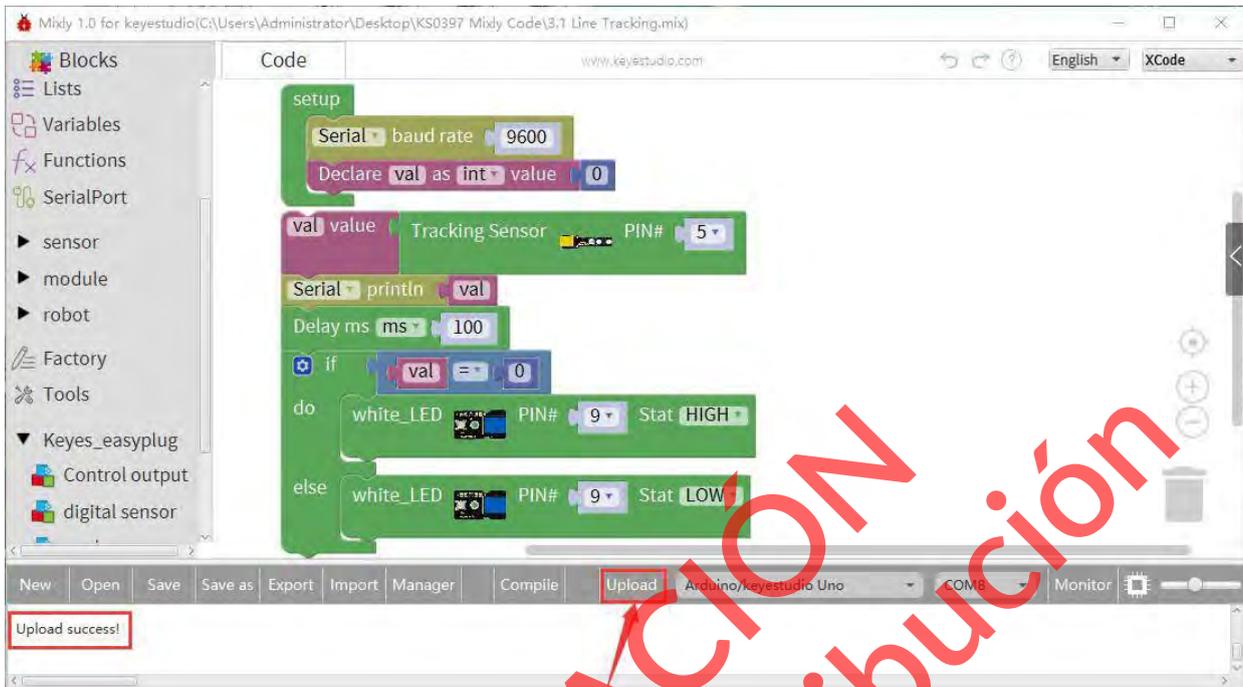
A continuación se muestra un código de ejemplo.

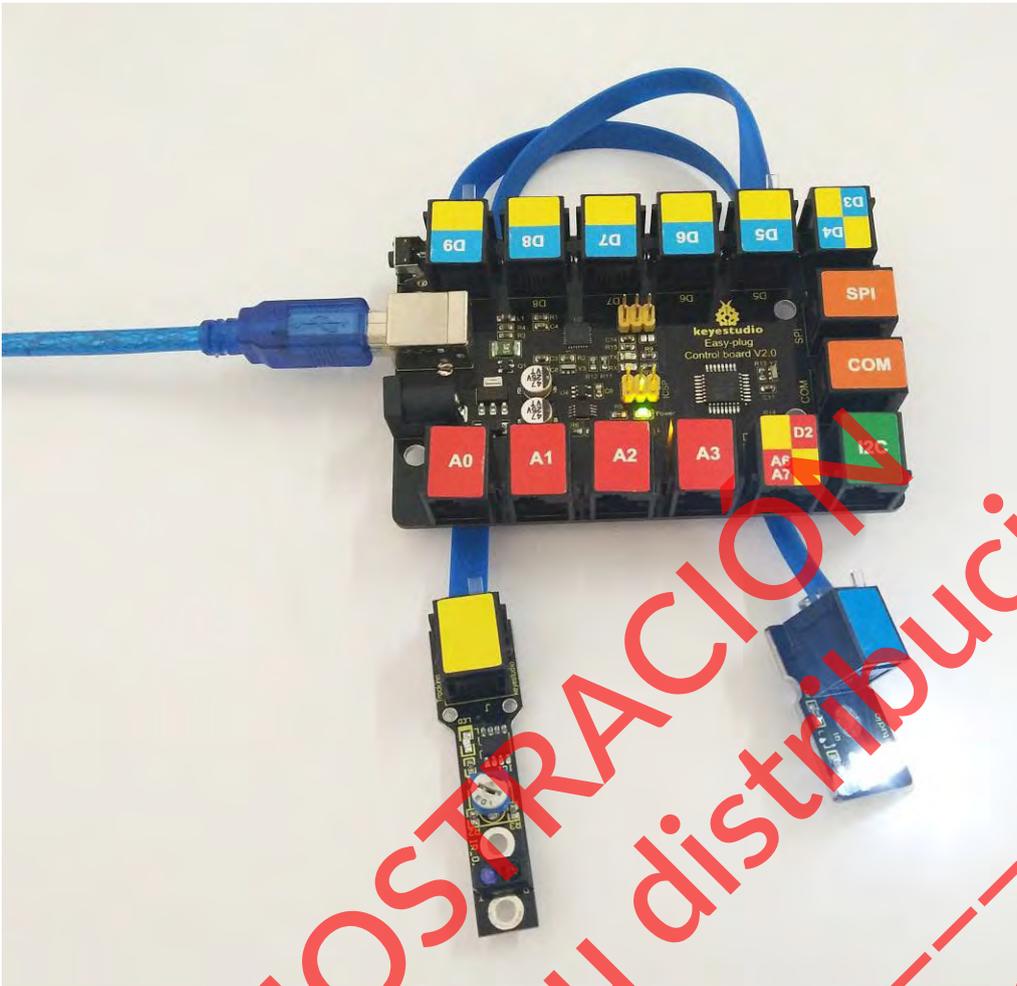
```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0

val value Tracking Sensor PIN# 5
Serial println val
Delay ms 100
if val == 0
do
  white_LED PIN# 9 Stat HIGH
else
  white_LED PIN# 9 Stat LOW
```

## Lo que debe ver

Una vez cargado el código en la placa, abra el monitor de serie y establezca la tasa de baudios a 9600, entonces usted puede ver los datos se imprime en el monitor, y controlará el LED en.





DEMOSTRACION  
Prohibida su distribución  
-----  
prodelab.cl

## Proyecto 4: Pulsar el botón

### Resumen

En este proyecto, vamos a ver una de las entradas más comunes y sencillas: un pulsador. Es una forma elegante de controlar la alimentación de tu proyecto. Pulsa una vez para encenderlo, y vuelve a pulsar para apagarlo.

### Componente necesario:

- Placa de control del enchufe EASY\*1
- Enchufe EASY Pulsador Digital \*1
- Módulo LED EASY plug \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:

#### Módulo de pulsadores EASY plug

El módulo pulsador EASY Plug es un pequeño y ordenado diseño que permite controlar una fuente de alimentación de corriente continua mediante un botón táctil de uso cotidiano.

Este módulo de aplicación básica se aplica ampliamente a las plataformas Arduino, Raspberry Pi.

Cuando se pulsa el botón, sale una señal de nivel

ALTO; si se suelta el botón, sale una señal de nivel BAJO.

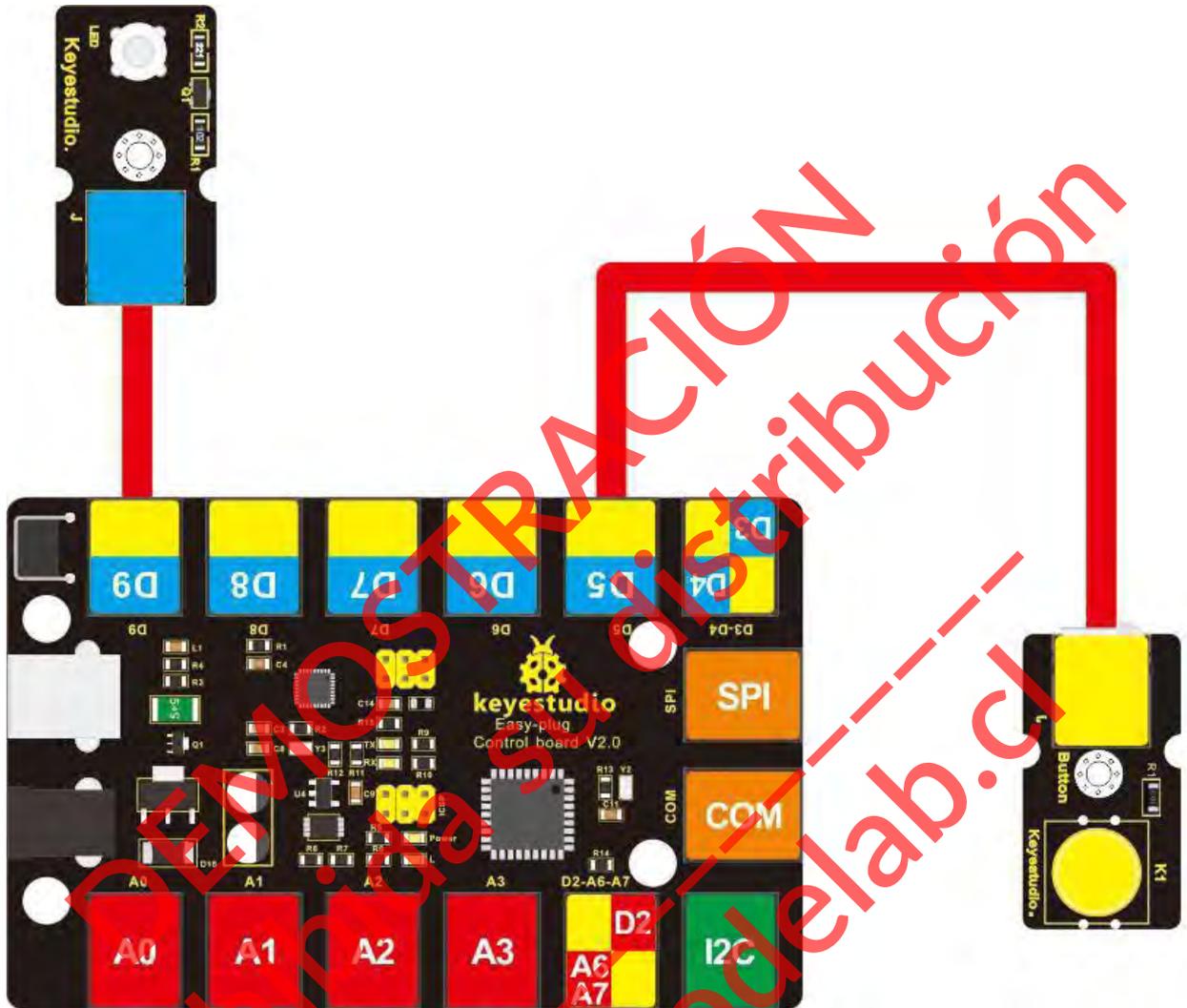
Puedes simplemente conectarte a un puerto IO para tener tu primer contacto con Arduino.

- Tensión de alimentación: 3,3V a 5V
- Botón grande y tapa superior de alta calidad
- Tipo de sensor: Digital



## Conéctalo

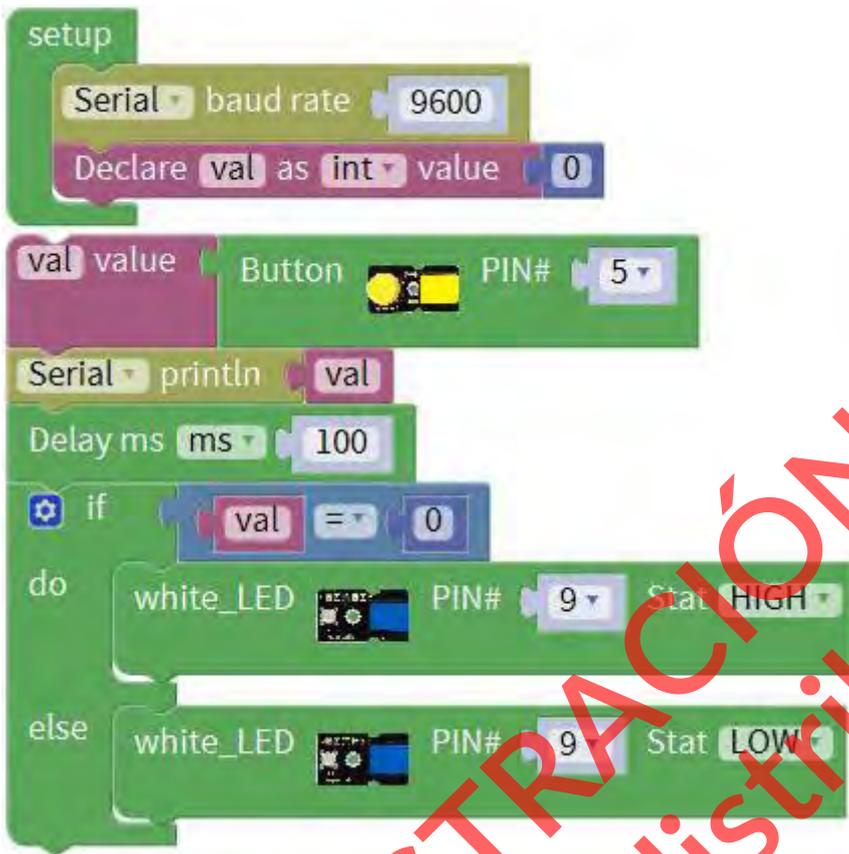
Conecte el sensor de botón pulsador EASY Plug y el módulo LED a la placa de control mediante cables RJ11.



### Ejemplo 1: Luz controlada por un botón

#### Cargue el código

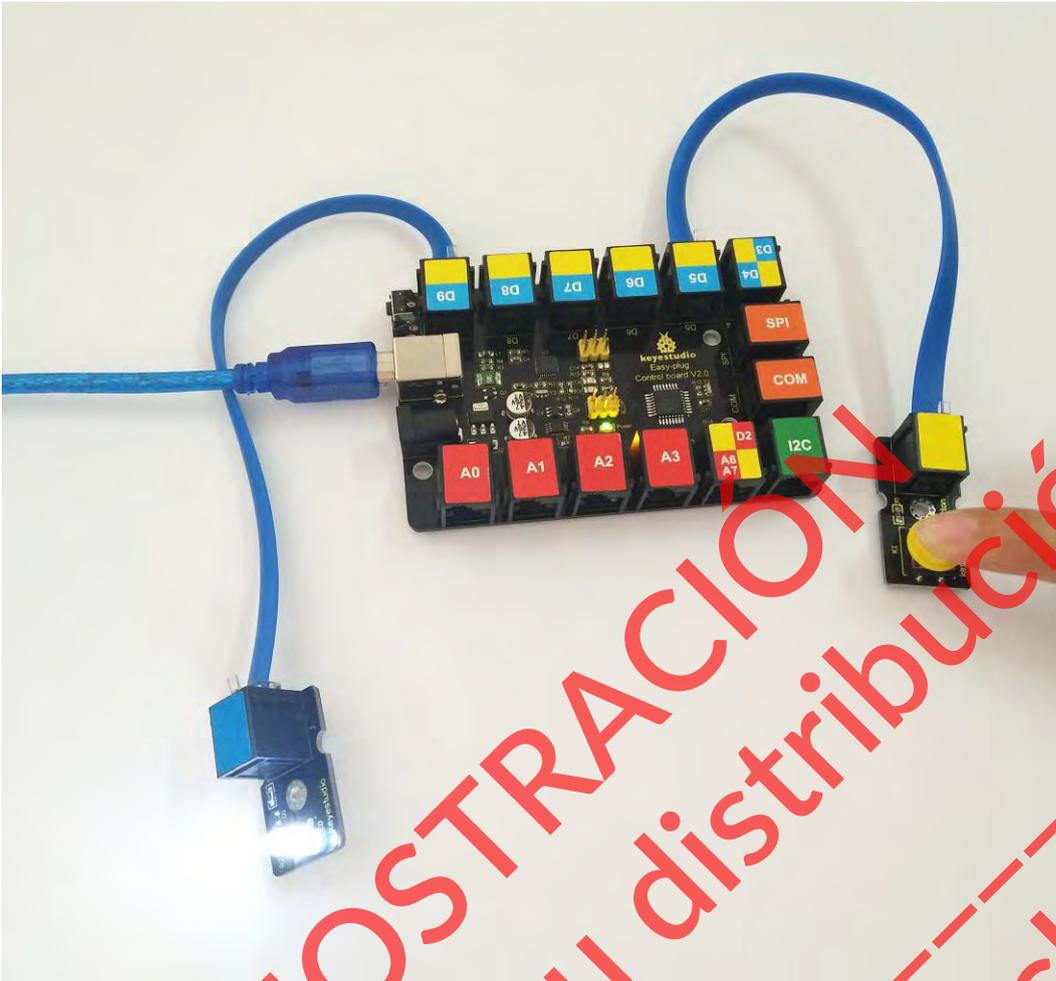
A continuación, se muestra un código de ejemplo.



### Lo que debe ver

Encendido y carga bien el código, pulse el botón, el módulo LED se enciende. Mientras se suelta el botón, el LED se apaga.





Abra el monitor, imprimirá el valor leído del botón.



## Ejemplo 2: Simulación de lámpara de mesa

### Cargar el código

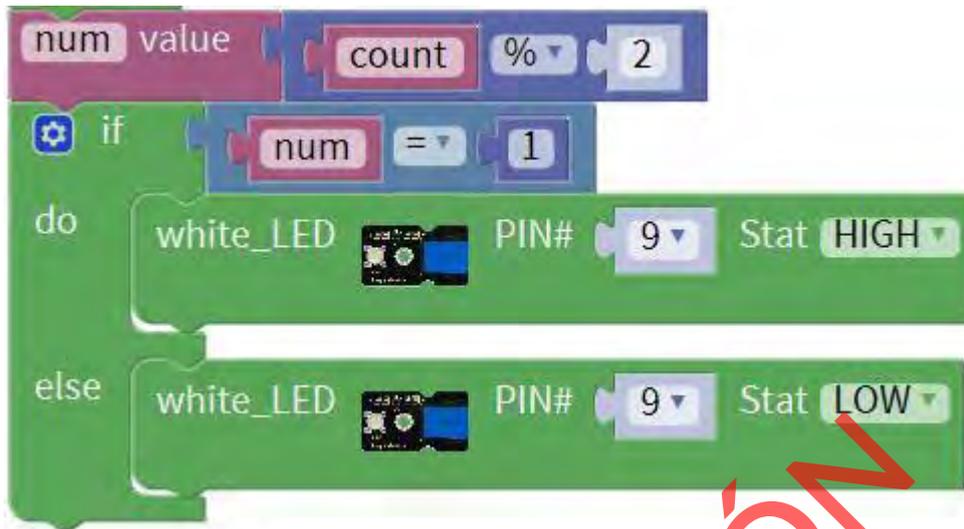
A continuación, se muestra un código de ejemplo.

```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0
  Declare count as int value 0
  Declare flag1 as int value 0
  Declare num as int value 0

  val value Button PIN# 5

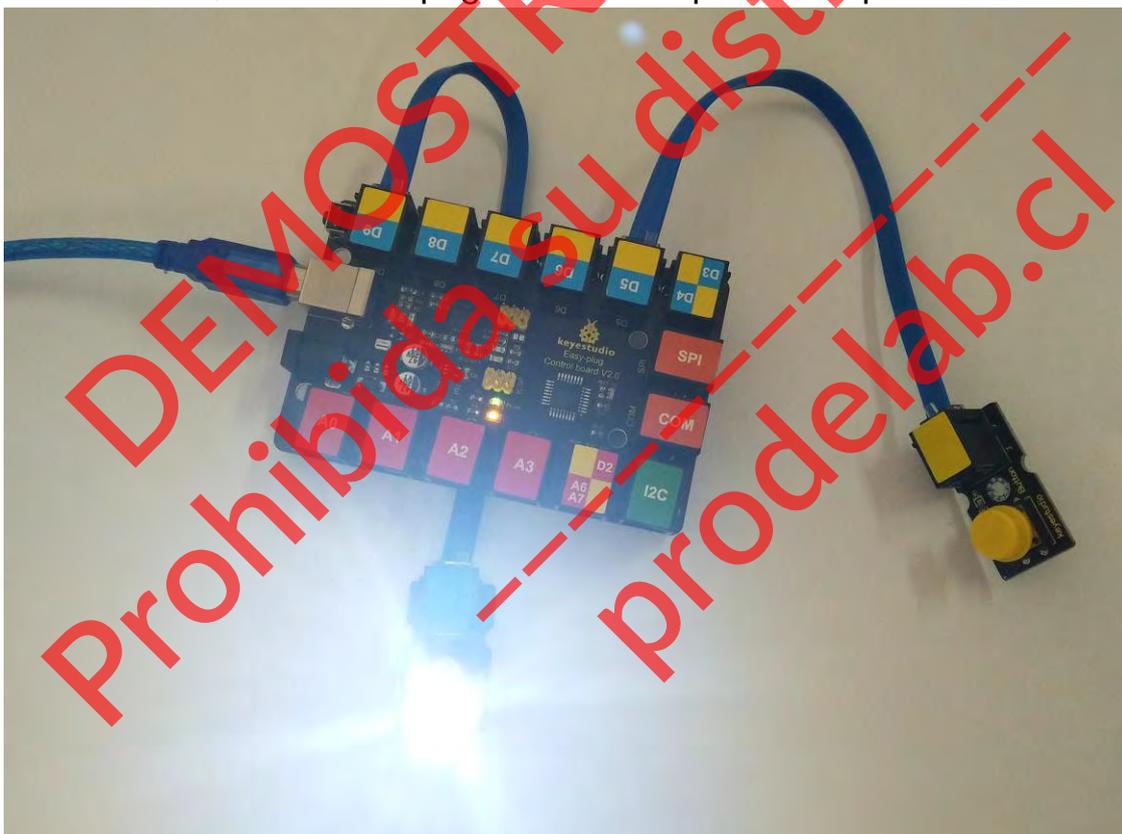
  if val = 0
  do
    Delay ms 10
    if val = 0
    do
      flag1 value 1

  if flag1 = 1
  do
    val value Button PIN# 5
    if val = 1
    do
      flag1 value 0
      count value count + 1
      Serial println count
```

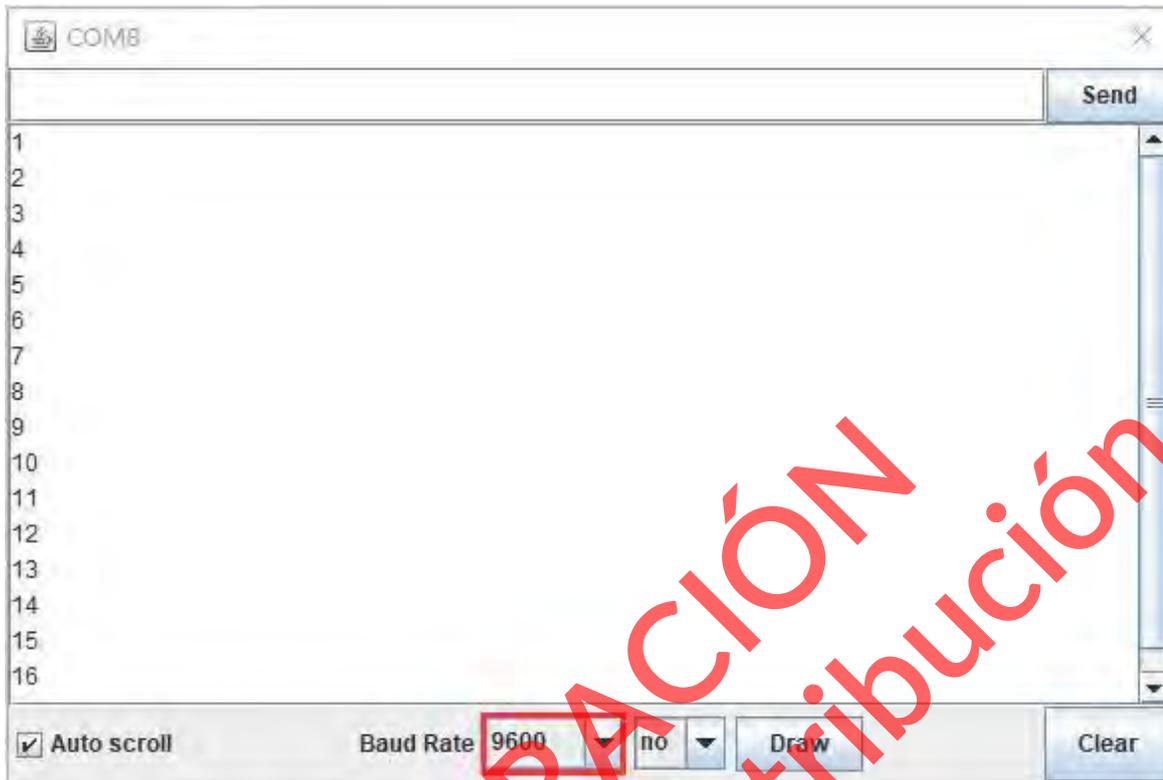


### Lo que debe ver

Encienda y cargue bien el código, presione el botón, la luz LED se enciende, no se apagará cuando suelte el botón: Pero si presiona el botón una vez más, el LED se apagará. Parece que su lámpara de mesa.



Abra el monitor, debe ser capaz de ver cuántas veces se presiona el botón.



DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
-----  
prodelab.cl

## Proyecto 5: Relé

### Resumen

En este proyecto, le mostraremos cómo controlar un módulo de relés. Este módulo de relé utiliza un relé de alta calidad. Un relé es básicamente un interruptor mecánico controlado eléctricamente. Se puede utilizar para proyectos interactivos.

### Componente requerido:

- Placa de control EASY PLUG\*1
- Módulo de relé individual EASY PLUG\*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:

#### Módulo de relé individual EASY PLUG

Este módulo de relé EASY Plug utiliza un relé de alta calidad. Un relé es básicamente un interruptor mecánico controlado eléctricamente.

Es uno de los elementos de control más importantes, que se utiliza ampliamente para controlar la iluminación, las comunicaciones, equipos de detección, eléctricos y otros.

El estado de la salida del relé mediante un diodo emisor de luz, observando el estado ON y OFF del relé.

Se puede controlar a través del puerto IO digital, como lámparas, motores y otros dispositivos de alta corriente o tensión.

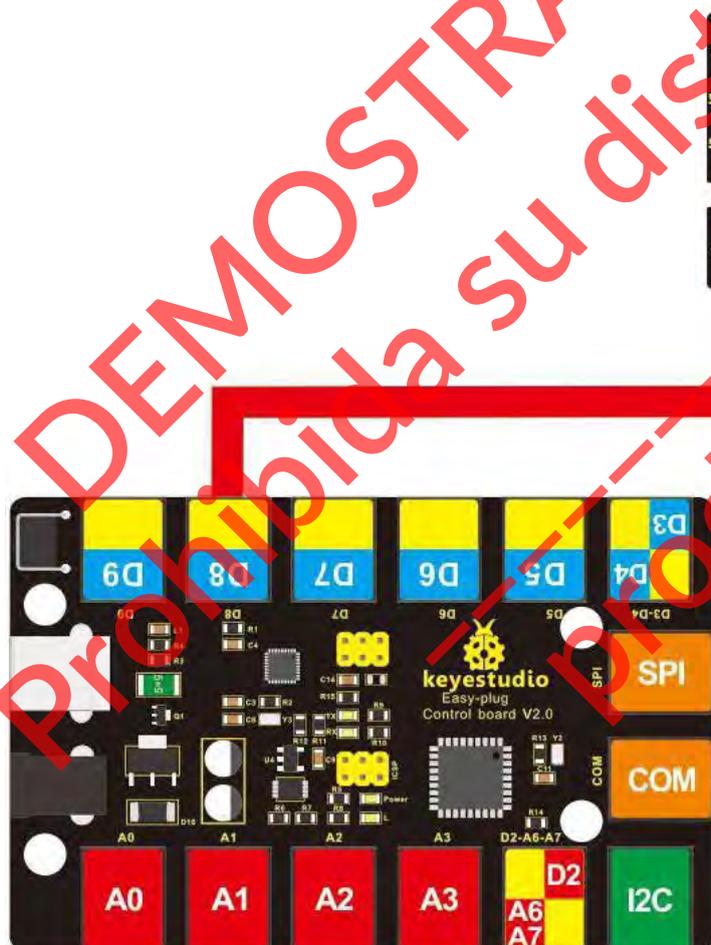
- Tipo: Digital
- Corriente nominal: 10A (NO) 5A (NC)
- Tensión máxima de conmutación: 150VAC 24VDC



- Interfaz digital
- Señal de control: Nivel TTL
- Carga nominal: 8A 150VAC (NO) 10A 24VDC (NO); 5A 250VAC (NO/NC) 5A 24VDC (NO/NC)
- Máximo comutación de comutación: AC1200VA  
DC240W (NO); AC625VA DC120W (NC)
- Tiempo de acción del contacto: 10ms

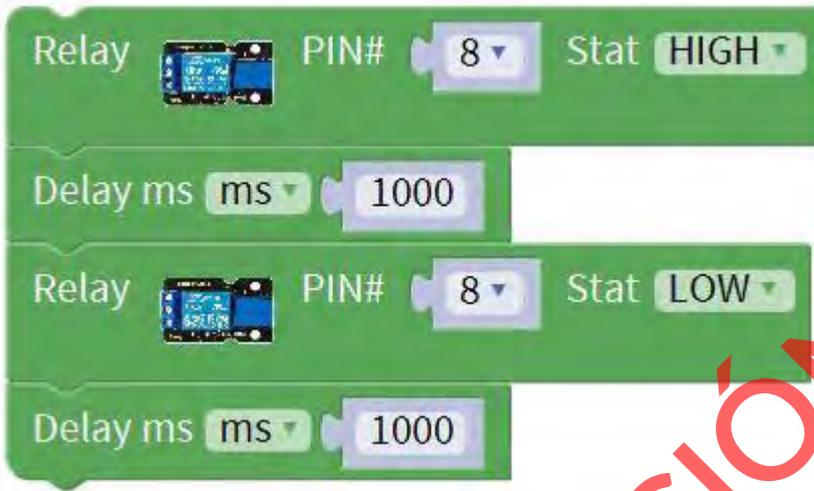
## Conéctalo

Conecte el módulo EASY Plug Single Relay a la placa de control mediante un cable RJ11.



## Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo.

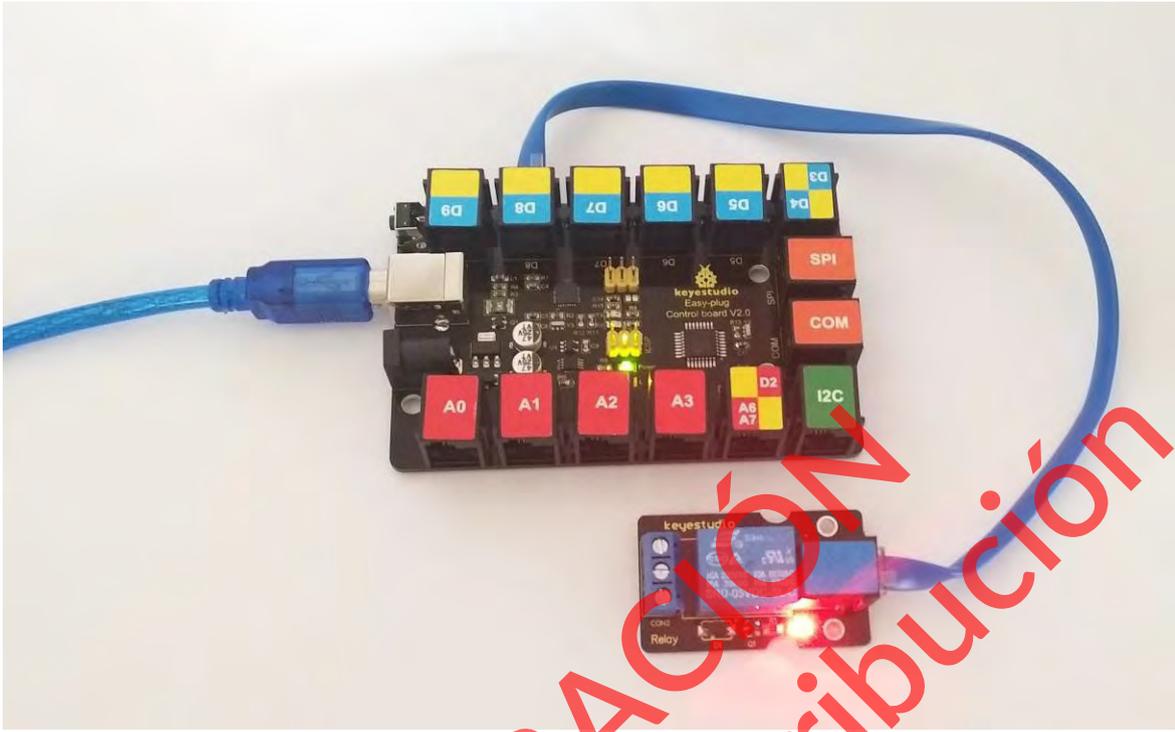


## Lo que debe ver

Una vez cargado el código, debería poder oír el clic de los contactos del relé. Cuando el relé está apagado, el bloque de terminales COM (común) se conectará al bloque de terminales NC (normalmente cerrado).

Cuando el relé está encendido, el bloque de terminales COM (común) estará conectado al bloque de terminales NO (normalmente abierto).





DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
-----  
prodelab.cl

## Proyecto 6: Choque

### Resumen

Utilizamos un sensor de choque para detectar si se produce una colisión o no. Cuando un objeto choca con el interruptor metálico del sensor, éste emitirá una señal de nivel BAJO. Cuando el interruptor se desconecta, mantendrá el nivel ALTO.

### Componente necesario:

- Placa de control Easy Plug \*1
- Crash Sensor Easy Plug \*1
- Módulo LED Easy Plug\*1
- Módulo de relés Easy Plug \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:

#### EASY PLUG Sensor de Choque



El sensor de colisión, también conocido como interruptor de acción rápida, es un interruptor eléctrico que se acciona con muy poca fuerza física.

Es un módulo de entrada digital on-off necesario para la electrónica elemental.

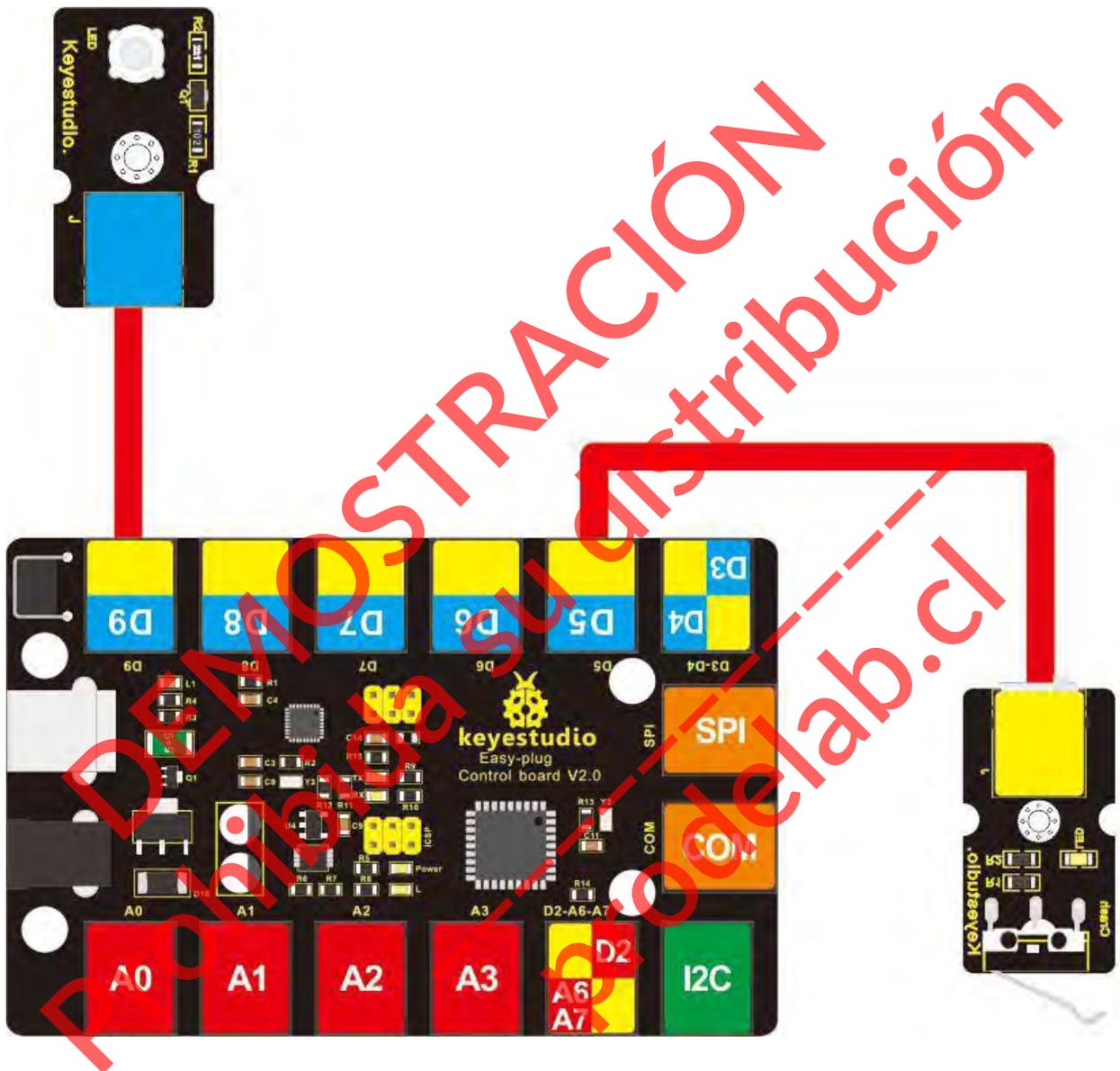
Mediante la programación, se puede utilizar para la luz, el dispositivo de sonido, la función clave de la pantalla LCD,

retroalimentación de la posición de la impresora 3D, u otros dispositivos.

- LED indicador de estado a bordo
- Orificio de montaje M3, conveniente para la fijación en otros dispositivos.
- Si se produce una colisión, emite una señal de nivel BAJO; si no hay colisión, emite una señal de nivel ALTO.

## Conéctalo

Conecte el sensor EASY Plug Crash a la placa de control mediante un cable RJ11.



## Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo.



## Lo que debe ver

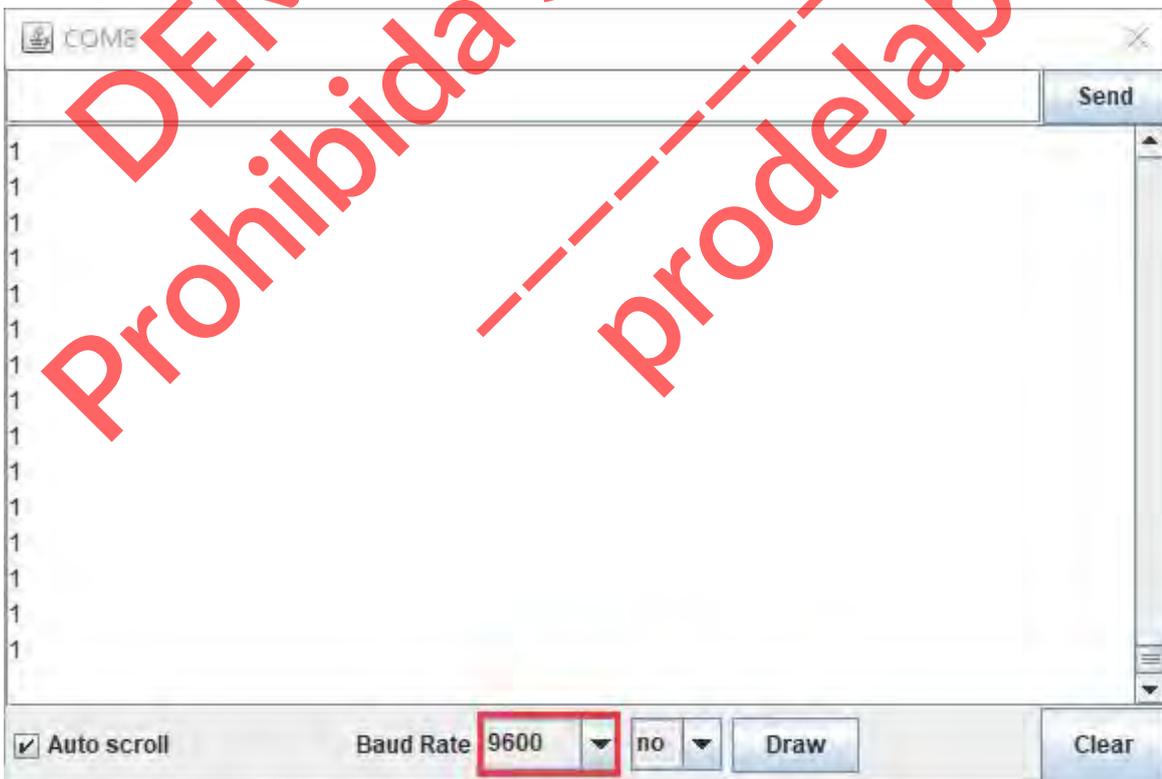
Cuando un objeto choca con el interruptor metálico del sensor, el LED se apaga. Si no se produce ningún choque, el LED se enciende.



DEMONSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
-----  
prodelab.cl



Debería poder ver el valor impreso en el monitor.

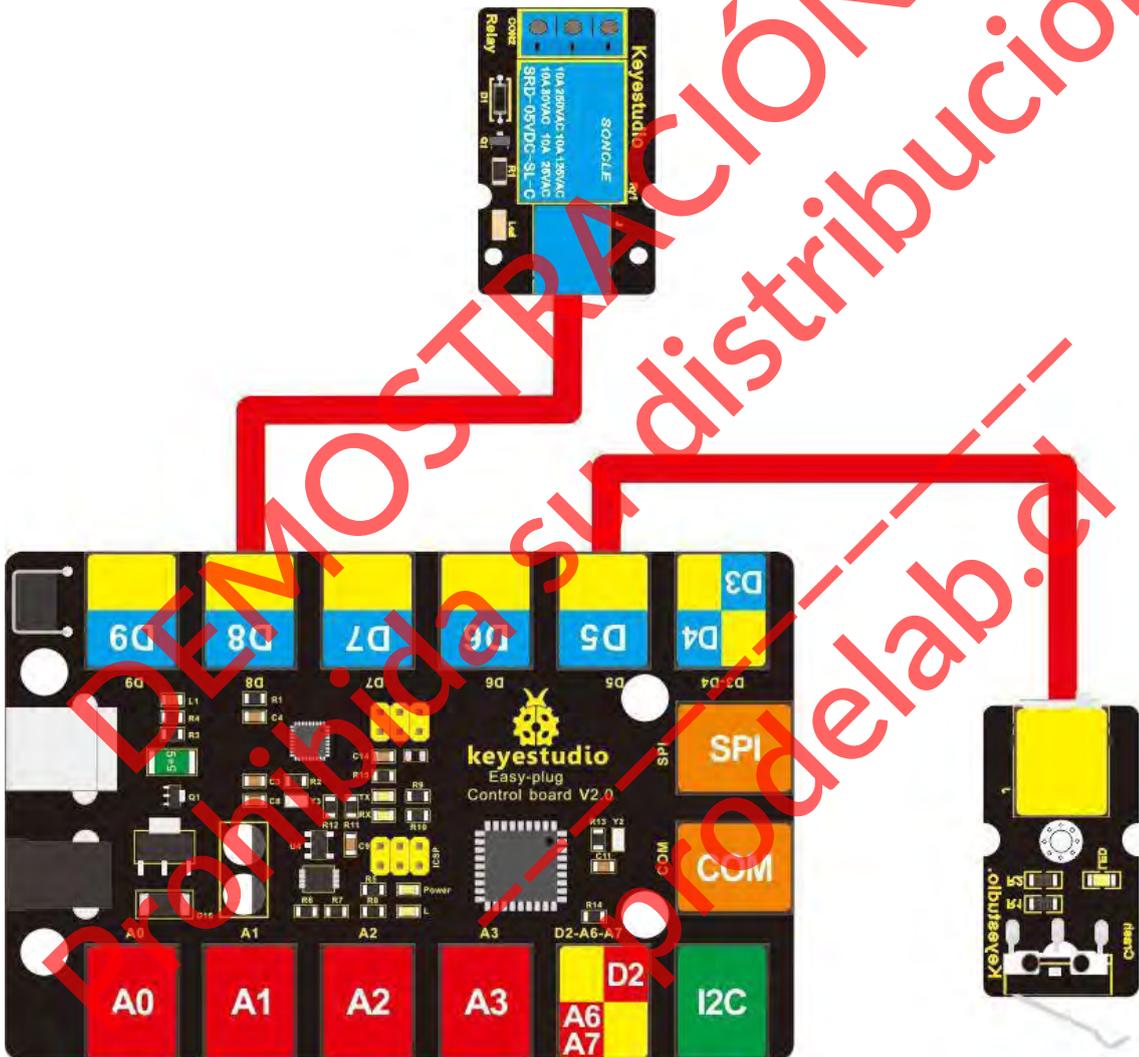


## Experimento de extensión:

### Relé de control de interruptores

#### Guía de conexión

Conecte el sensor de choque EASY Plug y el módulo de relé a la placa de control mediante un cable RJ11.



#### Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo.

```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0

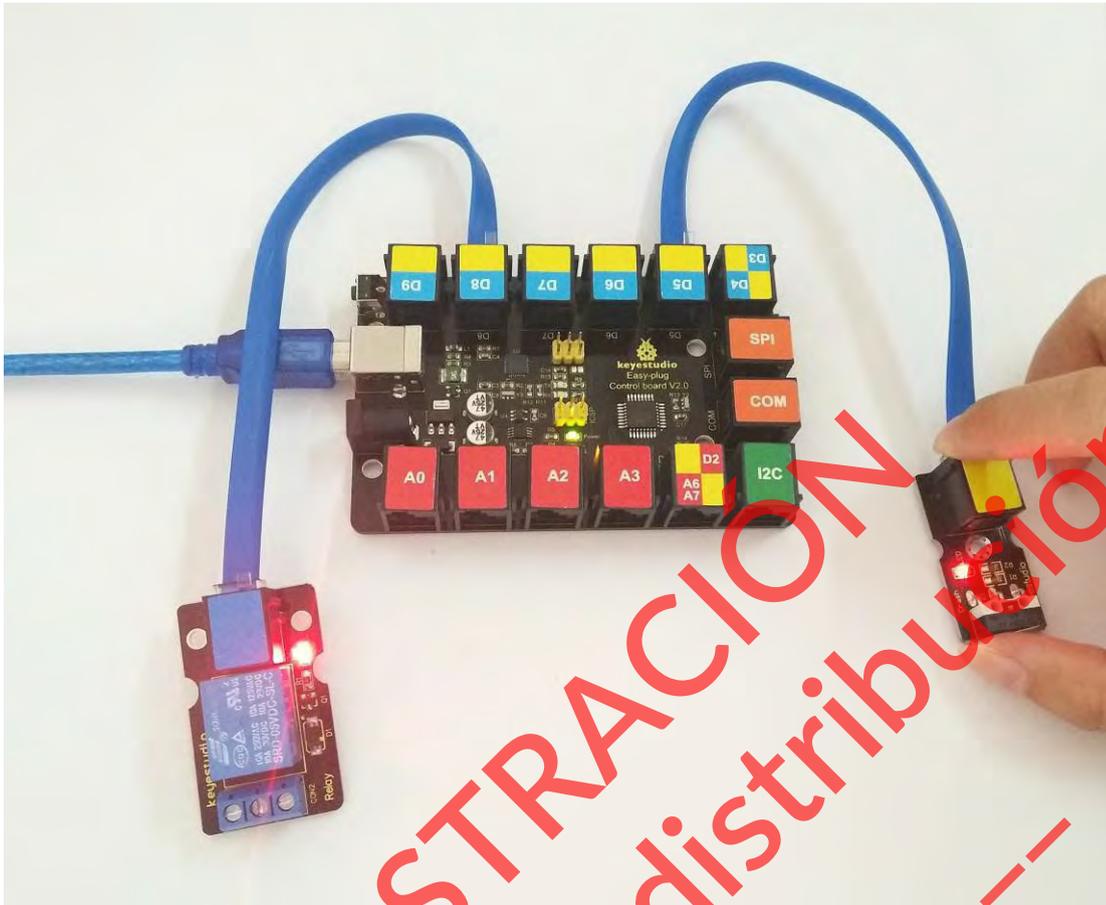
val value Knock Sensor PIN# 5

if val = 0
do
  Relay PIN# 8 Stat HIGH
else
  Relay PIN# 8 Stat LOW
```

### Lo que debe ver



Si se bloquea el final de carrera, se enciende el LED del módulo de relés.



### Solución de problemas:

#### ➤ ¿El programa no se carga?

Esto ocurre a veces, el caso más probable es que se confunda la placa y el puerto serie, primero debe seleccionar la placa y el puerto adecuados.

Si no lo hace, asegúrate de que has montado el circuito correctamente y has verificado y cargado el código en tu placa.

## Proyecto 7: Siento la presión

### Resumen

¿Cómo se mide la fuerza exterior? Utiliza un sensor de presión.

### Componente requerido:

- Placa de control del enchufe EASY\*1
- Sensor de presión de película fina EASY plug \*1
- Módulo LED EASY plug \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:



#### Enchufe EASY Sensor de presión

Este sensor de presión EASY plug adopta el material flexible Nano sensible a la presión con una almohadilla de película ultrafina.

Tiene las funciones de impermeabilidad y detección de presión.

Los sensores de fuerza son circuitos impresos ultrafinos y flexibles, que pueden ser fácilmente integrado en las aplicaciones de medición de fuerzas.

Cuanto más se presione, menor será la resistencia del sensor.

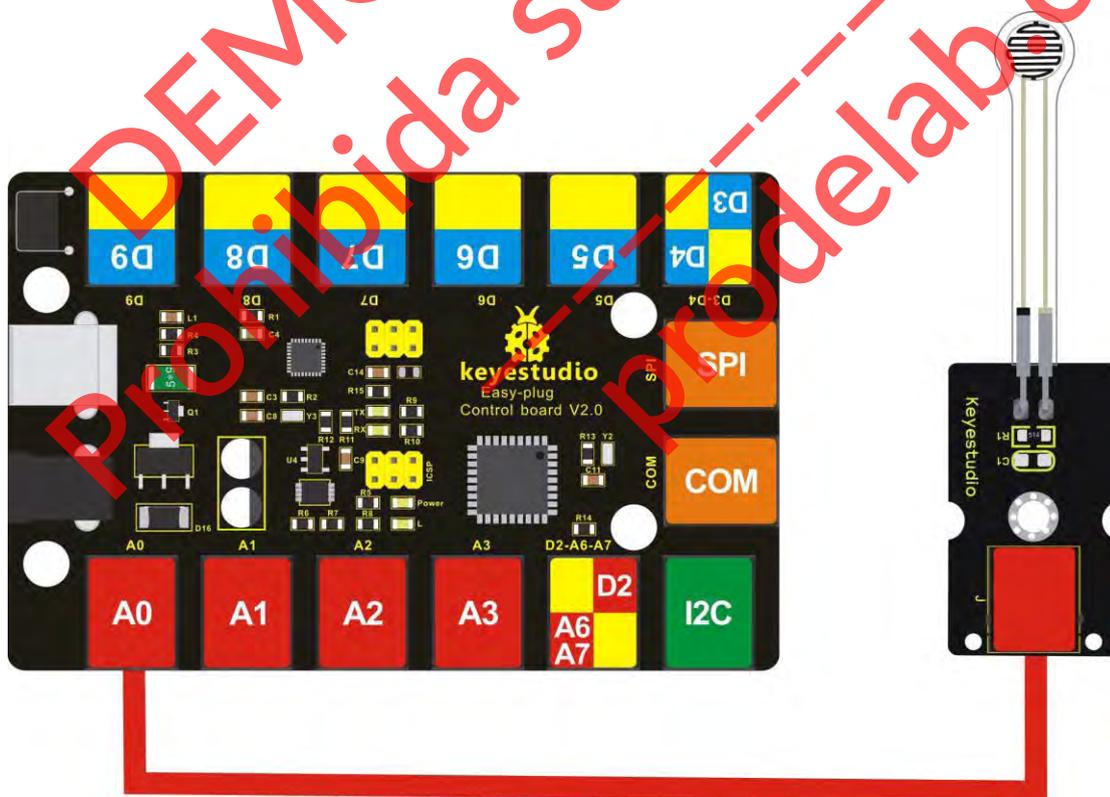
Cuando el sensor detecta la presión exterior, la resistencia del sensor hará un cambio. Así que podemos utilizar el circuito para convertir la señal de presión que detecta el cambio de presión en la salida de la señal eléctrica correspondiente.

De esta manera, podemos conocer las condiciones de los cambios de presión mediante la detección de los cambios de señal.

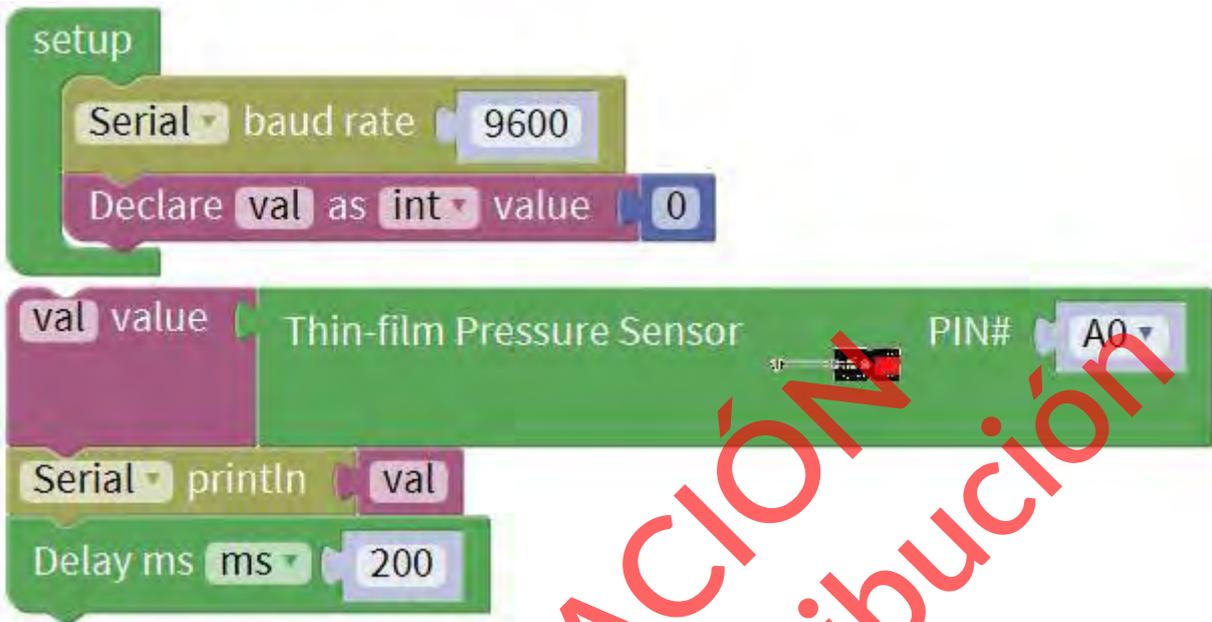
- Tensión de trabajo: DC 3.3V-5V
- Gama: 0-0,5KG
- Espesor: < 0,25mm
- Punto de respuesta: < 20g
- Repetibilidad: <  $\pm 5,8\%$  (50% de carga)
- Precisión:  $\pm 2,5\%$  (85% de intervalo)
- Durabilidad: > 100 mil veces
- Resistencia inicial: > 100M $\Omega$  (sin carga)
- Tiempo de respuesta: < 1ms
- Tiempo de recuperación: < 15ms
- Temperatura de trabajo: -20°C a 60°C

### Conéctalo

Conecte el sensor de presión EASY Plug a la placa de control mediante un cable RJ11.



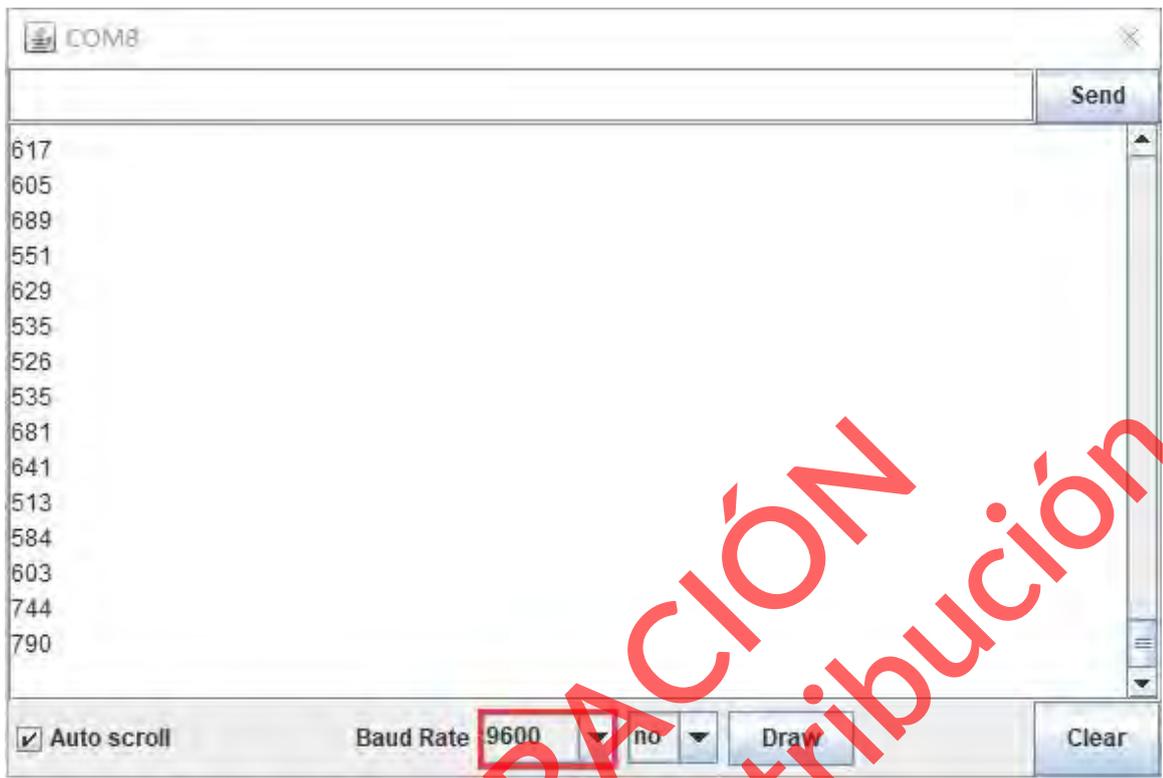
## Cargar el código



## Lo que debe ver



Después de cargar el código, abra el monitor de serie y establezca la tasa de baudios en 9600. Cuando presione fuertemente el sensor, debería ver que el

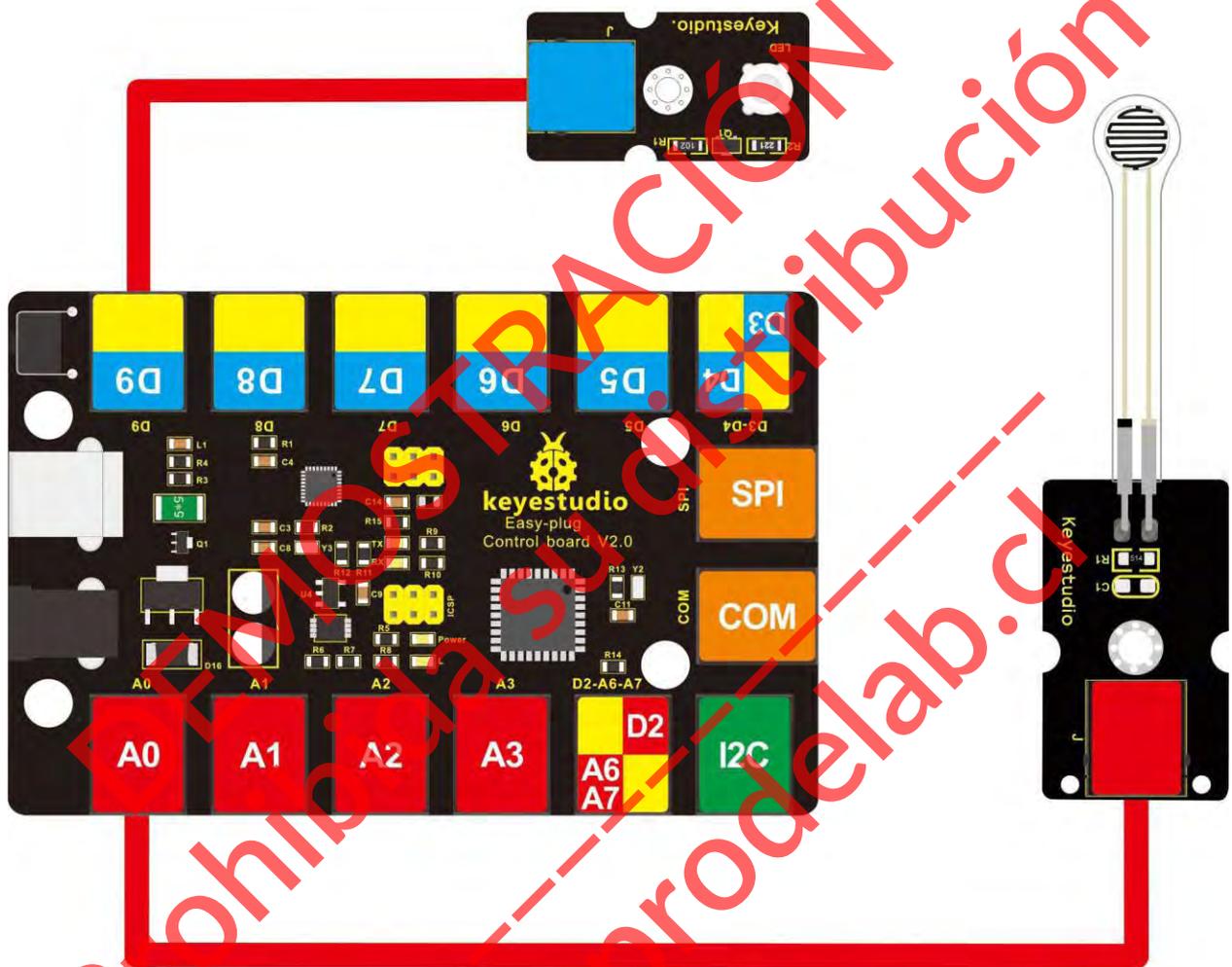


DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
-----  
prodelab.cl

## Experimento de extensión:

### Control del LED mediante presión

Conecte el sensor de presión EASY Plug y el módulo LED a la placa de control mediante cables RJ11.



Cargar el código

```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0

  val value Thin-film Pressure Sensor PIN# A0
  Serial println val
  AnalogWrite PIN# 9 The assignment for Map val from [ 0 , 1023 ] to [ 0 , 255 ]
  Delay ms ms 10
```

## Lo que debe ver

Después de cargar el código, cuando se presiona fuertemente el sensor con el dedo, usted debe ver el brillo del LED cambiará con la intensidad de la presión.





DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
-----  
prodelab.cl

## Proyecto 8: Campo magnético

### Resumen

Este proyecto le dirá cómo detectar si hay un campo magnético cerca o no. Utiliza un módulo de interruptor de láminas.

### Componente requerido:

- Placa de control EASY PLUG\*1
- Módulo de interruptor de láminas EASY PLUG \*1
- Módulo LED EASY PLUG \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:



#### Módulo de interruptor de láminas EASY plug

Se trata de un pequeño dispositivo llamado interruptor de láminas en el módulo.

Cuando el dispositivo se expone a un campo magnético, los dos materiales ferrosos del interior del interruptor se juntan y el interruptor se cierra.

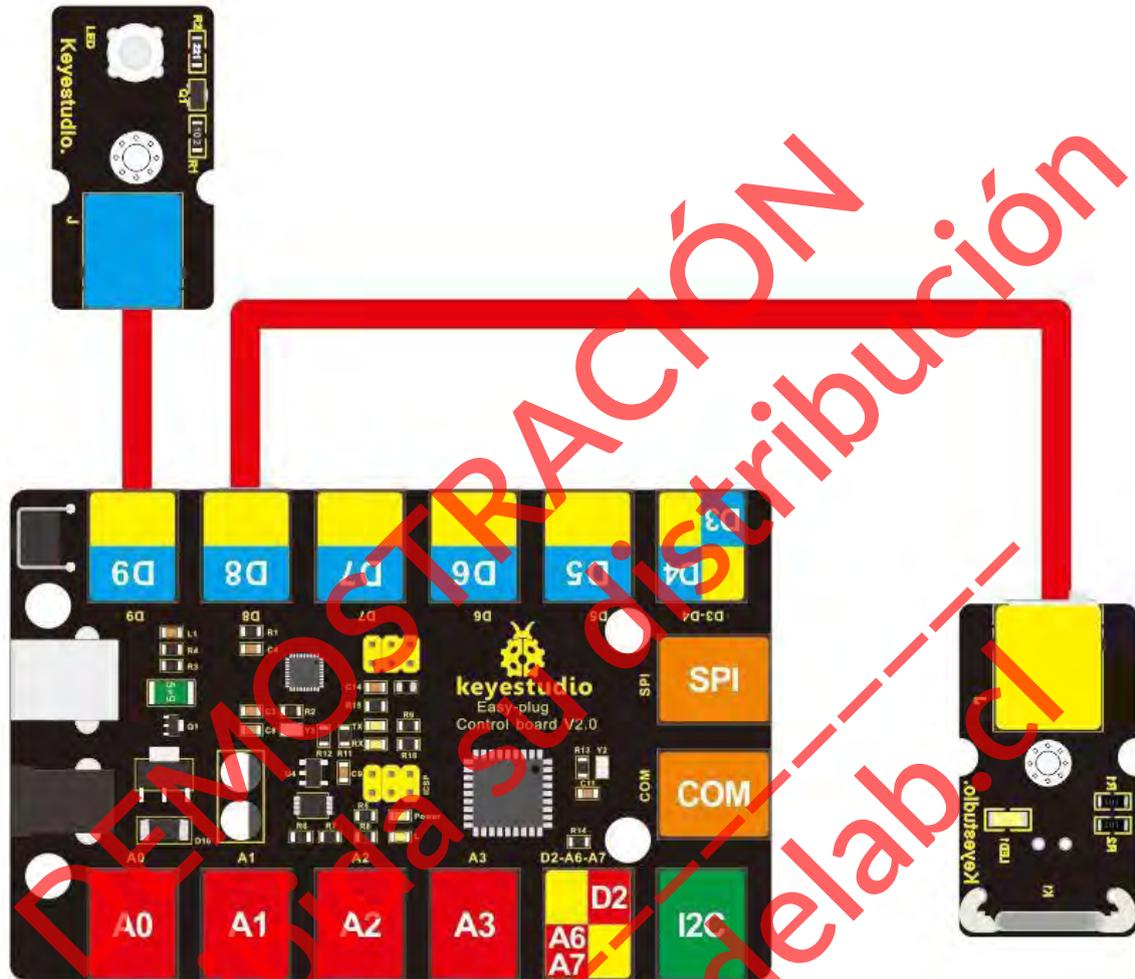
Cuando se elimina el campo magnético, las lengüetas se separan y el interruptor se abre. Esto lo convierte en un gran interruptor sin contacto.

Puede montar el interruptor de láminas en la puerta para fines de alarma o como interruptores.

- Interfaz: Fácil de enchufar
- Tensión de trabajo: DC 3.3V-5V
- Corriente de trabajo:  $\geq 20\text{Ma}$
- Temperatura de trabajo:  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $+50^{\circ}\text{C}$
- Distancia de detección:  $\leq 10\text{mm}$

## Conéctalo

Conecte el módulo de conmutación EASY Plug Reed y el módulo LED a la placa de control mediante cables RJ11.



## Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo.

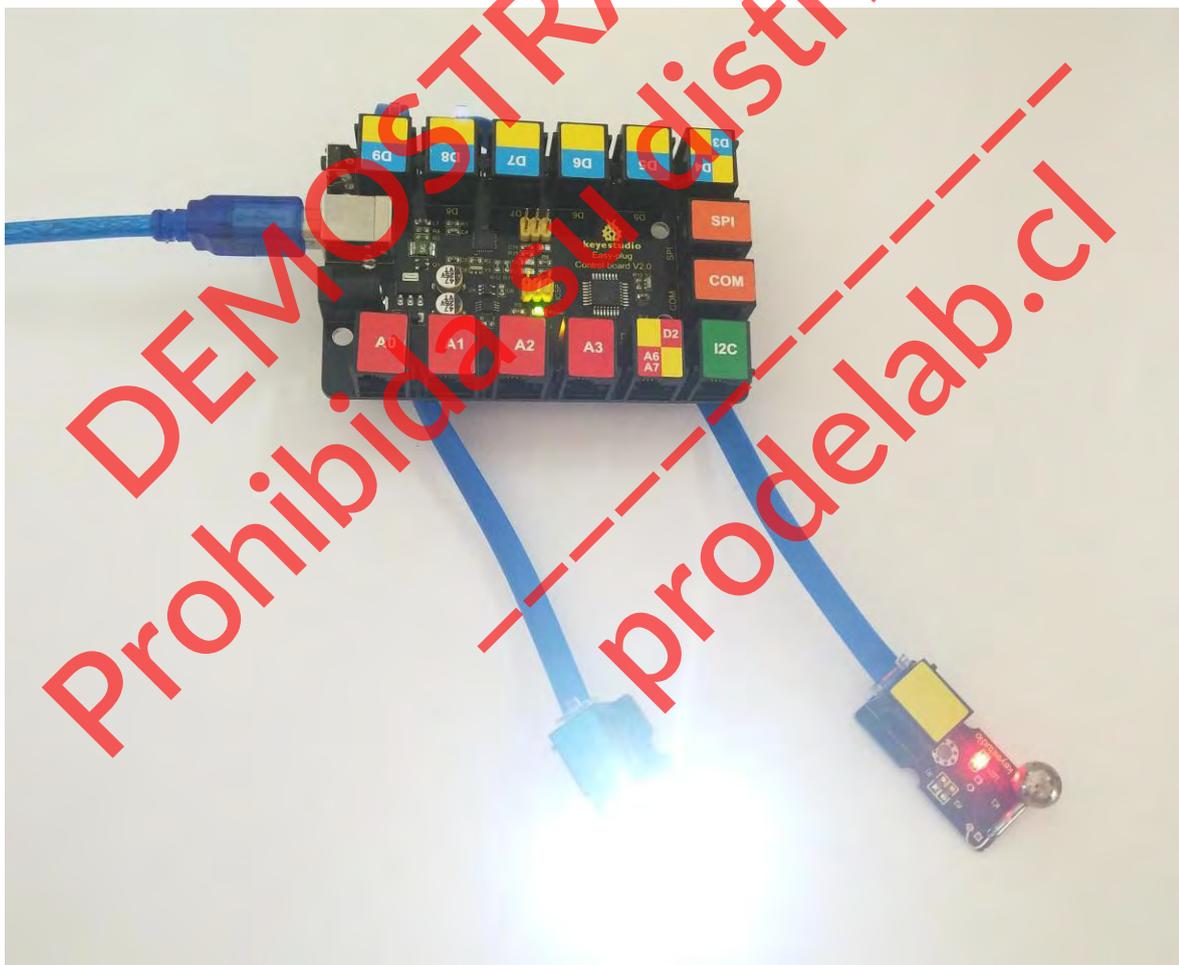
```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0

  val value Reed Switch Sensor PIN# 8
  Serial println val
  if val = 0
  do
    white_LED PIN# 9 Stat HIGH
  else
    white_LED PIN# 9 Stat LOW
```

### Lo que debe ver

Si pones una cuenta magnética cerca del módulo reed, una vez que el módulo reed detecta el campo magnético, el LED se encenderá.

DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.ci



## Proyecto 9: Pantalla LED de 4 dígitos

### Resumen

Cuando ves un partido de béisbol, es posible que veas a menudo la cuenta atrás.

*¡Aquí viene una pantalla LED de 4 dígitos de 0,36" EASY Plug! A través de este proyecto, usted aprenderá cómo controlar la pantalla LED de 4 dígitos mostrar el conteo de tiempo.*

### Componente requerido:

- Placa de control del EASY PLUG\*1
- Pantalla LED de 4 dígitos EASY PLUG \*1
- Módulo de botones EASY PLUG \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:



### Enchufe EASY Pantalla LED de 4 dígitos

Se trata de un módulo de visualización LED de ánodo común de 4 dígitos de 0,36", un módulo de visualización de 12 pines con puntos de puntuación. El chip conductor utilizado en las matrices es el TM1637, utilizando sólo dos cables de señal para hacer el

El microcontrolador controla la pantalla LED de 4 dígitos.

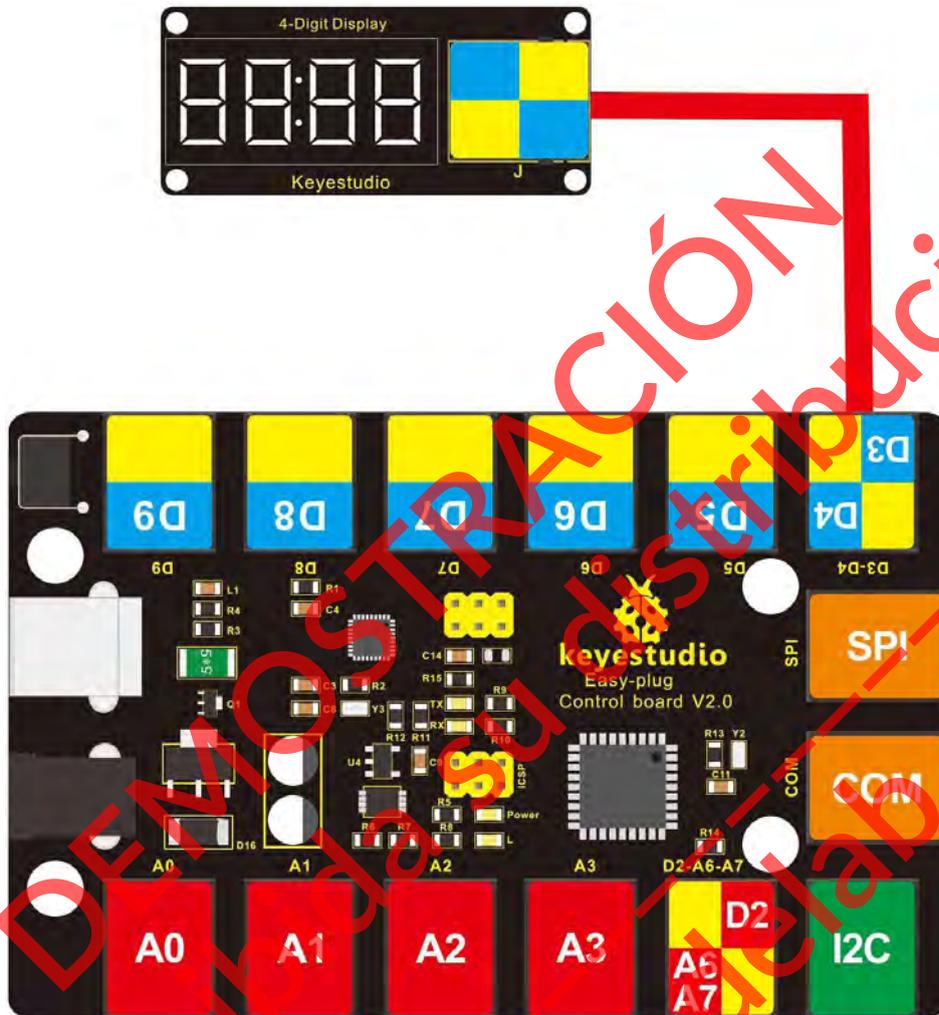
Los cuatro pines de la pantalla LED son GND、VCC、DIO、CLK. (GND es tierra, VCC es para la alimentación, DIO es el pin de IO de datos, CLK es el pin de señal de reloj).

Las clavijas del módulo se extienden en la toma registrada, por lo que se puede conectar fácilmente a la placa de control EASY Plug mediante un cable RJ11.

- Tensión de funcionamiento: DC5V / Rango de temperatura de funcionamiento: -40°C~+85°C

## Conéctalo

Conecte el módulo de pantalla LED de 4 dígitos EASY Plug a la placa de control mediante un cable RJ11.



## Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo.

```
setup
  4 digit 8-segment LED digital #CLK: 4 #DIO: 3

  4 digit 8-segment LED digital value 555 digit 3 Display position 0
  Delay ms 1000
  4 digit 8-segment LED digital value 125 add 0? true
  Delay ms 1000
  4 digit 8-segment LED digital value 125 add 0? false
  Delay ms 1000
  4 digit 8-segment LED digital Brightness0~7 1
  Delay ms 1000
  4 digit 8-segment LED digital Brightness0~7 7
  Delay ms 1000
```

DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl

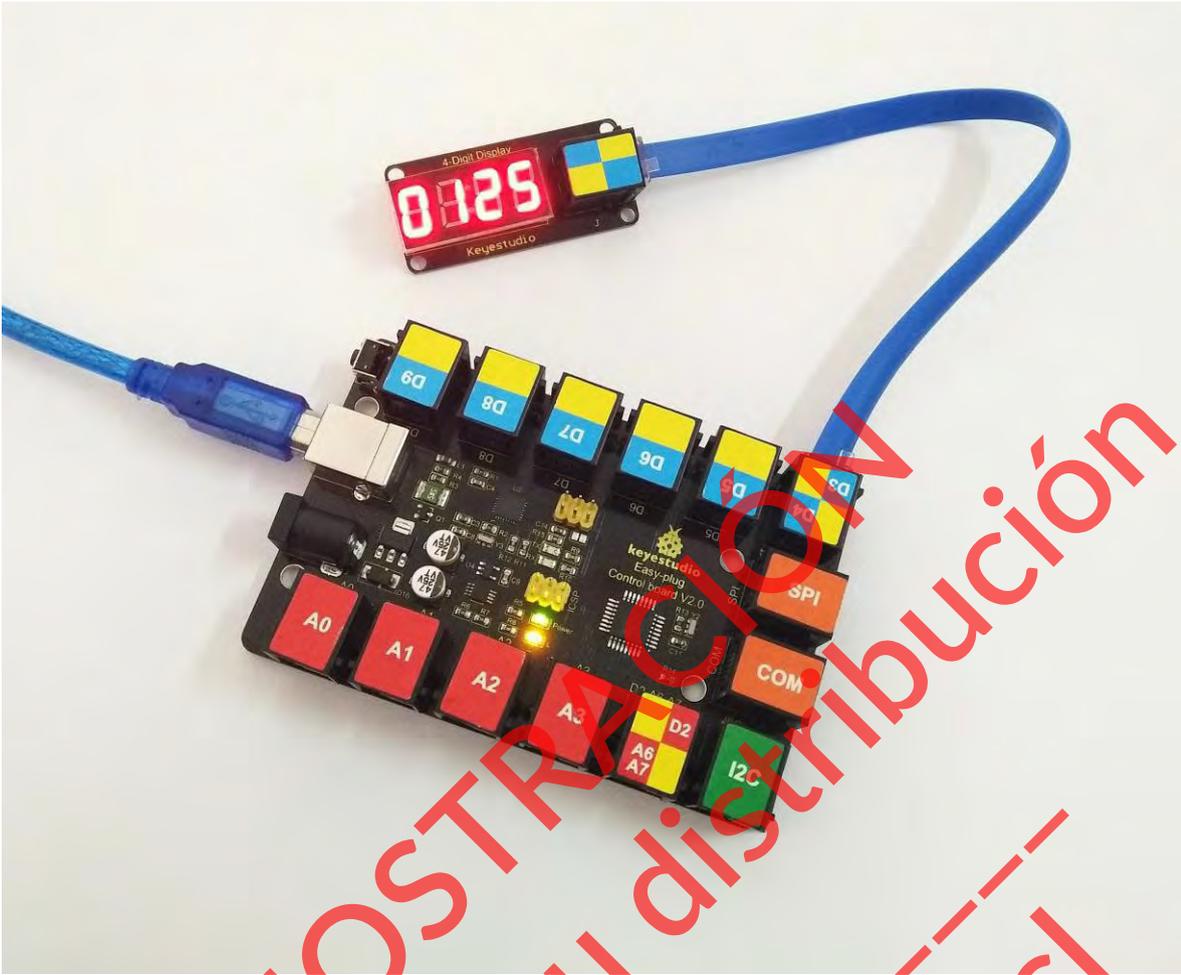


### Lo que debe ver

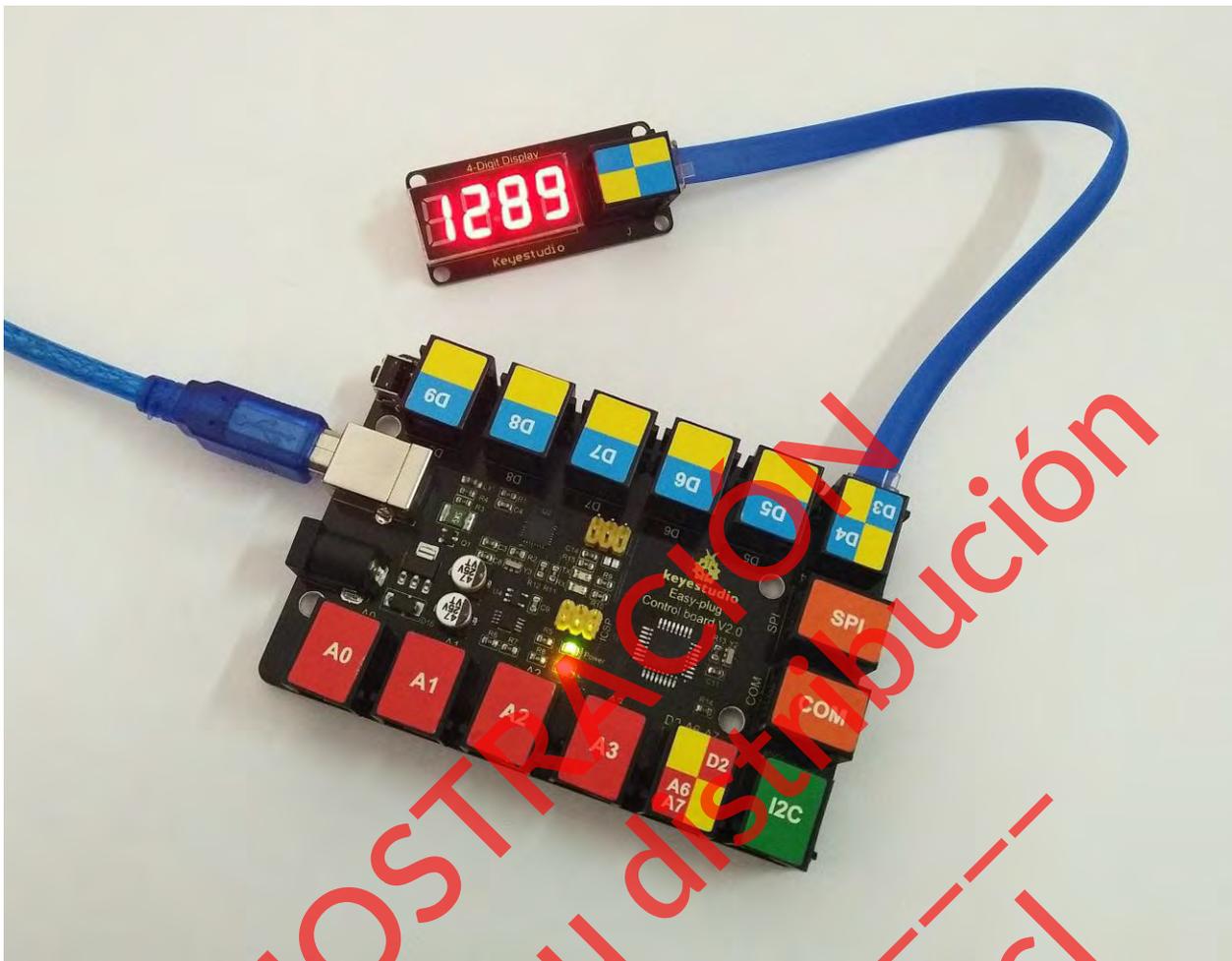
Después de cargar el código, debería ver que la pantalla LED de 4 dígitos muestra el número que salta.

En el lado izquierdo, muestra 555; después de un segundo, muestra 0125 en el lado derecho; después de un segundo, muestra 125; después de un segundo, el brillo de la pantalla es 1, un segundo después, el brillo de la pantalla es 7.

Después de un segundo, vuelva a mostrar las 12:49; y un segundo después, no muestre los dos puntos. Después de un segundo, la pantalla LED se apaga; y un segundo después, empieza a repetir la pantalla de nuevo.



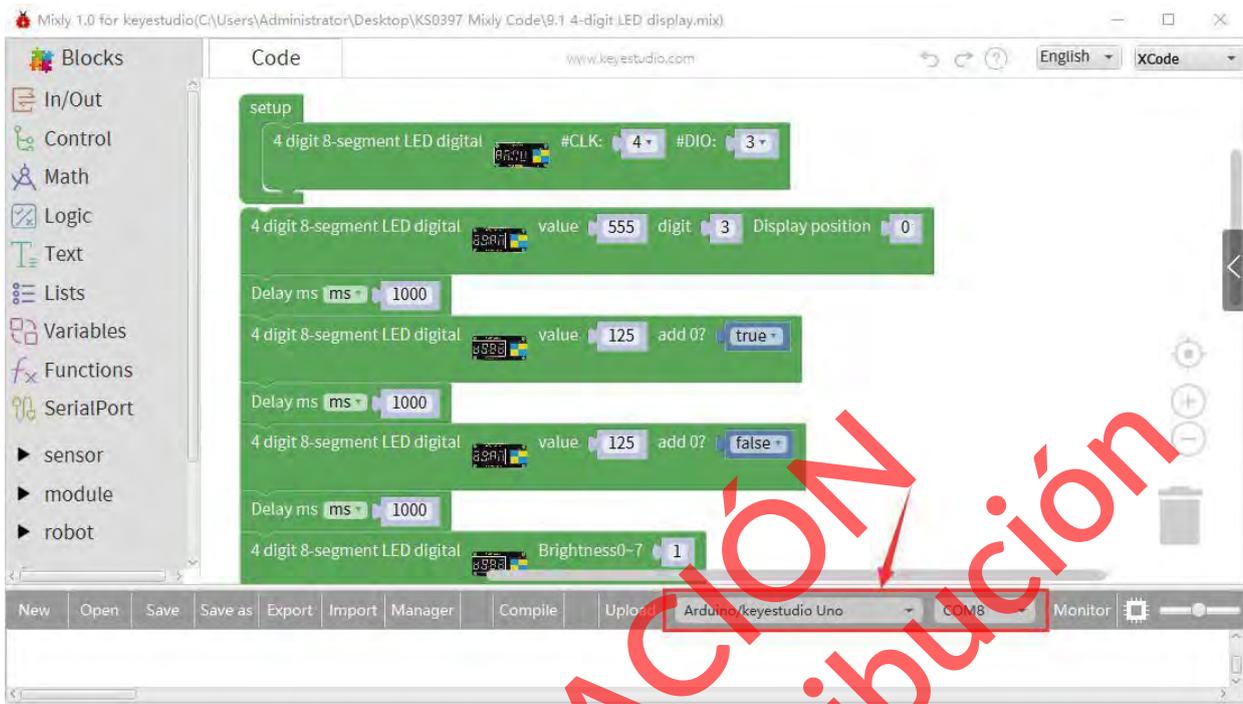
DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl



**Solución de problemas:**

➤ **¿El programa no se carga?**

Esto ocurre a veces, el caso más probable es que se confunda la placa y el puerto serie, primero debe seleccionar la placa y el puerto adecuados.

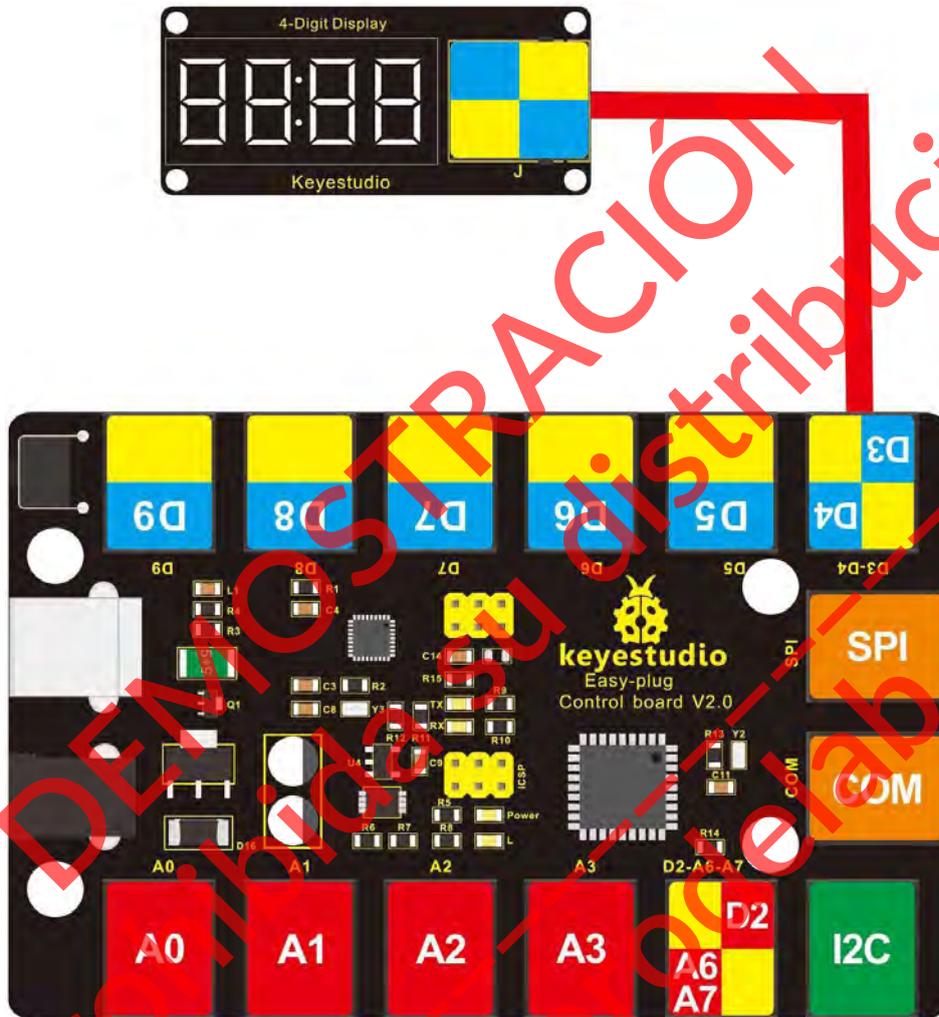


DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl

## Experimento extra 1:

### CONTANDO EL TIEMPO

Conecte el módulo de pantalla LED de 4 dígitos EASY Plug a la placa de control mediante un cable RJ11.

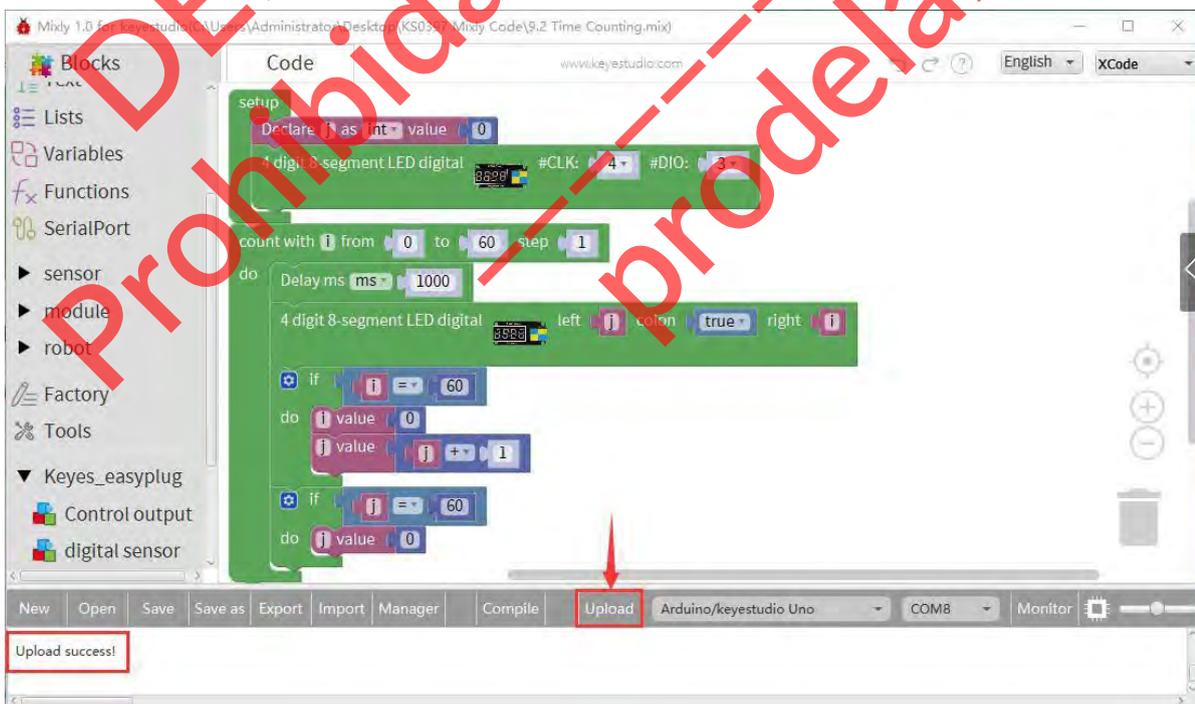


### Código de prueba

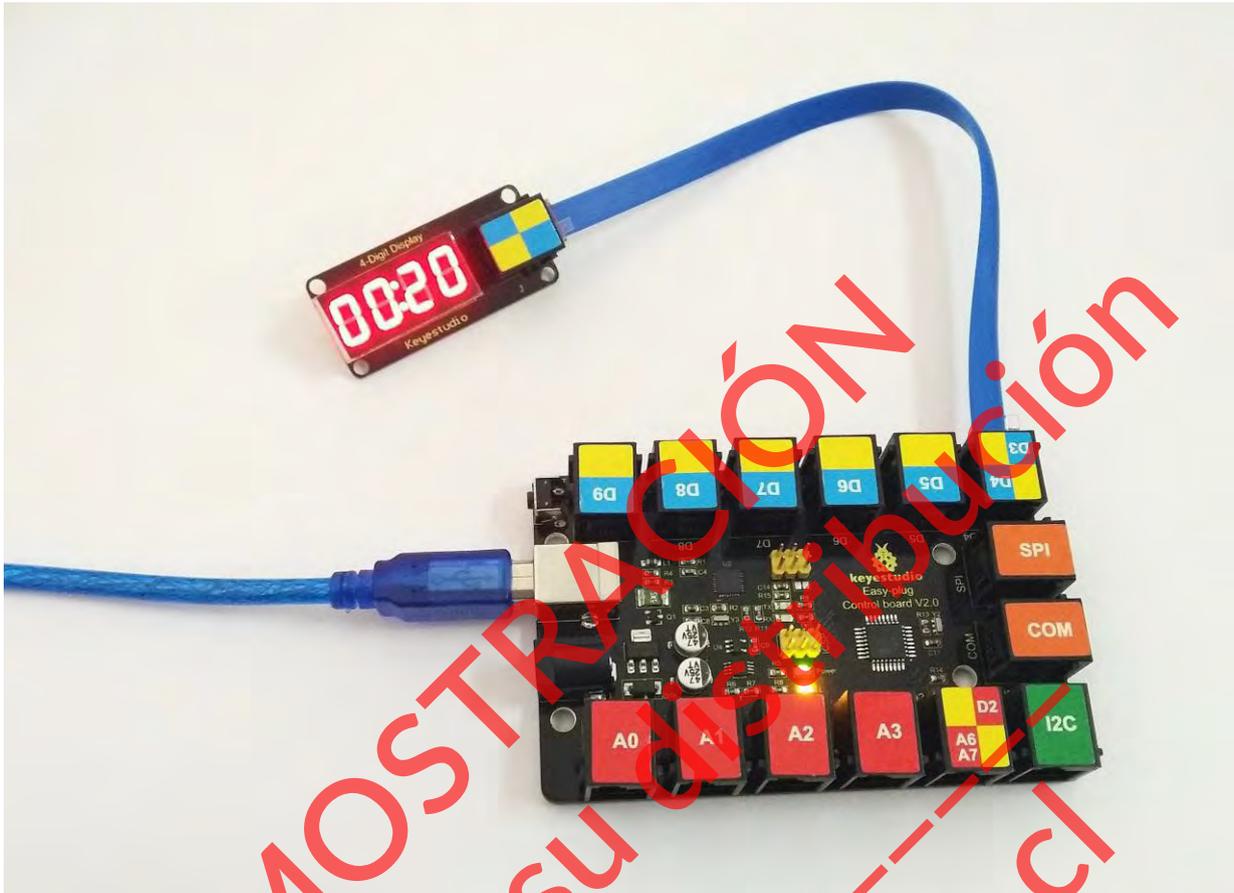
A continuación se muestra un código de ejemplo.



Lo que debe ver



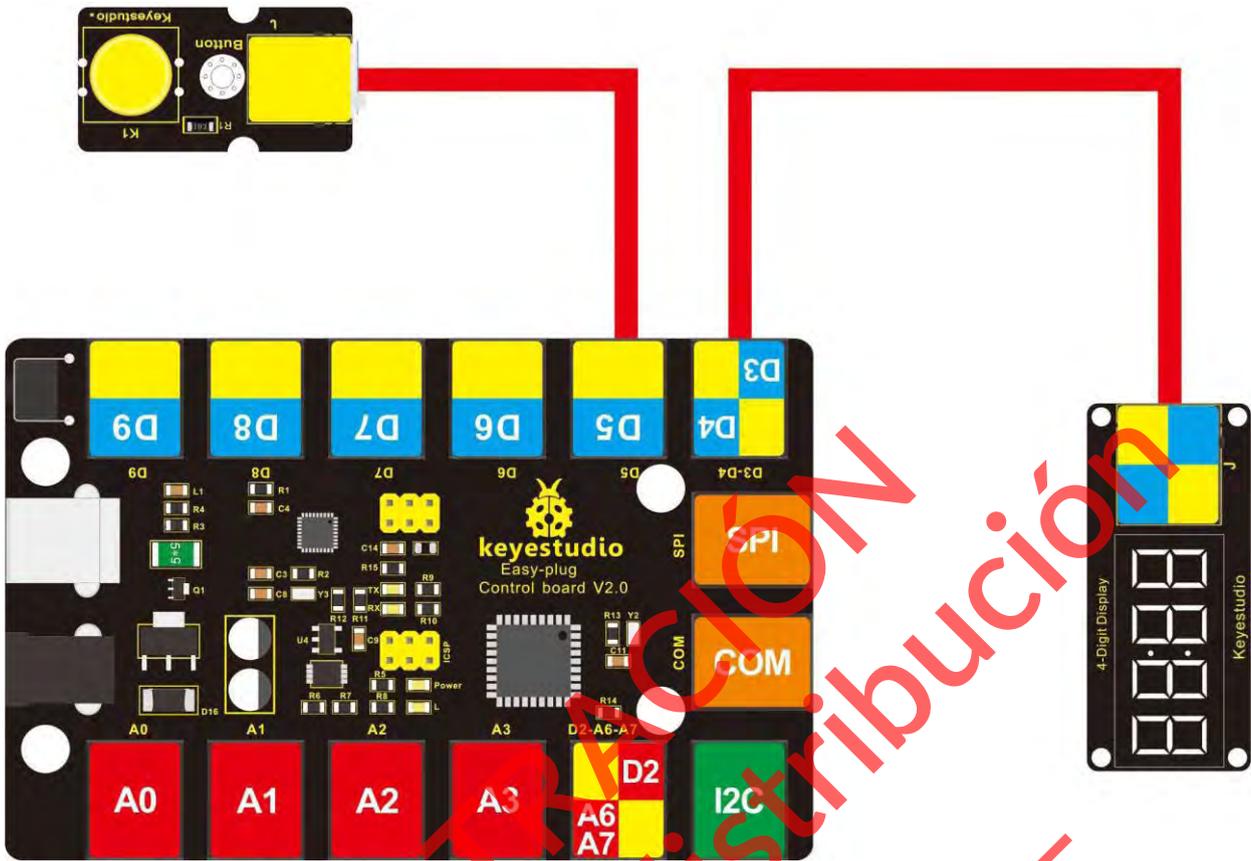
La pantalla LED de 4 dígitos comienza a mostrar el conteo del tiempo. Segundos a la derecha, minutos a la izquierda, y vuelve a cero después de



### Experimento extra 2:

#### Contar y resetear

Conecte el módulo de pantalla LED de 4 dígitos EASY Plug y el módulo de botones a la placa de control mediante cables RJ11.



### Código de prueba

A continuación se muestra un código de ejemplo.

```

setup
  Declare i as int value 0
  Declare val as int value 0
  Declare count as int value 0
  Declare flag as int value 0
  Declare num as int value 0
  Declare j as int value 0
  Serial baud rate 9600
  4 digit 8-segment LED digital #CLK: 4 #DIO: 3

```

```

val value Button PIN# 5
if val == 0
do
  Delay ms ms 10
  if val == 0
  do
    flag1 value 1
  if flag1 == 1
  do
    val value Button PIN# 5
    if val == 1
    do
      flag1 value 0
      count value count + 1
      Serial println count
    num value count % 2
    if num == 1
    do
      count with i from 0 to 60 step 1
      do
        Delay ms ms 1000
        4 digit 8-segment LED digital left i colon true right i

```

```

  if i == 60
  do
    i value 0
    j value j + 1
  if j == 60
  do
    j value 0
    val value Button PIN# 5
    if val == 0
    do
      Delay ms ms 10
      if val == 0
      do
        num value 0
        j value 0
        count value count + 1
        break out of loop
    else
      4 digit 8-segment LED digital left j colon true right i

```

**Lo que debe ver**

Si se pulsa el botón, la pantalla LED de 4 dígitos comienza a mostrar el recuento de tiempo. Si vuelve a pulsar el botón, se reiniciará el conteo.

## Proyecto 10: Interruptor fotográfico

### Resumen

En este proyecto, aprenderás a utilizar un módulo fotointerruptor para encender el LED e imprimir el valor analógico en el monitor.

### Componente requerido:

- Placa de control \*1
- Módulo fotointerruptor EASY PLUG \*1
- Módulo LED EASY plug \*1
- Módulo de pantalla LED de 4 dígitos EASY PLUG \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:



#### Módulo fotointerruptor EASY plug

Se trata de un módulo fotointerruptor EASY Plug de alto rendimiento.

Integra un fotointerruptor, que pertenece a un interruptor óptico de un fotointerruptor.

La parte vertical del módulo combina un diodo emisor de luz infrarroja y un detector de infrarrojos blindado.

Al emitir un haz de luz infrarroja de un extremo a otro, el sensor puede detectar un objeto cuando pasa a través del haz.

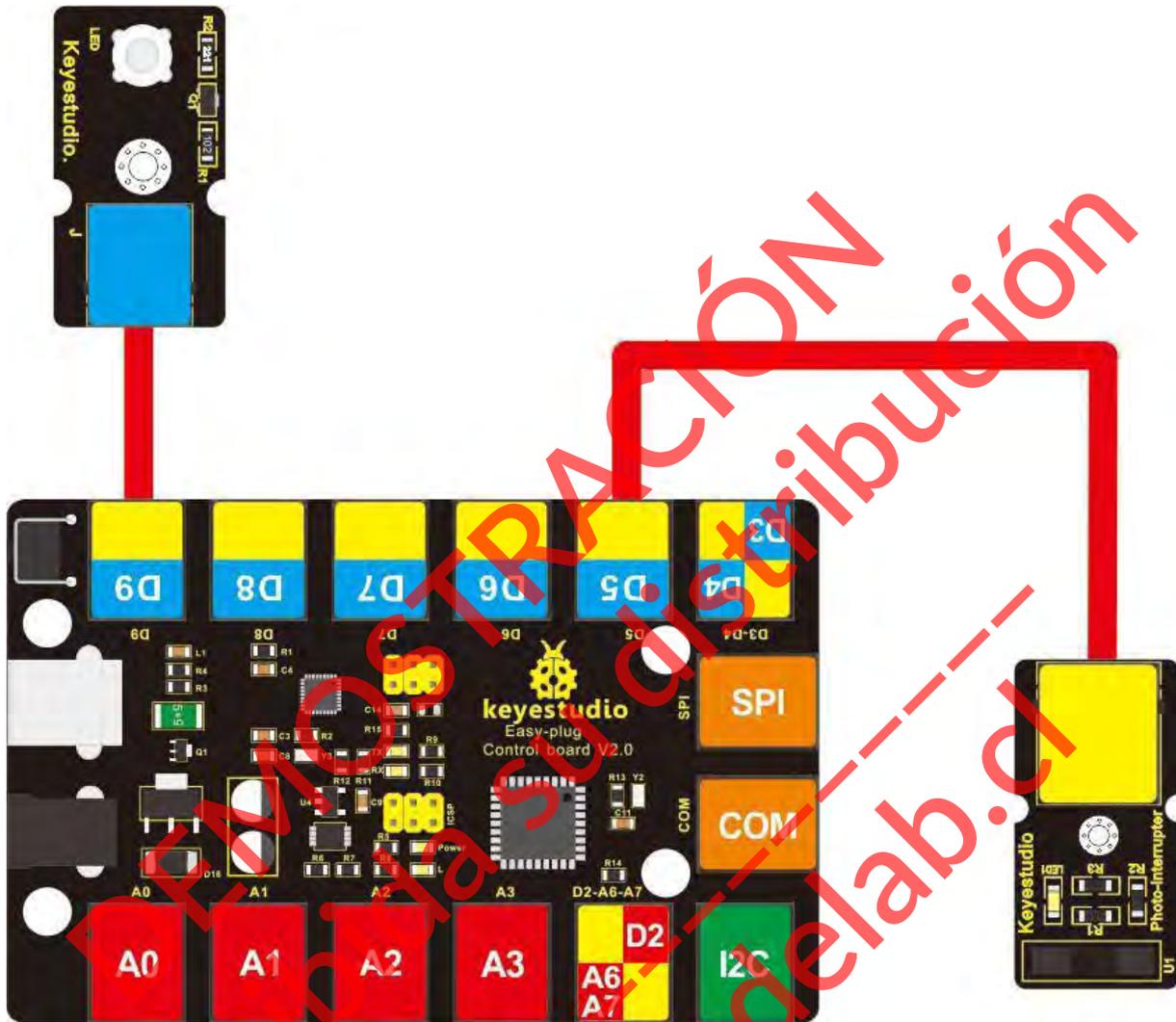
Útil para muchas aplicaciones, como interruptores de límite ópticos, dispensación de pellets, detección de objetos en general, etc.

**Nota:** este módulo debe utilizarse junto con la placa de control de enchufes EASY.

- Tensión de alimentación: 3,3V a 5V
- Interfaz: Digita

## Conéctalo

Conecte el módulo fotointerruptor EASY Plug y el módulo LED a la placa de control mediante cables RJ11.



## Cargar el código

A continuación, se muestra un código de ejemplo.

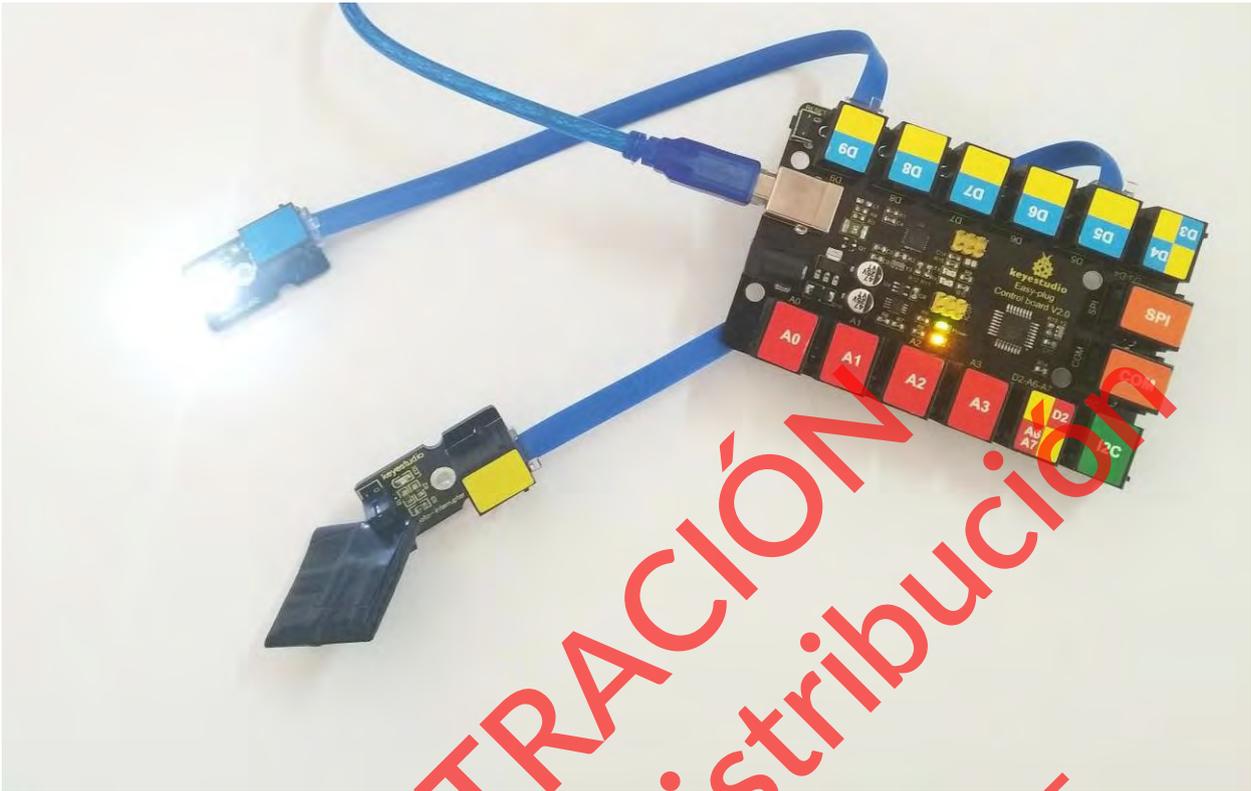
```
setup
  Declare val as int value 0
  Serial baud rate 9600

  val value Light Interrupt Sensor PIN# 5
  Serial println val
  if val = true
  do
    white_LED PIN# 9 Stat HIGH
  else
    white_LED PIN# 9 Stat LOW
```

### Lo que debe ver

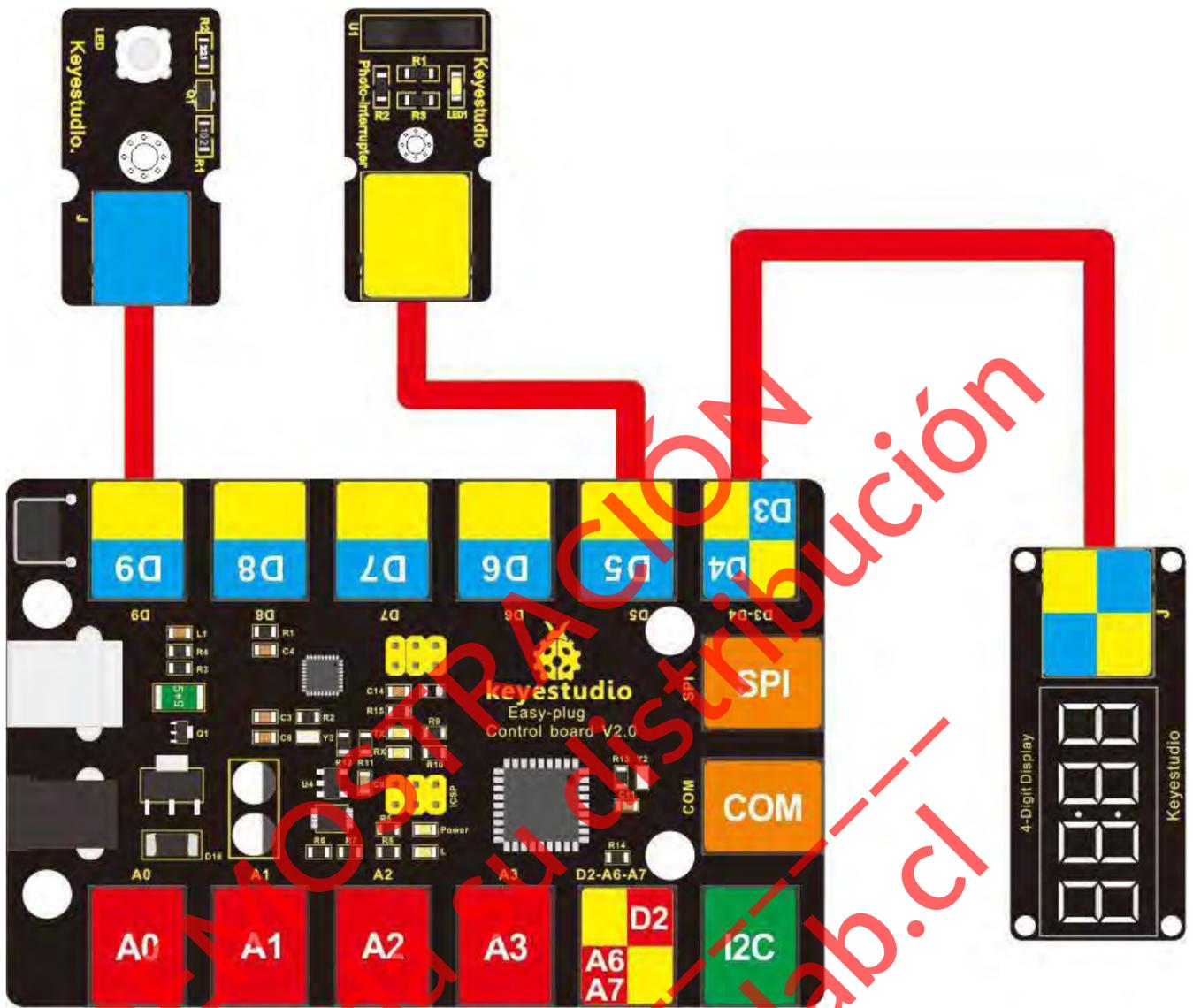
Una vez cargado el código, encendido, si se coge un trozo de papel para cubrir la luz en la parte de la ranura del módulo, se debería ver que el LED se enciende. Si no hay interrupción, el LED está apagado.





**Experimento de extensión: Agregar una pantalla LED de 4 dígitos.**  
Conecte el sensor de choque EASY Plug, la pantalla LED de 4 dígitos y el módulo LED a la placa de control mediante cables RJ11.

DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelapd



### Cargar el código

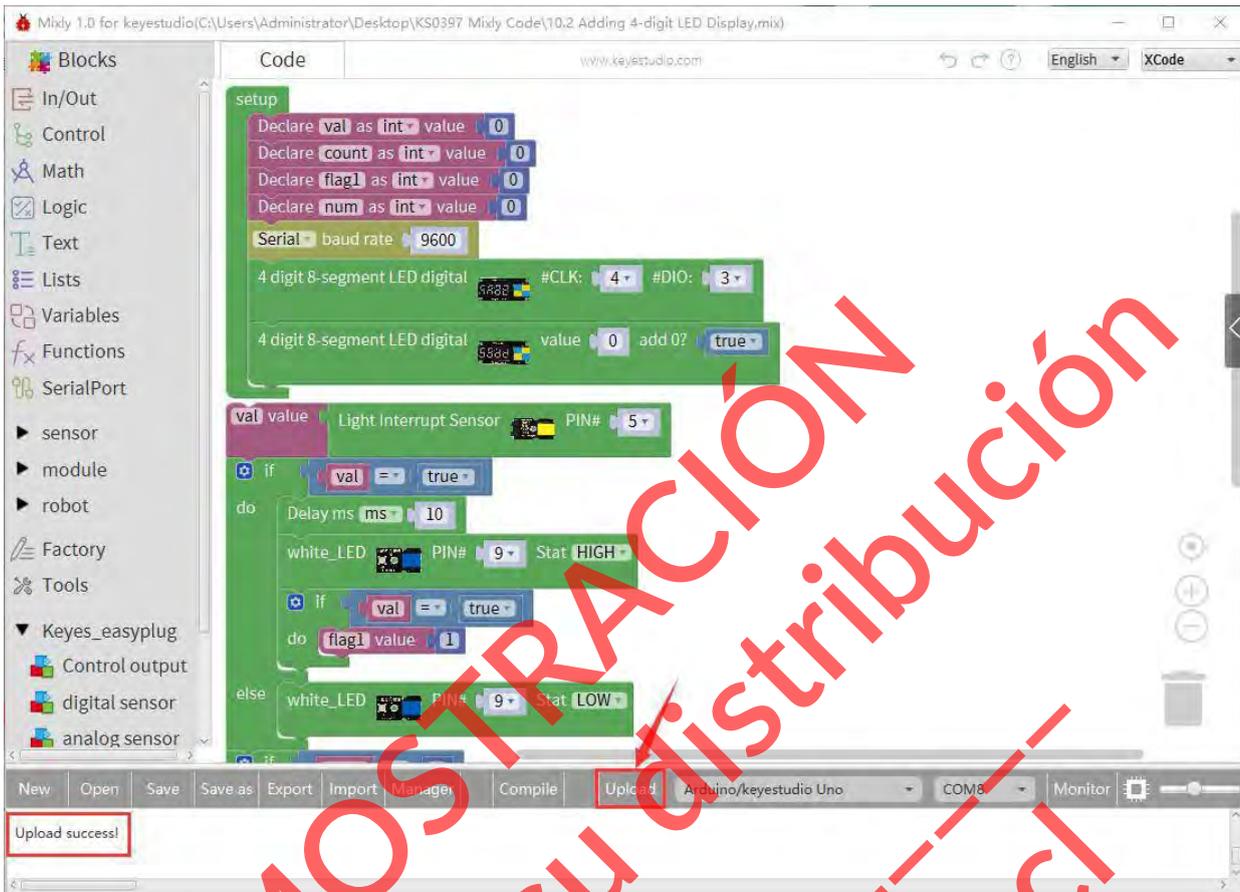
A continuación se muestra un código de ejemplo.

```
setup
  Declare val as int value 0
  Declare count as int value 0
  Declare flag1 as int value 0
  Declare num as int value 0
  Serial baud rate 9600
  4 digit 8-segment LED digital #CLK: 4 #DIO: 3
  4 digit 8-segment LED digital value 0 add 0? true

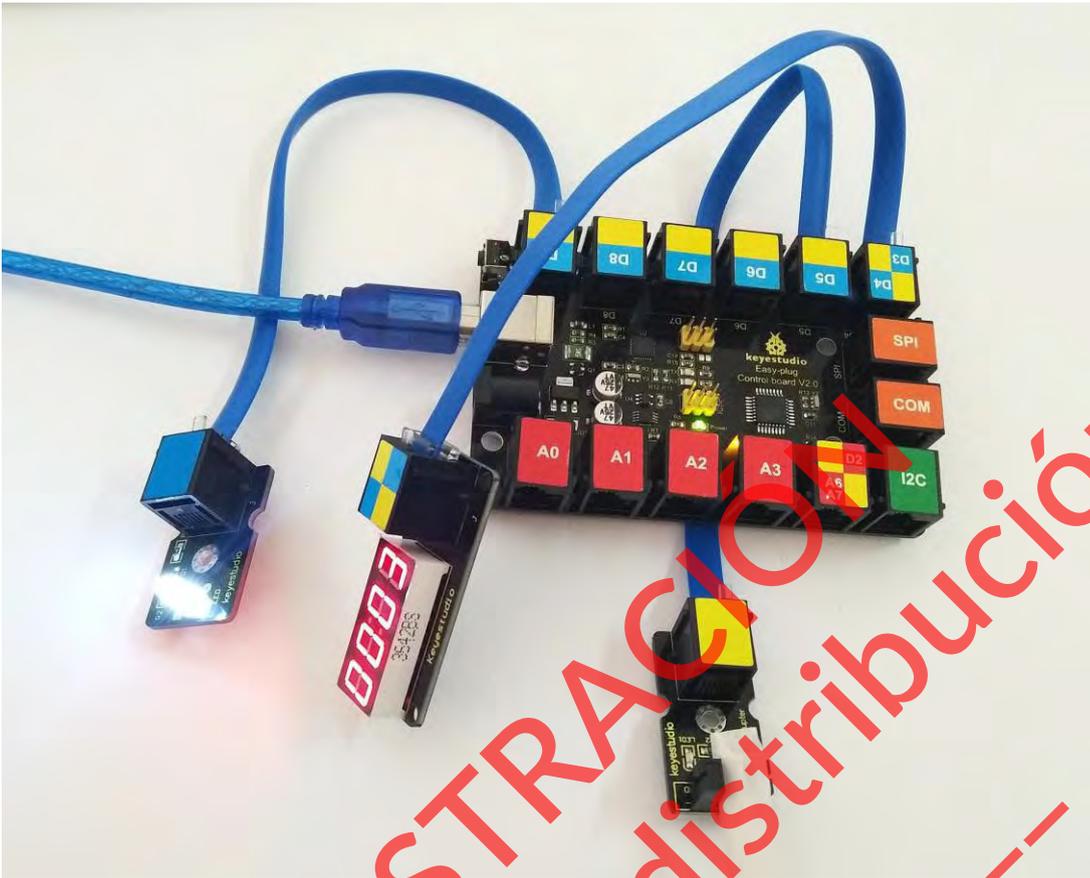
  val value Light Interrupt Sensor PIN# 5
  if val == true
  do
    Delay ms 10
    white_LED PIN# 9 Stat HIGH
    if val == true
    do
      flag1 value 1
    else
      white_LED PIN# 9 Stat LOW
  if flag1 == 1
  do
    val value Obstacle Avoidance Sensor PIN# 5
    if val == false
    do
      flag1 value 0
      count value count + 1
      Serial println count
      4 digit 8-segment LED digital value count add 0? true
```

Prohibida su distribución  
demostración  
prodelab.cl

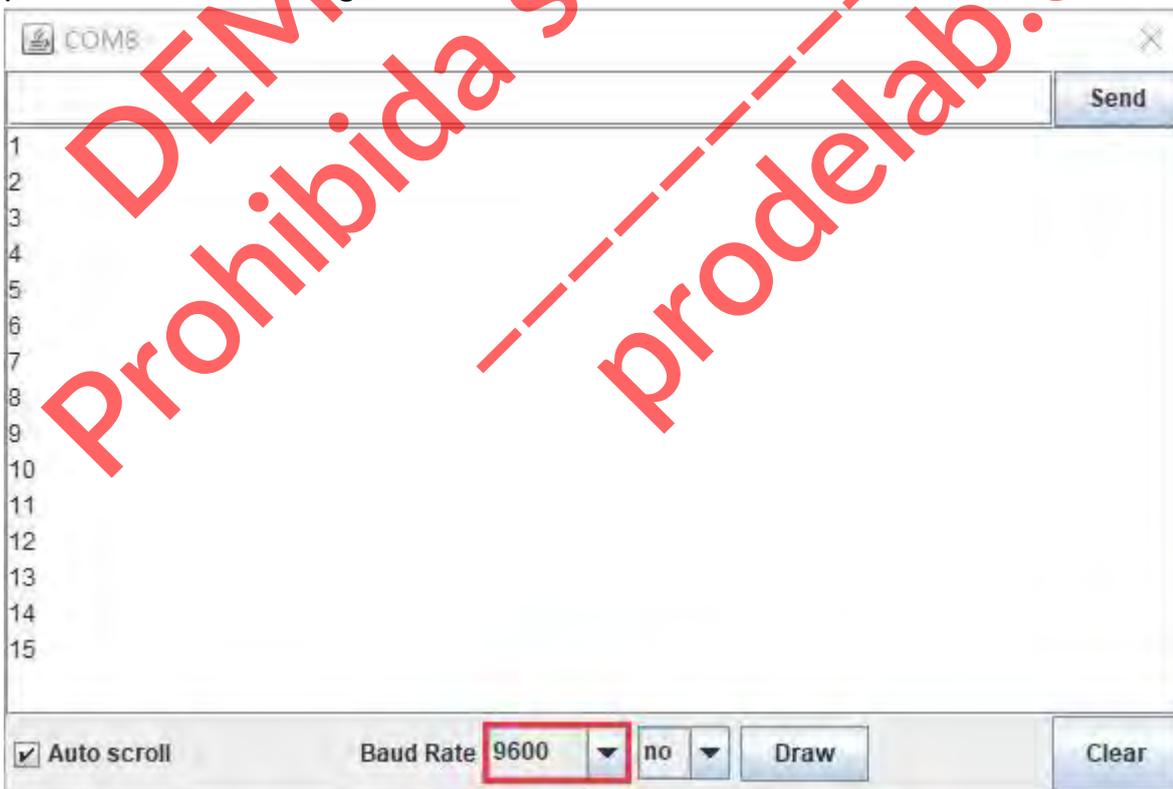
## Lo que debe ver



Una vez cargado el código, si se coge un trozo de papel para cubrir la luz de la parte de la ranura, el LED se enciende. Si no hay interrupción, el LED se apaga.



Debería poder ver el número de cobertura de la luz que se muestra en la pantalla LED de 4 dígitos, o en el monitor.



## Proyecto 11: Detección magnética Hall

### Resumen

¿Cuál es la mejor manera de detectar el imán? Usar otro imán. Pero no es lo suficientemente sensible. Tienes que sentirlo por ti mismo.

Aquí se puede intentar utilizar un sensor Hall. Tiene las características de alta sensibilidad, respuesta rápida, buen rendimiento de temperatura y alta fiabilidad.

### Componente requerido:

- Placa de control \*1
- Sensor magnético Hall EASY PLUG \*1
- Módulo LED EASY PLUG \*1
- Módulo de pantalla LED de 4 dígitos EASY PLUG \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:

#### Enchufe EASY Sensor magnético Hall

El sensor Hall se basa en el efecto Hall.

Puede detectar si hay un objeto magnético cerca o no. Y te lo indica correctamente a través de la salida digital.

Este sensor utiliza el interruptor de láminas SFE - sensor de campo magnético. Puede detectar los materiales magnéticos dentro de un rango de detección de hasta 75px.

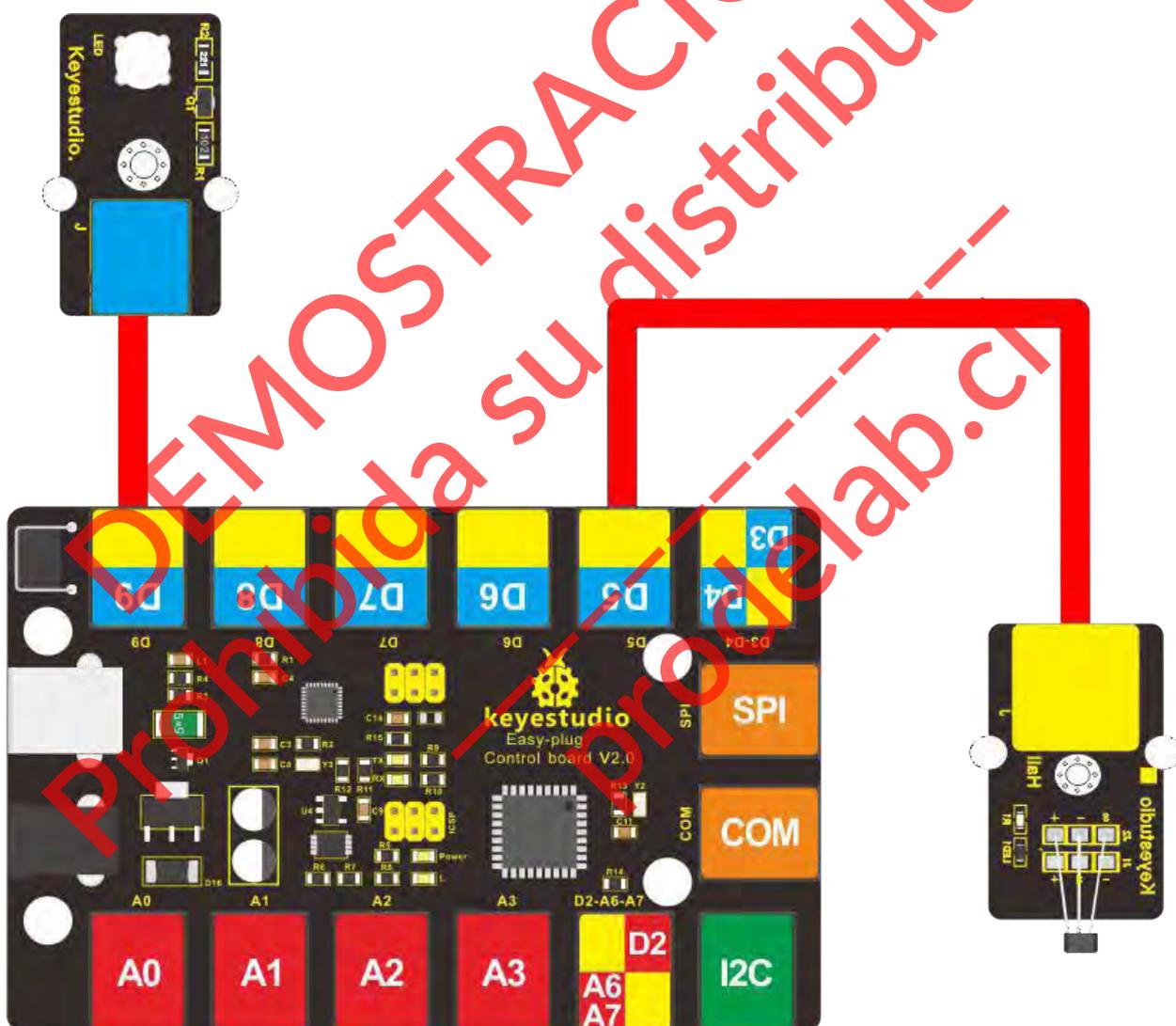
El rango de detección y la fuerza del campo magnético son proporcionales. Es útil para interruptores de tipo sin contacto/impermeable, sensores de posición, codificadores rotativos/de eje.



- Sensores de materiales magnéticos
- Rango de detección: hasta 75px
- Salida: Digital ON/OFF
- El alcance de la detección y la intensidad del campo magnético son proporcionales

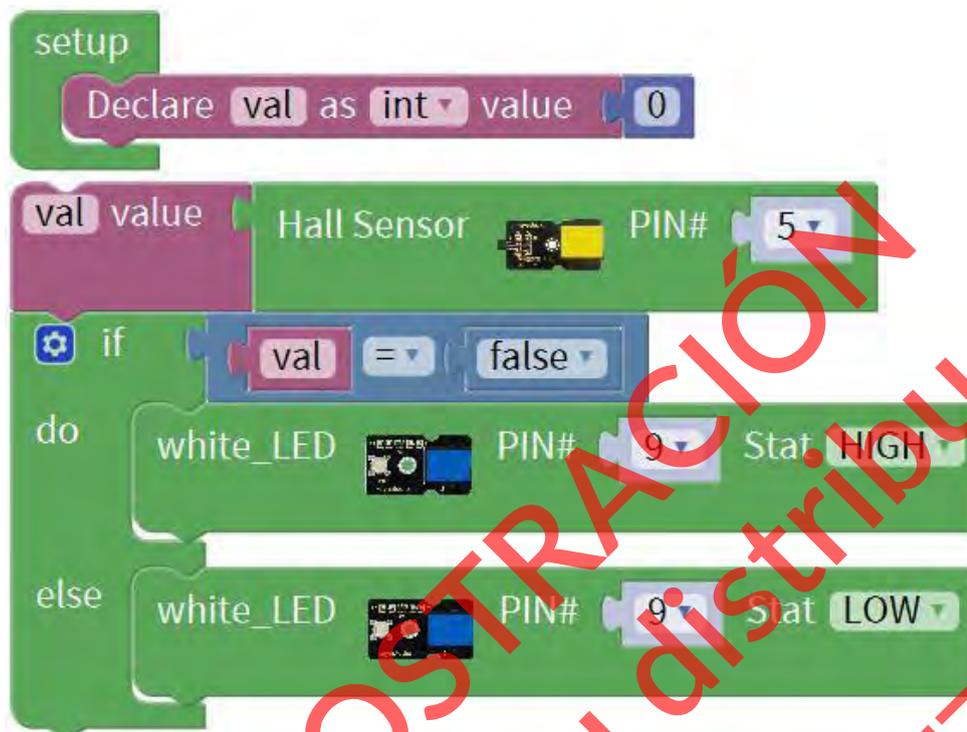
## Conéctalo

Conecte el sensor magnético Hall EASY Plug y el módulo LED a la placa de control mediante cables RJ11.



## Cargar el código

A continuación, se muestra un código de ejemplo.

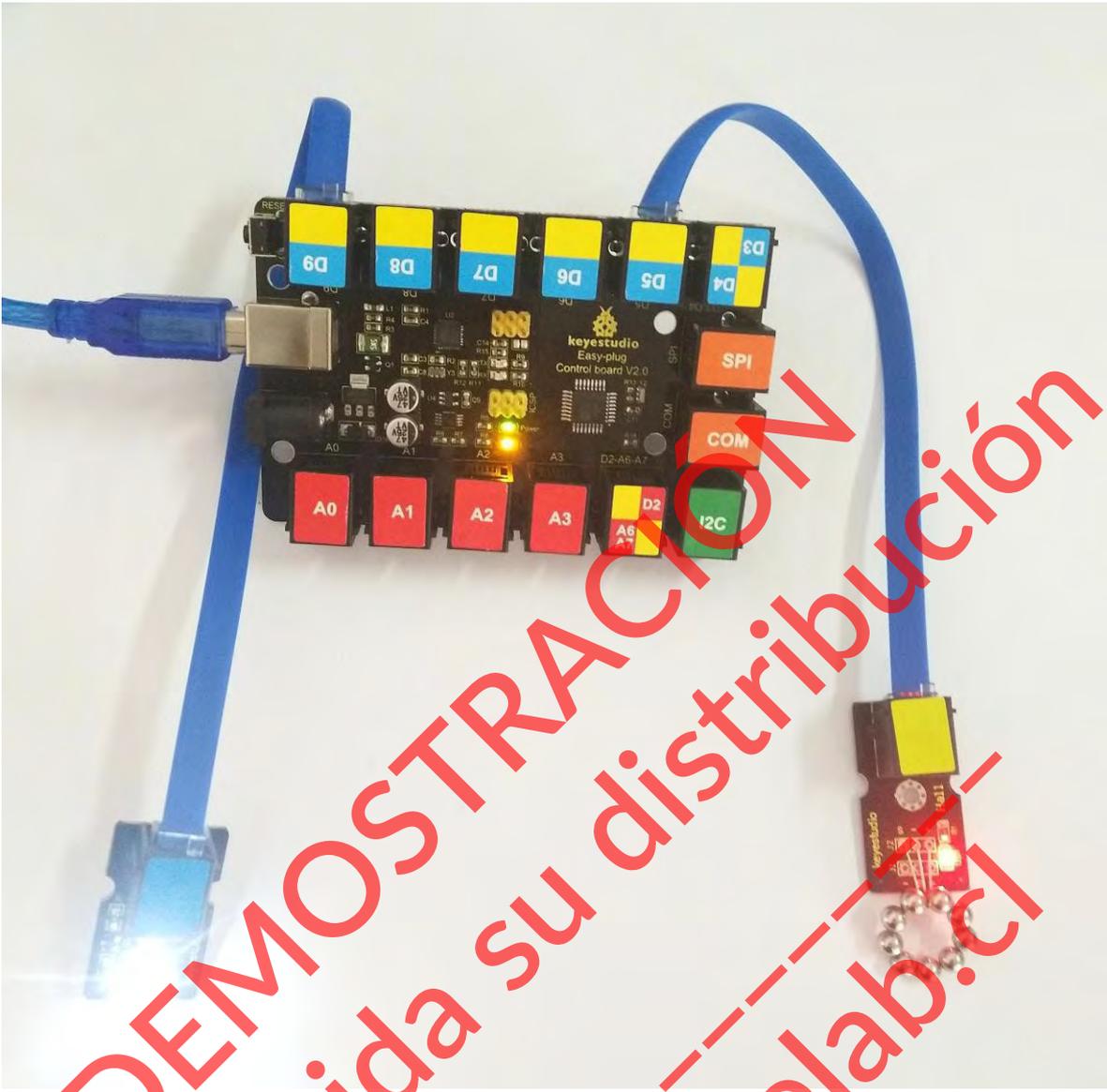


```
setup
  Declare val as int value 0
  val value Hall Sensor PIN# 5
  if val = false
  do white_LED PIN# 9 Stat HIGH
  else white_LED PIN# 9 Stat LOW
```

## Lo que debe ver



Cuando las cuentas magnéticas se acercan al sensor, el LED se enciende. En caso contrario, el LED se apaga.



DEMOSTRACION  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl

### Poco conocimiento:

Si se quiere cambiar de forma, es decir, una vez que el campo magnético es detectado por el sensor, el LED se apaga; si no se detecta campo magnético, el LED se enciende.

Sólo hay que cambiar el estado del LED HIGH o LOW en el código, que se muestra a continuación.

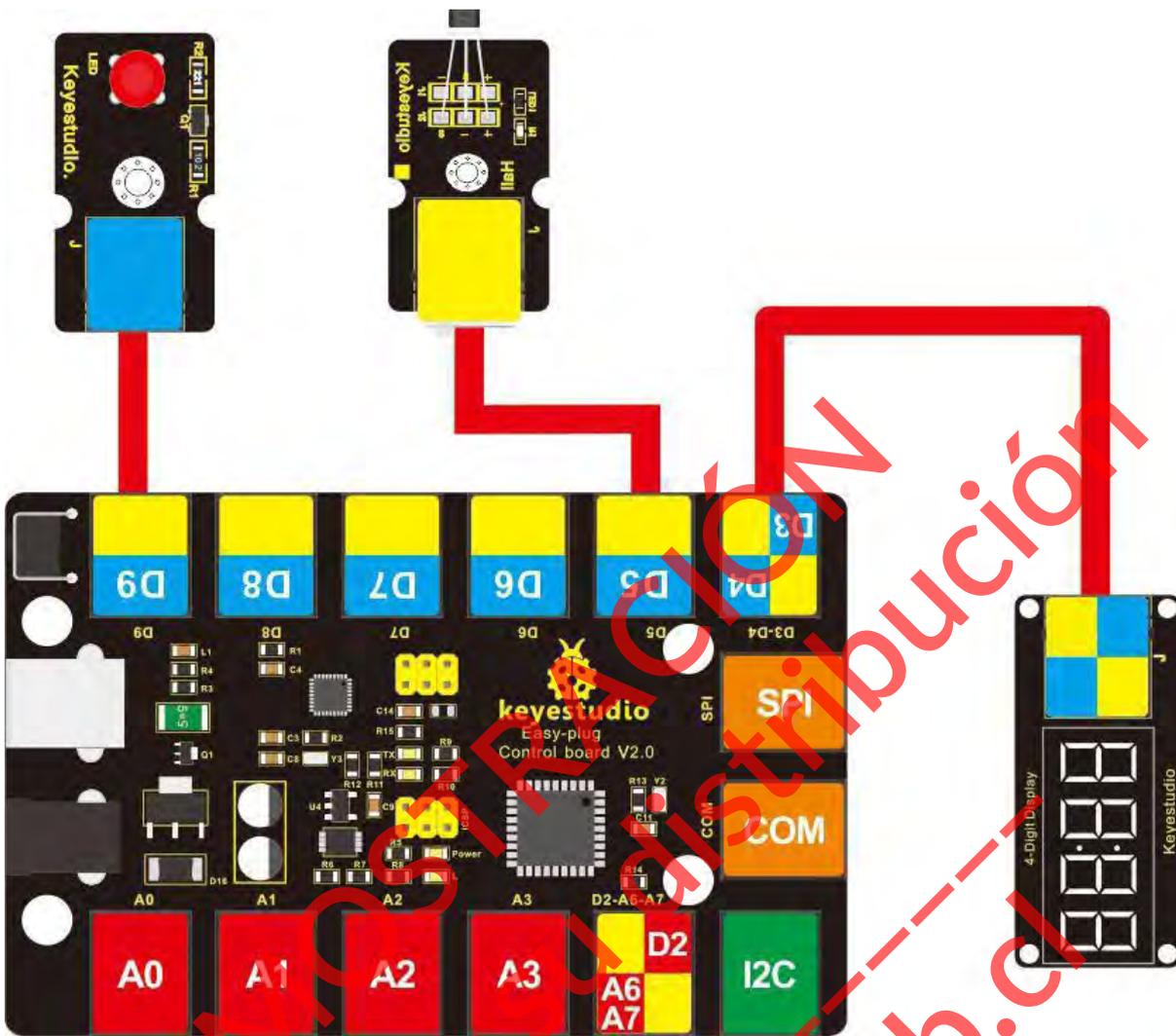
```
setup
  Declare val as int value 0
  val value
  Hall Sensor PIN# 5
  if val = false
  do
    white_LED PIN# 9 Stat HIGH
  else
    white_LED PIN# 9 Stat LOW
```

The image shows a Scratch code editor with a red box highlighting the if-else loop. The 'do' block contains 'white\_LED PIN# 9 Stat HIGH' and the 'else' block contains 'white\_LED PIN# 9 Stat LOW'. Red arrows point from the 'HIGH' and 'LOW' dropdown menus to their respective labels 'LOW' and 'HIGH' on the right. A large red watermark 'DEMOSTRACION Prohibida su distribución prodelab.cl' is overlaid on the code.

### Experimento de extensión:

**Agregar pantalla LED de 4 dígitos.**

Conecte el sensor de pasillo EASY Plug, la pantalla LED de 4 dígitos y el módulo LED rojo a la placa de control mediante cables RJ11.



## Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo.

```

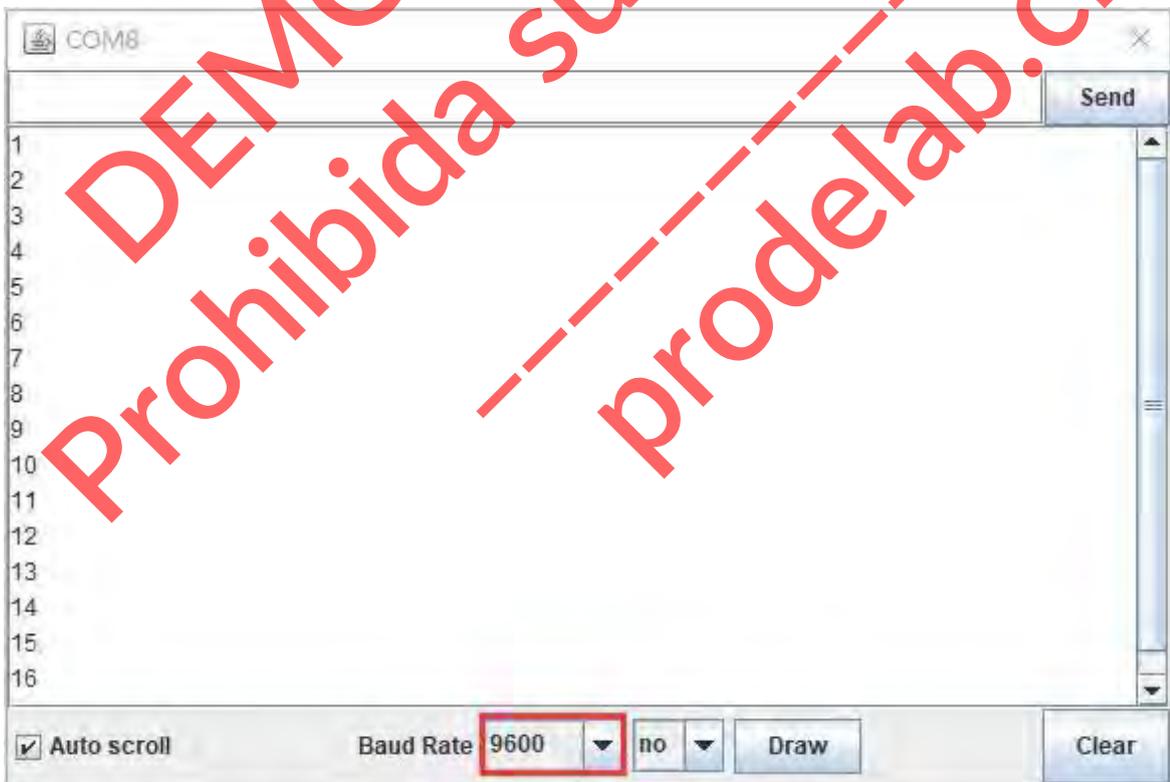
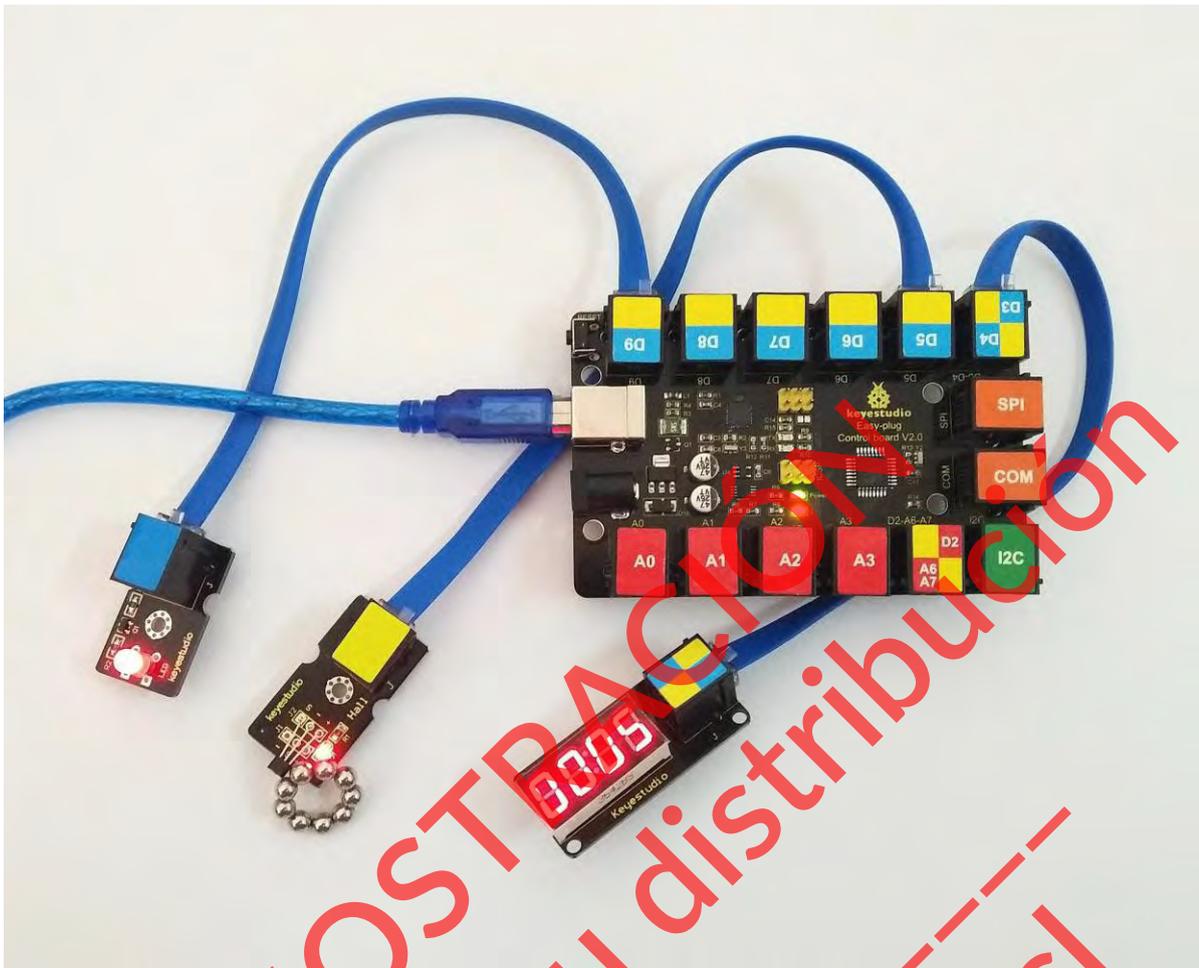
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare flag1 as int value 0
  Declare val as int value 0
  Declare count as int value 0
  4 digit 8-segment LED digital #CLK: 4 #DIO: 3
  4 digit 8-segment LED digital value 0 add 0? true
  
```



### Lo que debe ver

Cuando las cuentas magnéticas se acercan al sensor, el LED se enciende. En caso contrario, el LED se apaga.

¿Cuántas veces se acerca el imán al sensor? Debería poder ver el resultado mostrado en la pantalla LED de 4 dígitos o en el monitor de serie.



## Proyecto 12: Temperatura analógica

### Resumen

En este circuito, aprenderás a integrar el sensor de temperatura con tu placa de control EASY Plug, y a mostrar la temperatura analógica en el monitor de serie.

### Componente requerido:

- Placa de control del enchufe EASY\*1
- Enchufe EASY Sensor de temperatura LM35 \*1
- Módulo LED de enchufe EASY \*1
- Enchufe EASY Módulo de pantalla LED de 4 dígitos\*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:



### Enchufe EASY Sensor de temperatura LM35

Se basa en el sensor de temperatura semiconductor LM35. Un sensor de temperatura es exactamente lo que parece: un sensor utilizado para medir la temperatura ambiente.

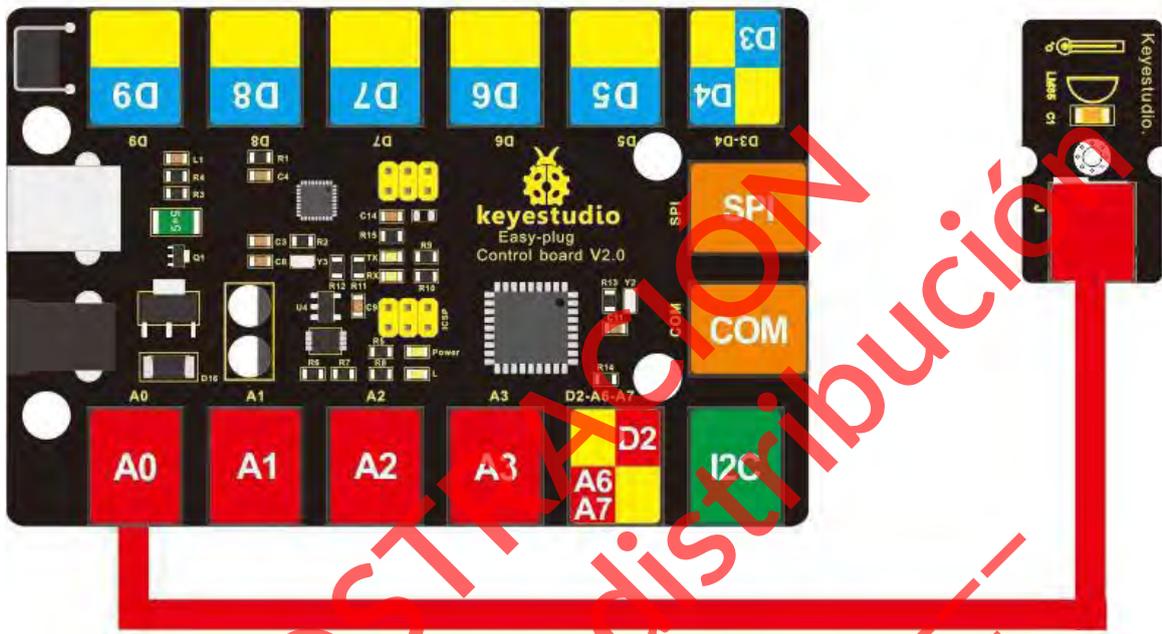
Es eficaz en el rango entre 0 grados Celsius y 100 grados Celsius. La sensibilidad es

10mV por grado Celsius. La tensión de salida es proporcional a la temperatura.

- Fuente de alimentación: 5V
- Sensibilidad: 10mV por grado Celsius
- Rango de funciones: 0°C a 100°C

## Conéctalo

Conecte el sensor de temperatura LM35 a la placa de control mediante un cable RJ11.



## Cargar el código

A continuación, se muestra un código de ejemplo.

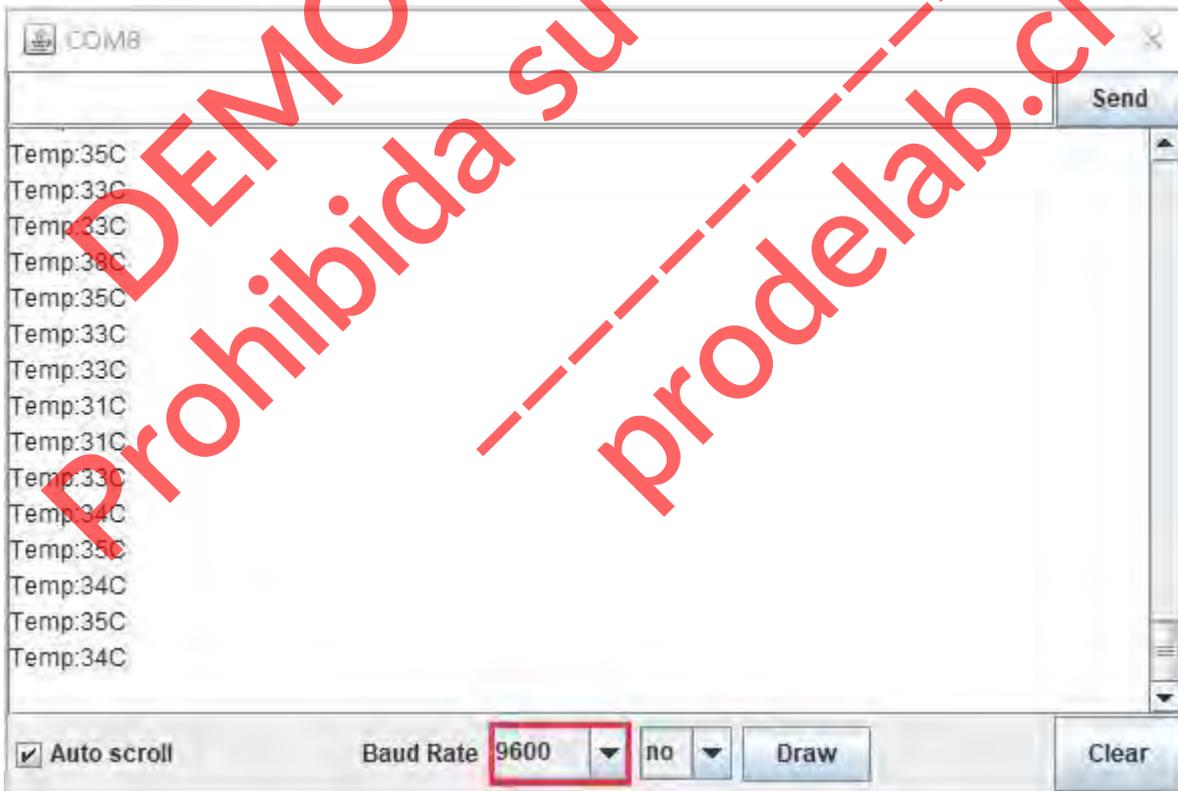
```
setup
  Serial > baudrate > 9600
  Declare val as int > value > 0

val value > LM35 Temperature Sensor > PIN# > A0
Serial > print > "Temp: "
Serial > print > val
Serial > println > " C "
Delay ms > ms > 500
```

## Lo que debe ver



Una vez cargado el código, abra el monitor de serie y establezca la tasa de baudios a 9600, debería ver el valor de la temperatura analógica.



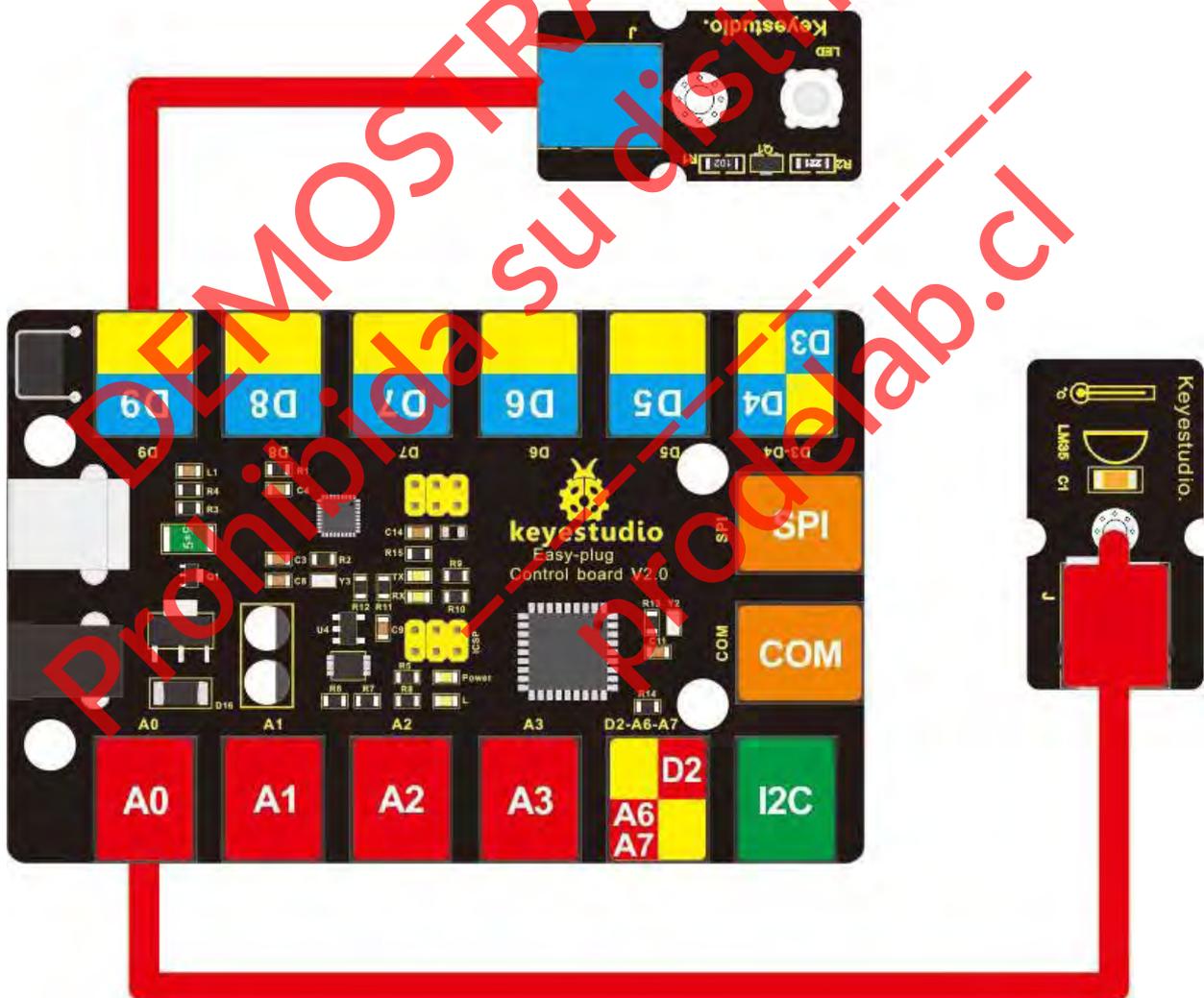
## Experimento de extensión 1:

### Luz con control de temperatura

Completando el experimento anterior, puedes obtener el valor de la temperatura analógica. Quieres probar algunos experimentos diferentes. Por ejemplo, cuando la temperatura alcanza el valor de ajuste, enciende un LED. ¡Pongámonos en marcha ahora mismo!

### Guía de enganche

Conecte el sensor EASY Plug LM35 y el módulo LED a la placa de control mediante cables RJ11.



## Código de ejemplo

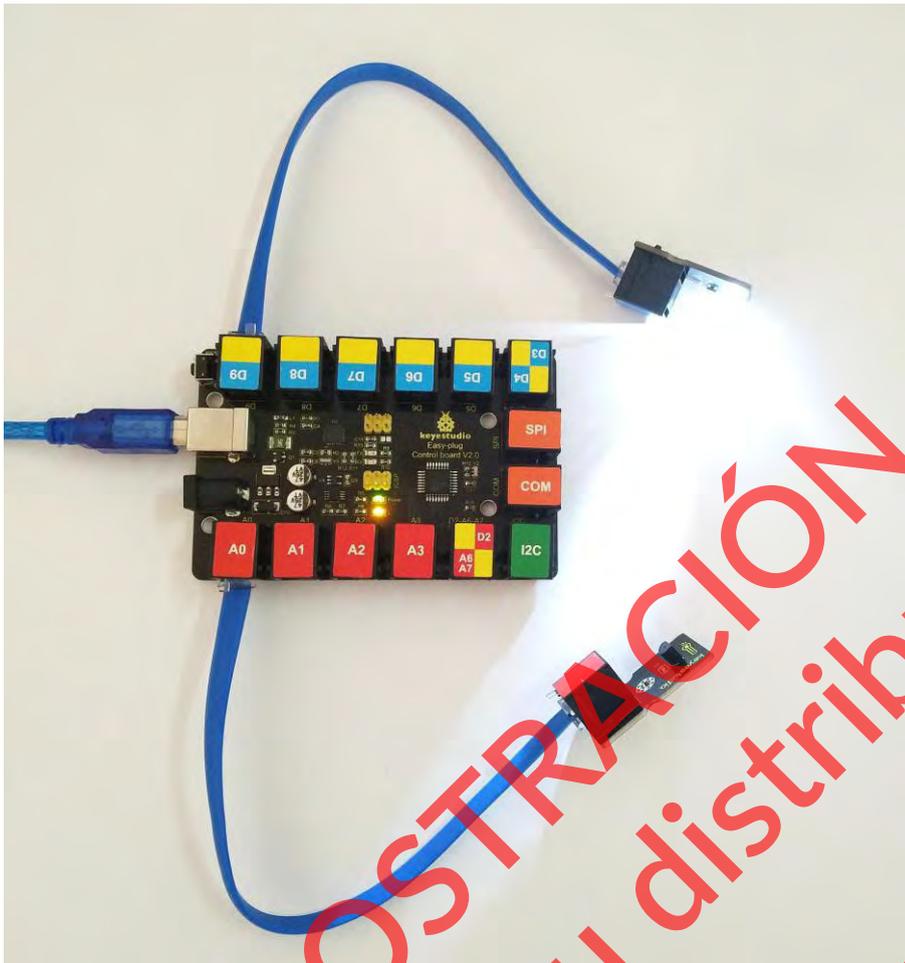
A continuación se muestra un código de ejemplo.

```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0

val value LM35 Temperature Sensor PIN# A0
Serial print "Temp: "
Serial print val
Serial println "C"
if val > 32
do
  white_LED PIN# 9 Stat HIGH
else
  white_LED PIN# 9 Stat LOW
Delay ms 100
```

### Lo que debe ver

Una vez cargado el código, cuando la temperatura detectada por el sensor LM35 sea superior a 32°C, se encenderá el LED externo.



### Poco conocimiento:

Como todos sabemos, diferentes regiones pueden existir diferentes climas. Así que si el valor de la temperatura es demasiado bajo o demasiado alto, no puede encender el LED, puede cambiar el valor en el código que se muestra a continuación.

Prohibida su distribución  
propelab.cl

```
val value LM35 Temperature Sensor PIN# A0
Serial print "Temp: "
Serial print val
Serial println " C "
if val > 32
do
  white_LED PIN# 9 Stat HIGH
else
  white_LED PIN# 9 Stat LOW
Delay ms ms 100
```

change the temp value here according to your real environment

DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl



```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0
  4 digit 8-segment LED digital #CLK: 4 #DIO: 3

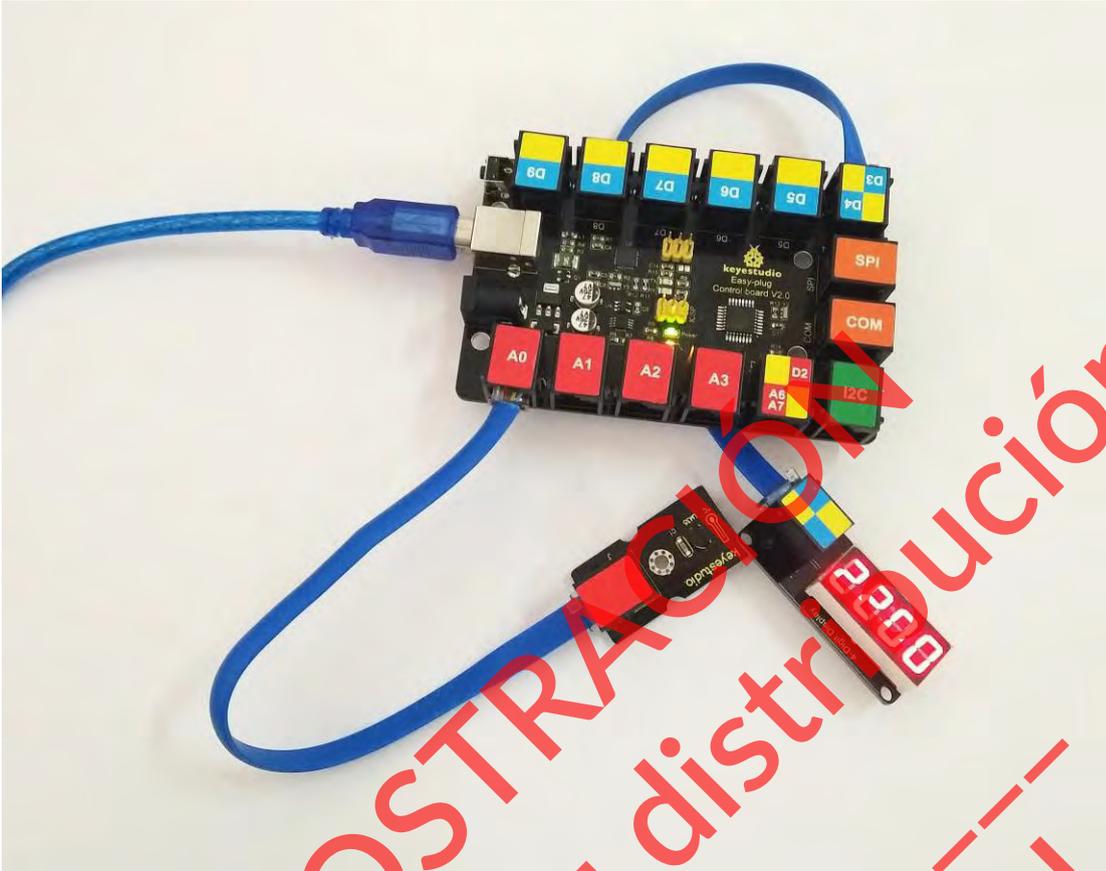
val value LM35 Temperature Sensor PIN# A0
Serial print "Temp: "
Serial print val
Serial println " C"
4 digit 8-segment LED digital value val add 0? true
Delay ms ms 500
```

**Lo que debe ver**



Cargar con éxito, usted debe ser capaz de ver el valor de la temperatura se muestra

en la pantalla LED de 4 dígitos.



DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl

## Proyecto 13: Interruptor de inclinación

### Resumen

En esta lección vamos a probar el sensor de inclinación. Simplemente conéctalo a la placa de control EASY Plug para realizar increíbles proyectos interactivos.

### Componente requerido:

- Placa de control EASY PLUG\*1
- Enchufe EASY Módulo de sensor de inclinación
- Módulo LED EASY plug \*2
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

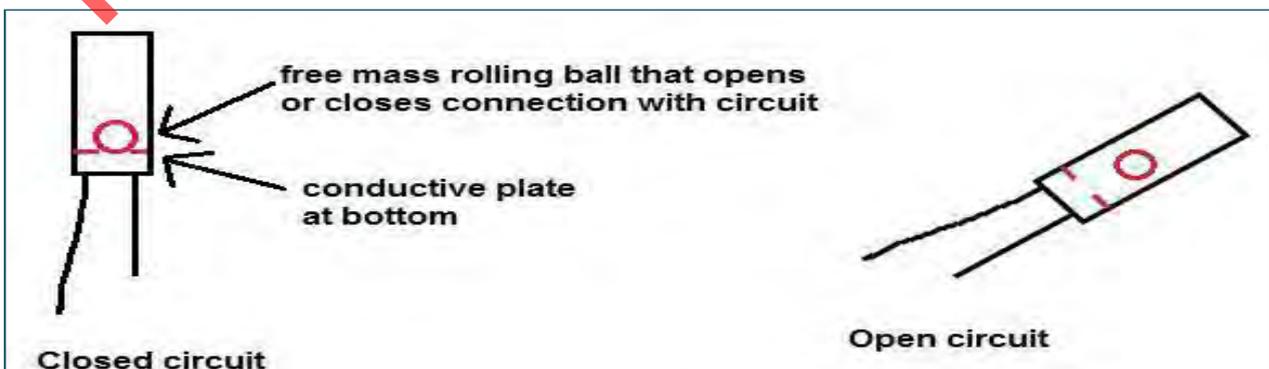


### Introducción del componente:

#### Enchufe EASY Módulo de sensor de inclinación

La ramita del interruptor de inclinación es el equivalente a un botón, y se utiliza como entrada digital. Dentro del interruptor de inclinación hay una bola que hace contacto con las clavijas cuando la caja está en posición vertical. Si se inclina la caja, las bolas no se tocan, por lo que no se produce la conexión. Cuando el interruptor está nivelado está abierto, y cuando se inclina, el interruptor se cierra.

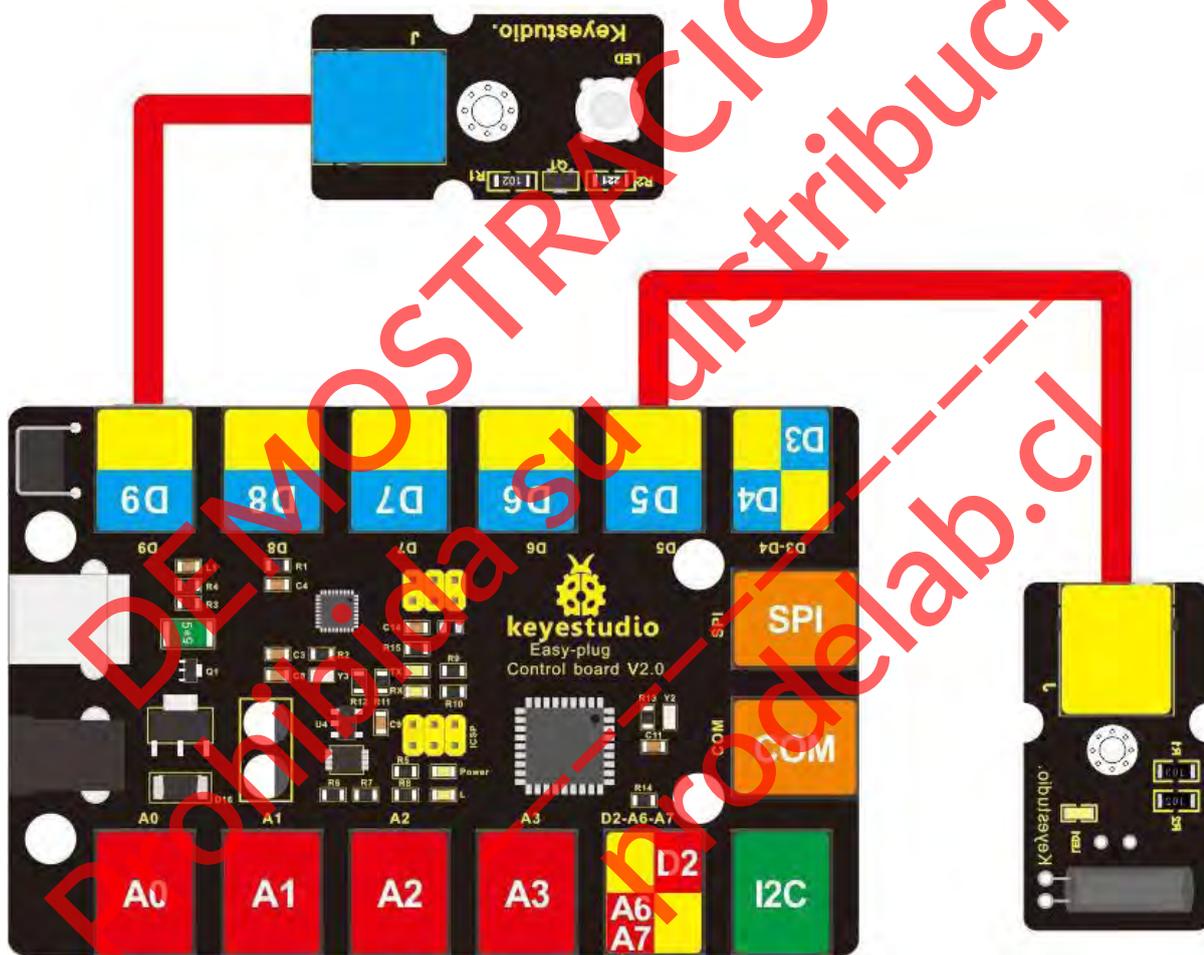
Puede utilizarse para la detección de la orientación, el dispositivo de alarma u otros. Este es el principio del sensor de inclinación para ilustrar su funcionamiento:



- Interfaz: Fácil de enchufar
- Tensión de alimentación: 3,3V a 5V
- Tipo de sensor: Digital

## Conéctalo

Conecte el sensor de inclinación EASY Plug y el módulo LED a la placa de control mediante cables RJ11.



## Cargar el código

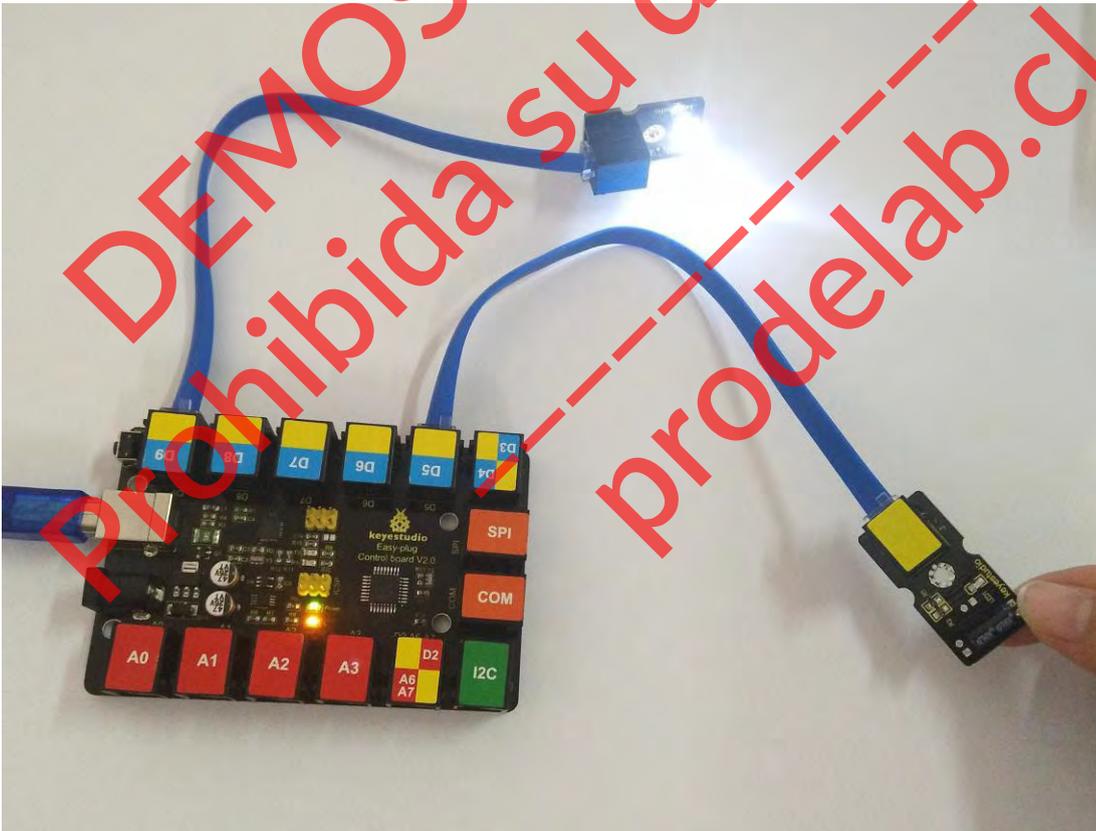
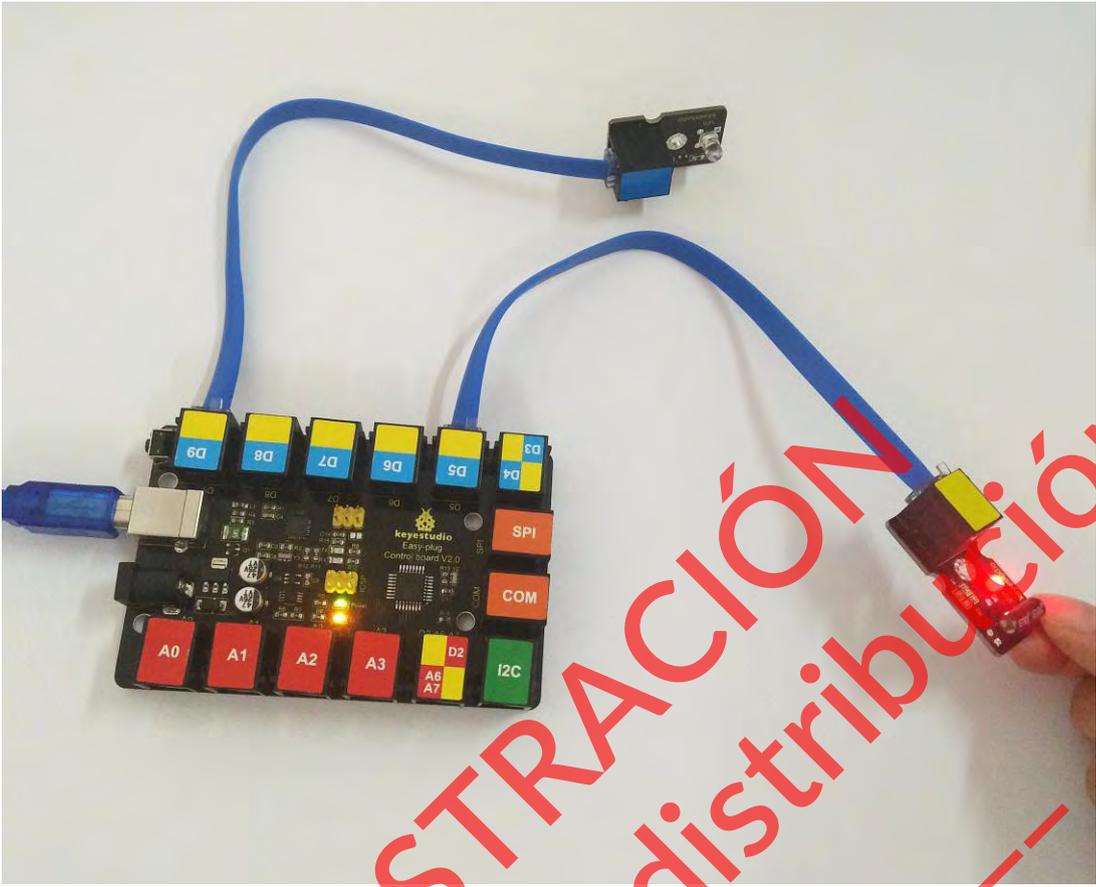
A continuación se muestra un código de ejemplo.

```
setup
  Declare val as int value 0
val value Tilt Sensor PIN# 5
if val = true
do
  white_LED PIN# 9 Stat HIGH
else
  white_LED PIN# 9 Stat LOW
```

## Lo que debe ver

Una vez cargado el código, si se inclina el sensor, debería ver el estado del led ON o OFF.





DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl

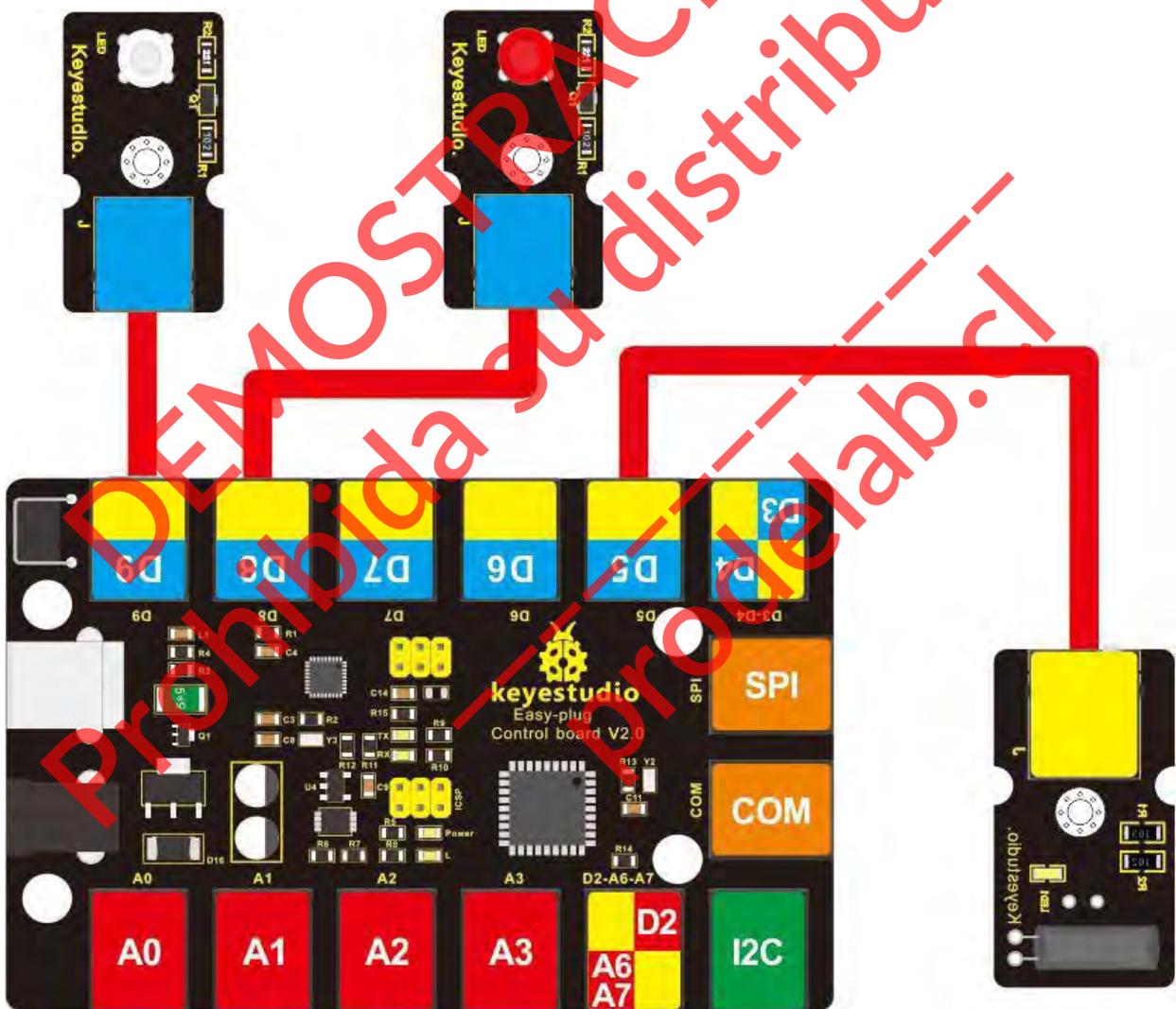
## Experimento de extensión:

### Control de dos luces

A continuación, cómo utilizar el sensor de inclinación para controlar el encendido y apagado de dos luces. ¡Empecemos ahora mismo!

### Guía de conexión

Conecte el sensor de inclinación EASY Plug y los dos módulos LED a la placa de control mediante un cable RJ11.



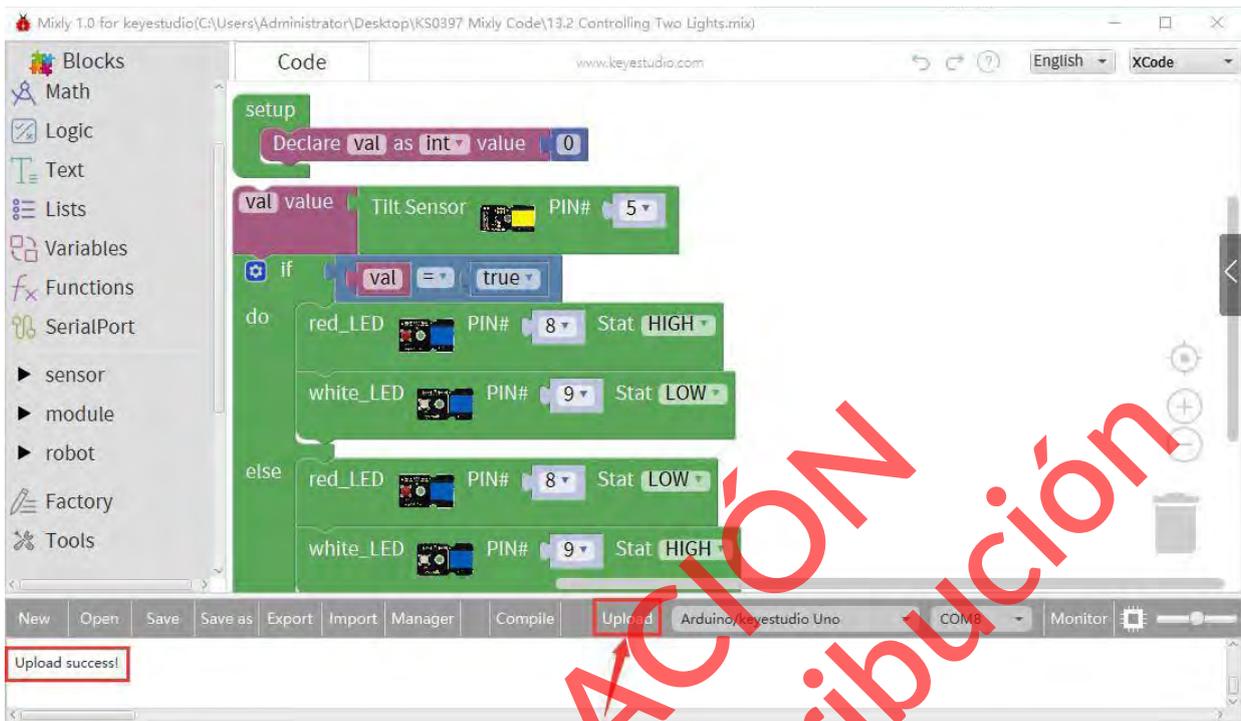
## Cargar el código

A continuación, se muestra un código de ejemplo.

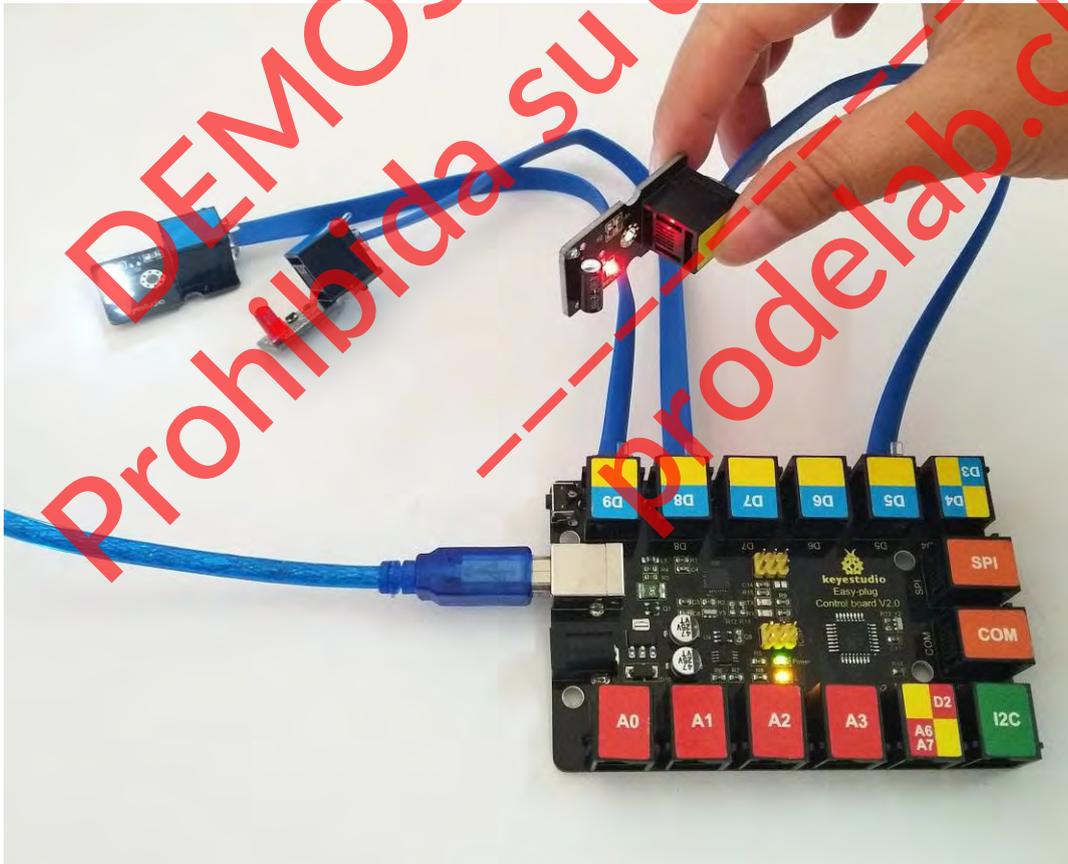
```
setup
  Declare val as int value 0
  val value Tilt Sensor PIN# 5
  if val = true
  do
    red_LED PIN# 8 Stat HIGH
    white_LED PIN# 9 Stat LOW
  else
    red_LED PIN# 8 Stat LOW
    white_LED PIN# 9 Stat HIGH
```

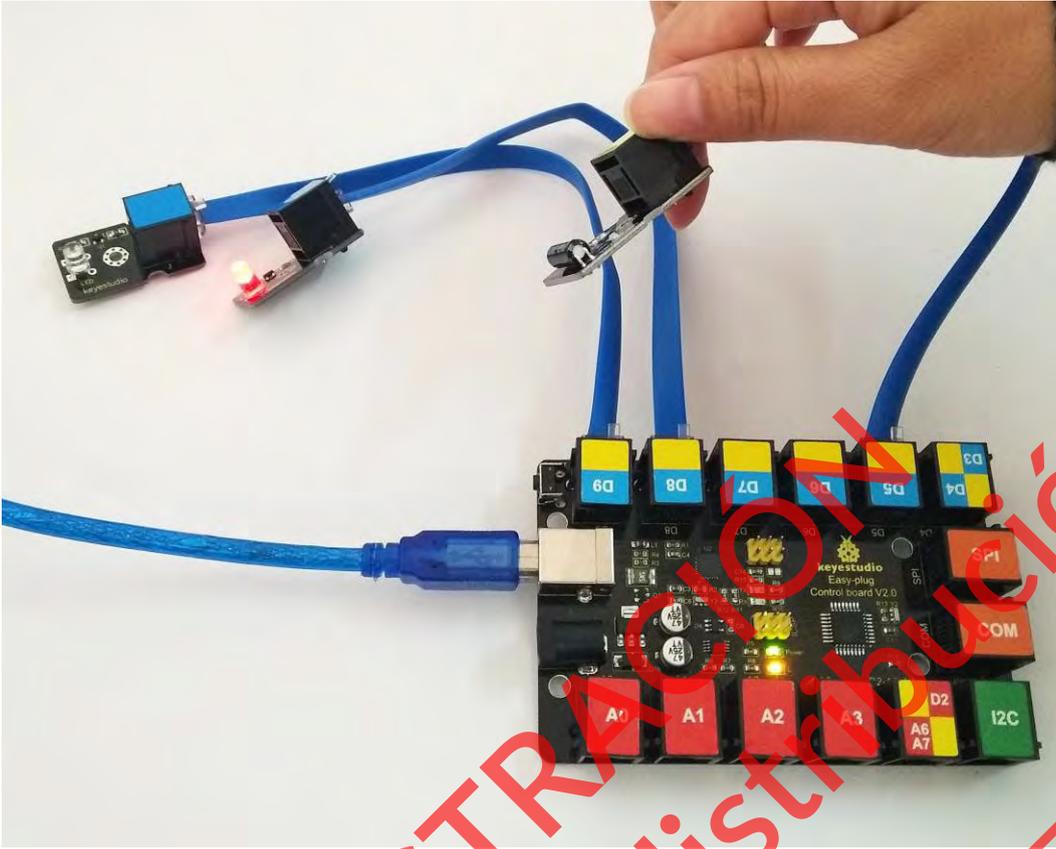
Lo que debe ver

DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelap.cl



Sube con éxito, si inclinas el sensor hacia un lado, deberías ver que un led se enciende; si lo inclinas hacia otro lado, otro led se enciende.





Prohibida su distribución  
prodelab.cl

## Proyecto 14: Pantalla LCD

### Resumen

En este proyecto, aprenderás a utilizar un módulo LCD. Un LCD, o pantalla de cristal líquido, es una simple pantalla que puede mostrar comandos, bits de información o lecturas de su sensor - todo dependiendo de cómo programe su placa.

### Componente requerido:

- Placa de control EASY PLUG \*1
- Módulo LCD EASY plug 1602 \*1
- Sensor de inclinación EASY PLUG \*1
- Módulo LED EASY plug \*2
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:

#### Módulo LCD EASY plug 1602

Se trata de una pantalla LCD básica de 16 caracteres por 2 líneas con texto blanco sobre fondo azul.

Viene con el conector EASY Plug, puede utilizar una línea para una conexión sencilla.



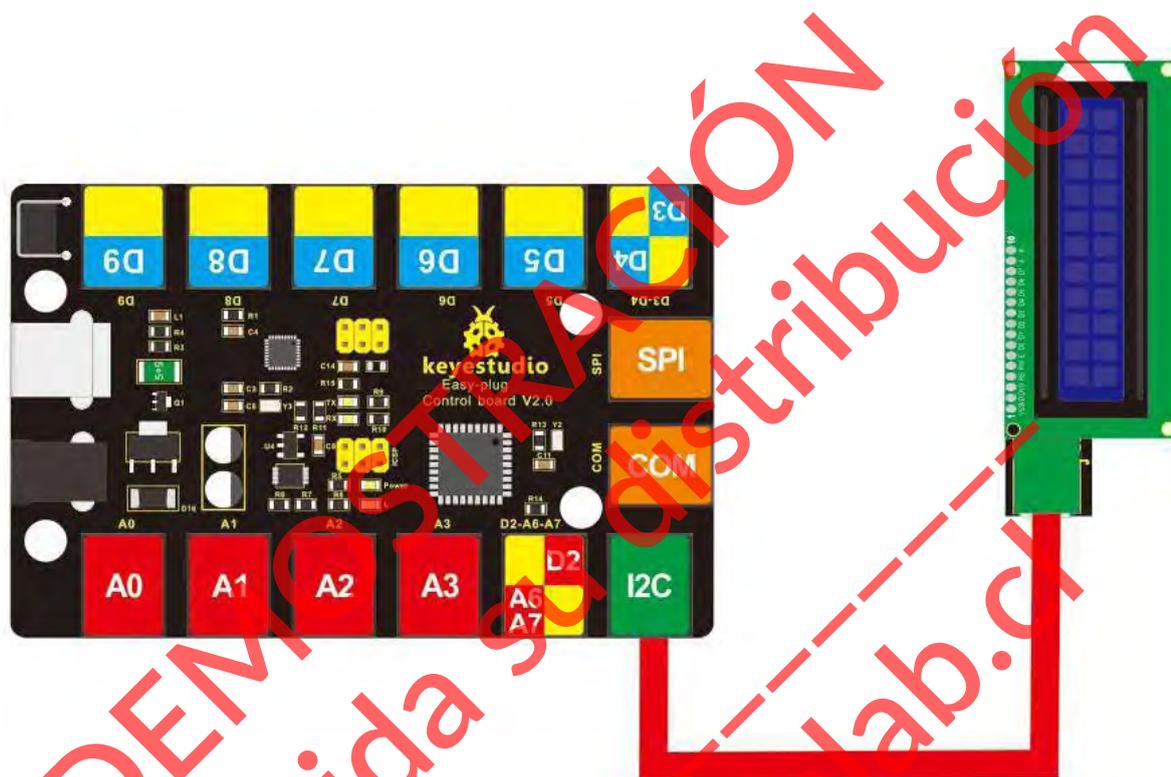
Compatible con la biblioteca Arduino LiquidCrystal

- Texto blanco sobre fondo azul
- 16 caracteres de ancho, 2 filas
- Dirección I2C: 0x27
- Luz trasera: Azul
- Color del texto: Blanco

- Tensión de alimentación: 5V
- Ajuste del contraste mediante un potenciómetro

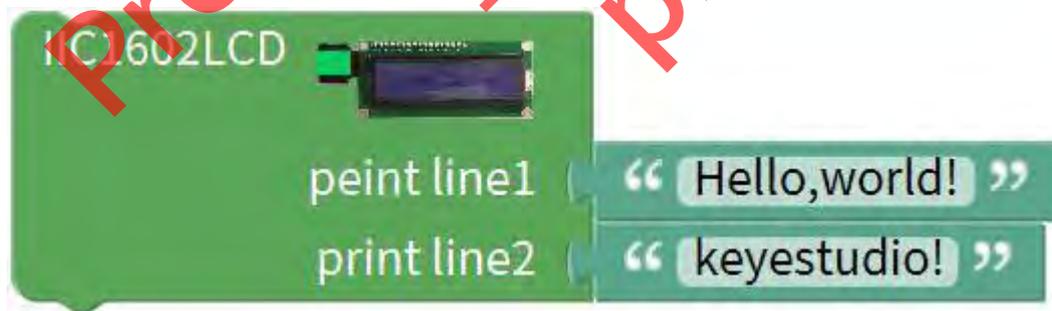
## Conéctalo

Conecte el módulo LCD EASY Plug 1602 a la placa de control mediante un cable RJ11.

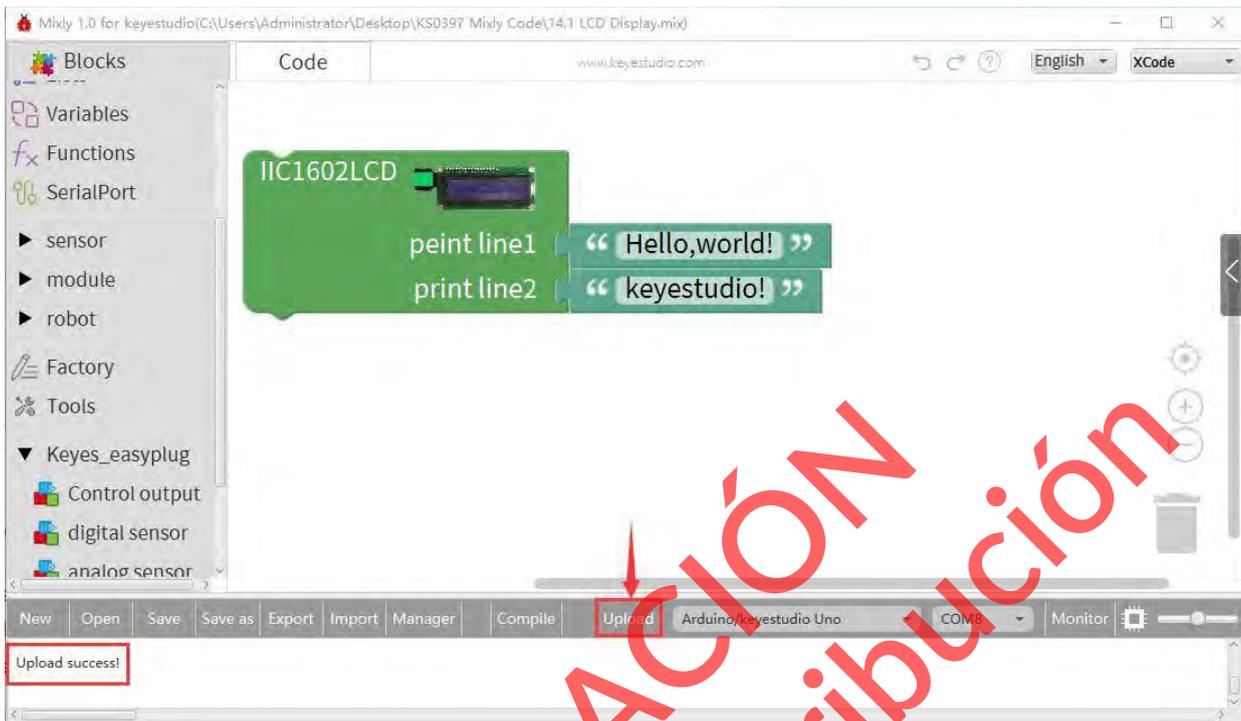


## Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo.

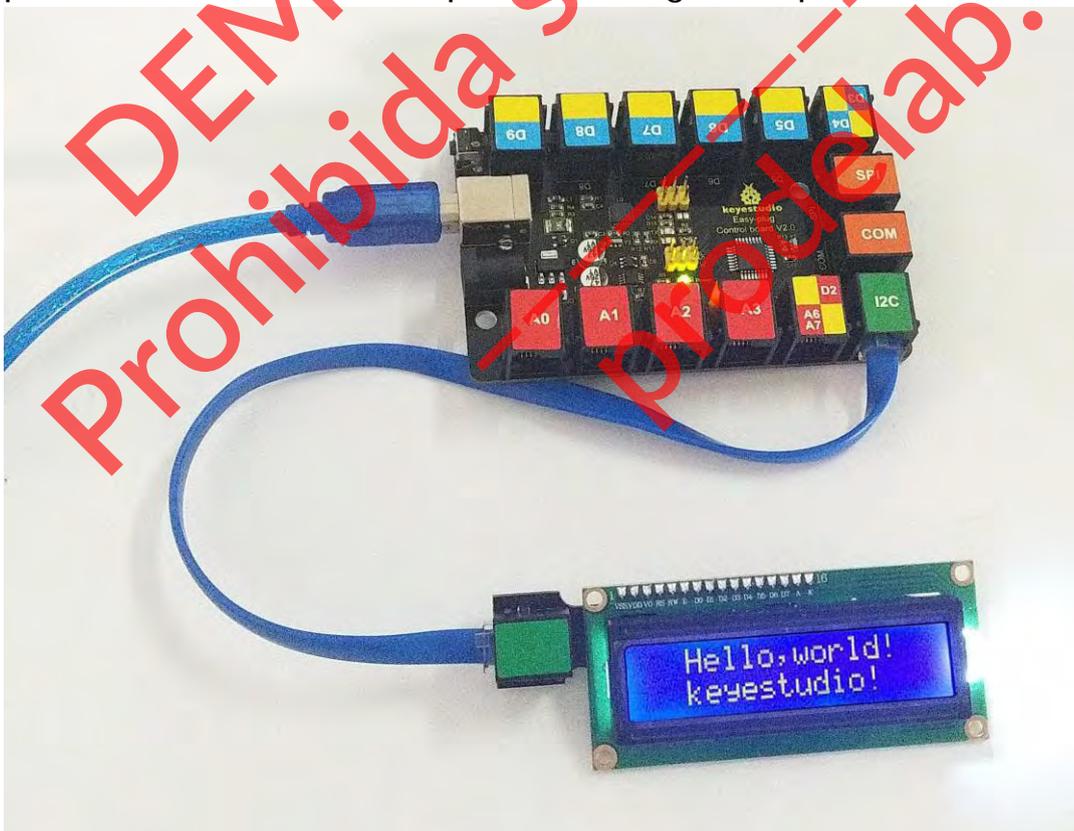


## Lo que debe ver



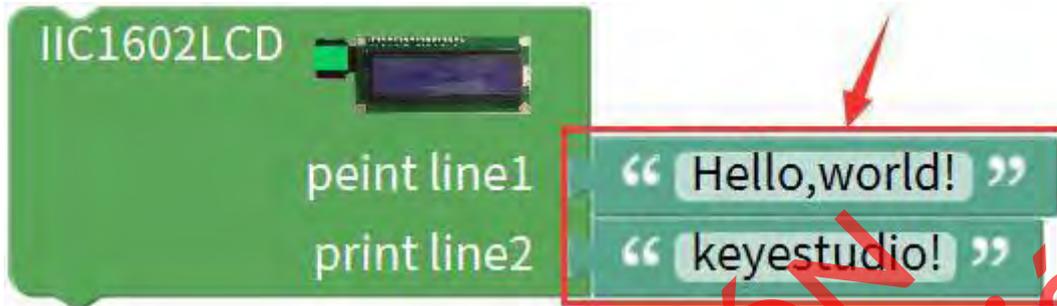
Inicialmente, deberías ver las palabras "¡hola, Word!" y "¡Keystudio!" que aparecen en tu LCD.

Recuerda que puedes ajustar el contraste con el potenciómetro de la parte posterior del módulo si no puedes distinguir las palabras con claridad.



### Poco conocimiento:

- ✓ Si quieres cambiar los caracteres que aparecen en la pantalla LCD, puedes modificarlos en el código que se muestra a continuación.



- ✓ Recuerda que puedes ajustar el contraste girando un potenciómetro azul en la parte trasera de la pantalla LCD si no puedes distinguir las palabras con claridad.



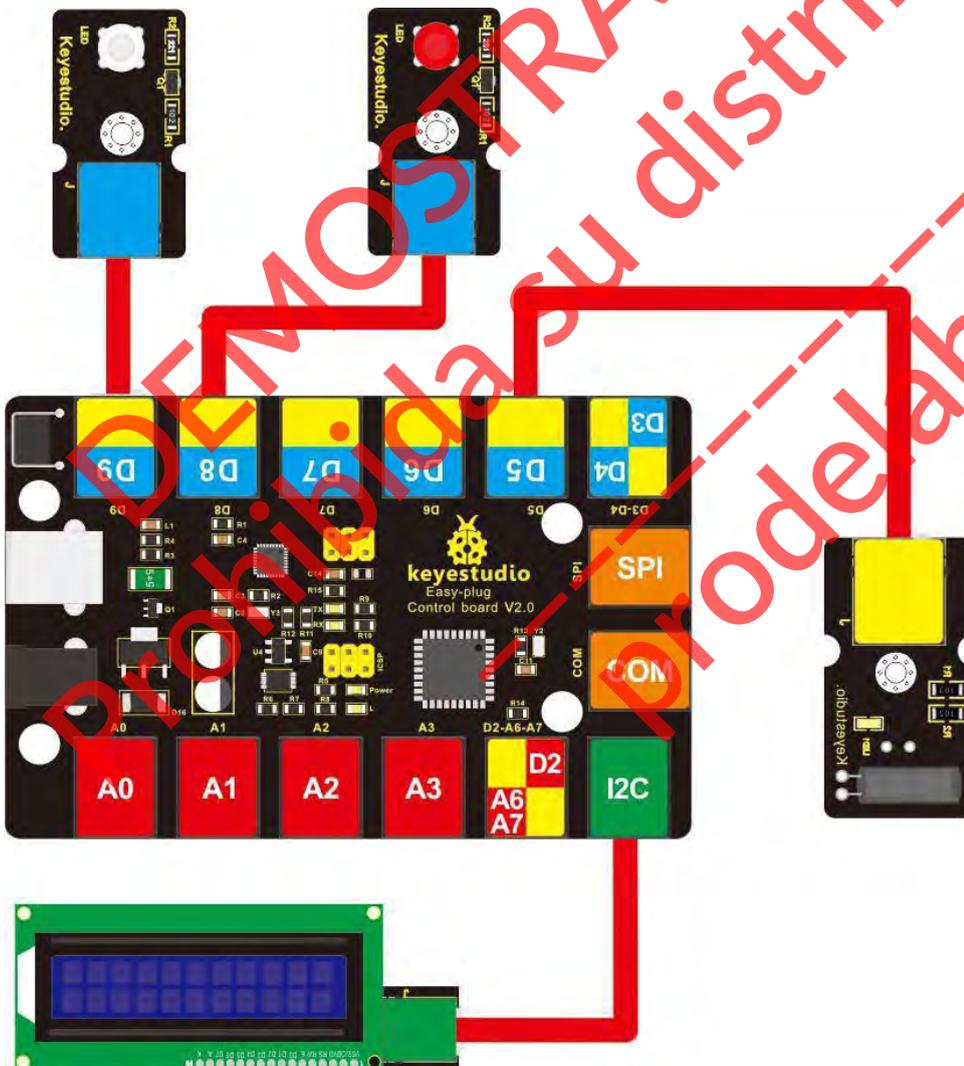
## Experimento de extensión:

### Recuento controlado por inclinación

A continuación, vamos a empezar con un experimento un poco más complicado. Por ejemplo, utilizar un sensor de inclinación para controlar el 1602 LCD mostrar el conteo. ¡Empecemos ahora mismo!

### Guía de Conexión

Conecte el módulo LCD EASY Plug, dos módulos LED y un sensor de inclinación a la placa de control mediante cables RJ11.



## Código de prueba

A continuación, se muestra un código de ejemplo.

```
setup
  Declare val as int value 0
  Declare count as int value 0

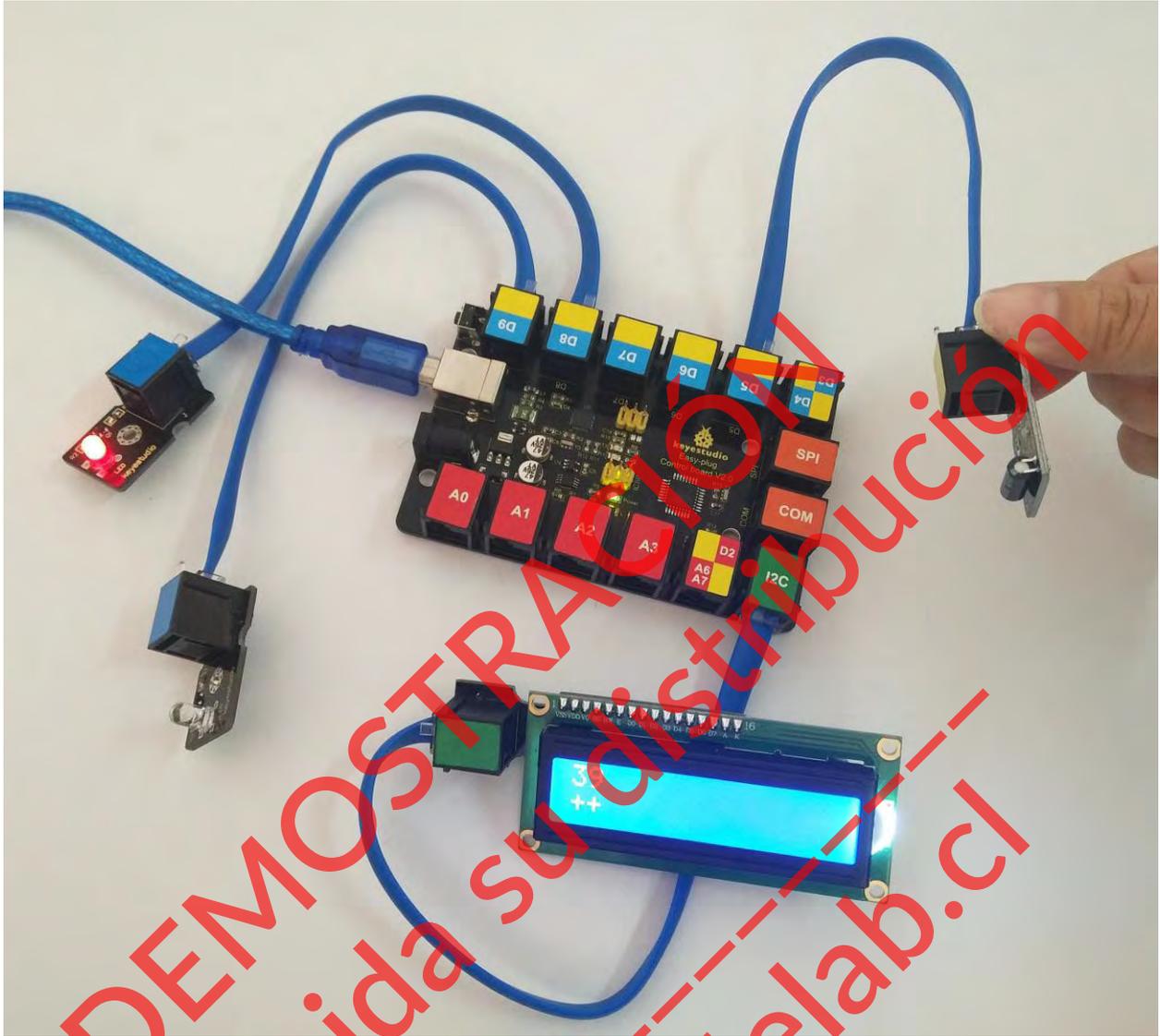
val value Tilt Sensor PIN# 5

if val == true
do
  red_LED PIN# 8 Stat HIGH
  white_LED PIN# 9 Stat LOW
  count value count + 1
  IIC1602LCD
  peint line1 count
  print line2 ++
else
  red_LED PIN# 8 Stat LOW
  white_LED PIN# 9 Stat HIGH
  count value count - 1
  IIC1602LCD
  peint line1 count
  print line2 --

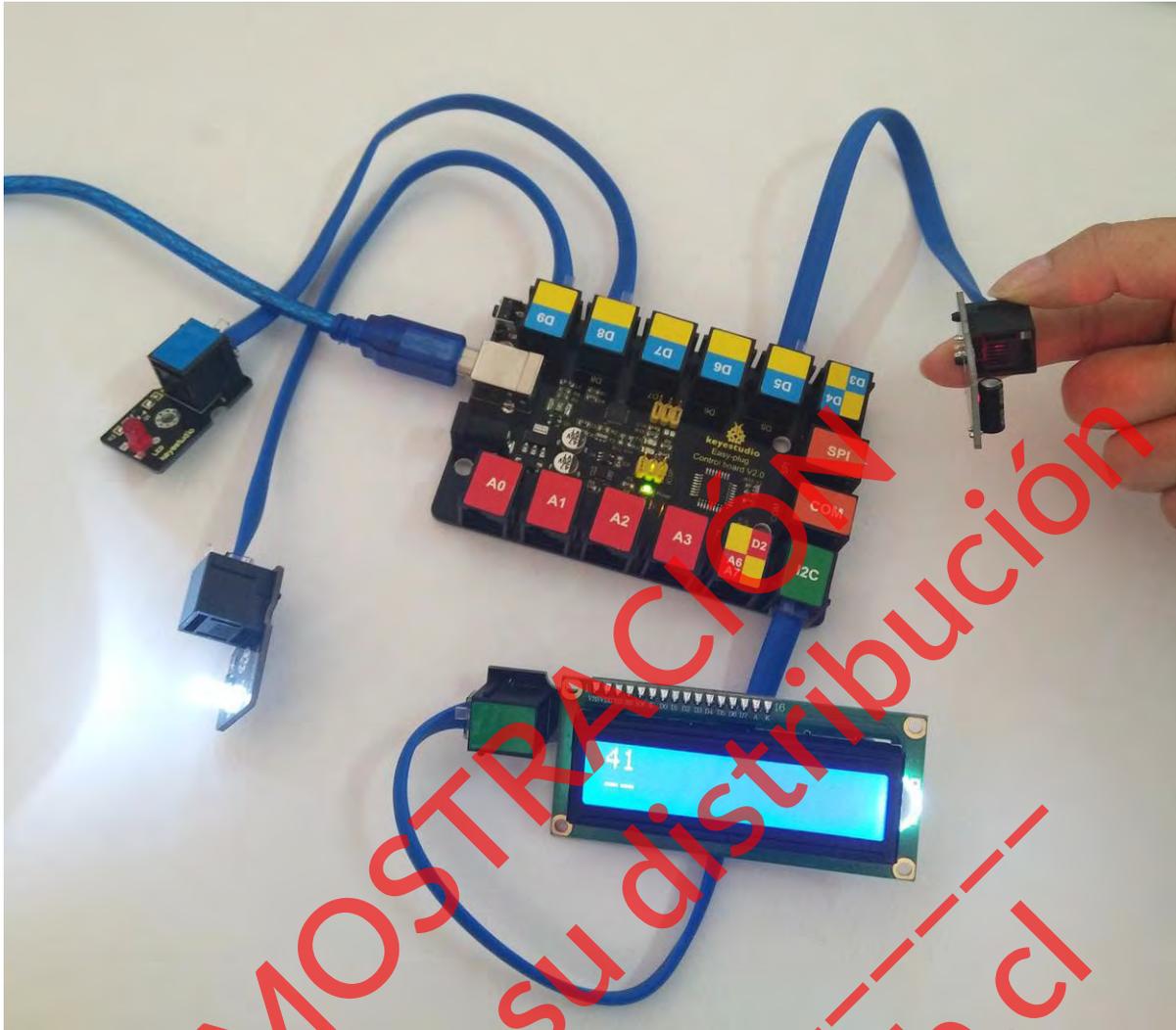
Delay ms ms 1000
```

## Lo que debe ver

Una vez cargado el código, si se inclina el sensor, el LED rojo se enciende, y usted debe ver el número mostrado en la primera línea de 1602 LCD será más 1 por segundo, y ++ se muestra en la segunda línea.



Si inclina el sensor hacia otro lado, el LED blanco se enciende, y debería ver que el número mostrado en la primera línea del LCD 1602 restará 1, y -- se mostrará en la segunda línea.



### Poco conocimiento:

- ✓ Recuerda que puedes ajustar el contraste girando un potenciómetro azul en la parte trasera de la pantalla LCD si no puedes distinguir las palabras con claridad.



- ✓ Pero si quieres mostrar otros caracteres, también puedes cambiarlo en el código que se muestra a continuación.

The image shows a Scratch code block for a tilt sensor. It starts with a 'val value' block connected to a 'Tilt Sensor' block with 'PIN#' set to 5. This is followed by an 'if' block with a condition 'val = true'. The 'do' block contains: a 'red\_LED' block (PIN# 8, Stat HIGH), a 'white\_LED' block (PIN# 9, Stat LOW), a 'count value' block with 'count + 1', and an 'IIC1602LCD' block with 'print line1' set to 'count' and 'print line2' set to '++'. The 'else' block contains: a 'red\_LED' block (PIN# 8, Stat LOW), a 'white\_LED' block (PIN# 9, Stat HIGH), a 'count value' block with 'count - 1', and an 'IIC1602LCD' block with 'print line1' set to 'count' and 'print line2' set to '--'. The code ends with a 'Delay ms' block set to 1000. Red boxes highlight the 'count + 1' and 'count - 1' blocks, and red arrows point to the 'print line2' fields with the text 'change the characters you want to show here'. A large red watermark 'Prohibida su distribución' and 'prodelab.cl' is overlaid on the image.

```
val value Tilt Sensor PIN# 5
if val = true
do
  red_LED PIN# 8 Stat HIGH
  white_LED PIN# 9 Stat LOW
  count value count + 1
  IIC1602LCD
  print line1 count
  print line2 ++
else
  red_LED PIN# 8 Stat LOW
  white_LED PIN# 9 Stat HIGH
  count value count - 1
  IIC1602LCD
  print line1 count
  print line2 --
Delay ms ms 1000
```

## Proyecto 15: Sonido

### Resumen

Cuando caminamos por el pasillo para hacer un sonido, la luz del pasillo se encenderá automáticamente, después de eso, tranquilo, las luces están apagadas. ¿Por qué? En realidad, dentro del circuito de iluminación, se ha instalado un sensor de sonido. Cuando detecta el sonido, la luz se enciende, o bien LED apagado.

En esta lección, conectaremos un sensor de sonido a la placa de control EASY Plug, detectando el sonido exterior e imprimiendo el valor analógico.

### Componente requerido:

- Placa de control EASY PLUG\*1
- Sensor de sonido analógico EASY PLUG \*1
- Módulo LCD EASY PLUG 1602 \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:

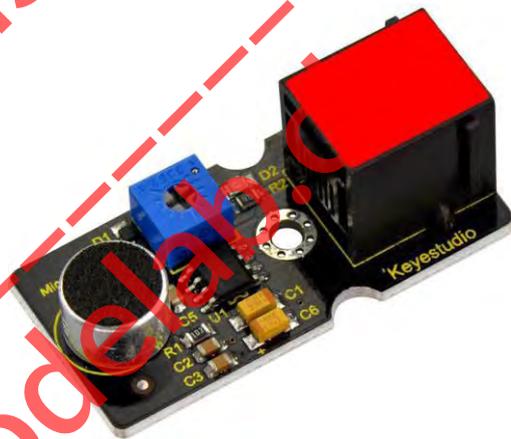
#### Sensor de sonido analógico

Se suele utilizar en la detección de la sonoridad en el entorno. Se puede utilizar para crear circuitos interactivos, como un interruptor accionado por voz.

La sensibilidad del sonido se puede ajustar con el potenciómetro.

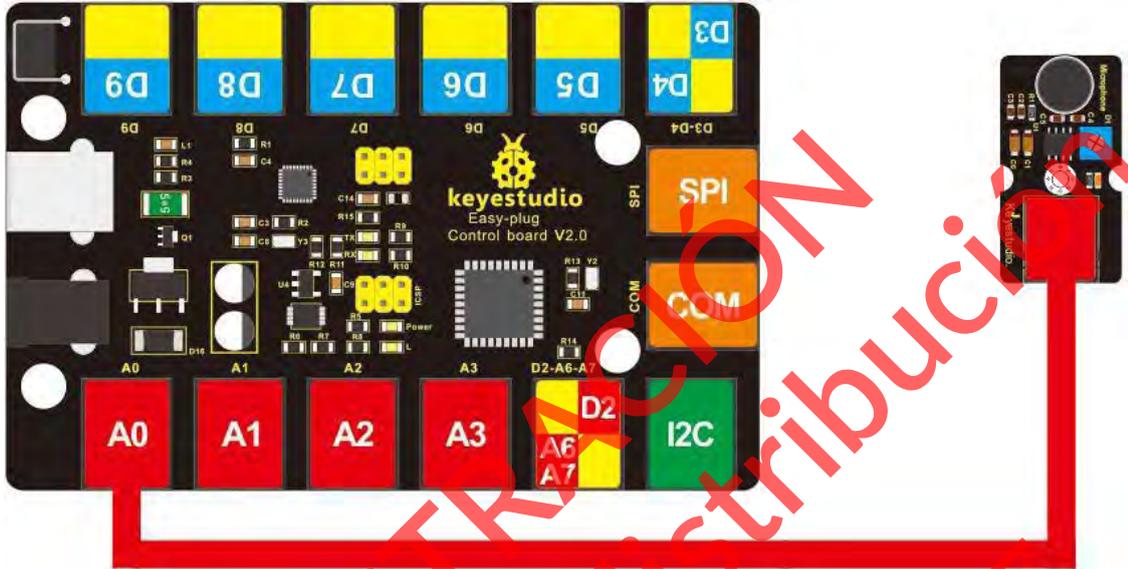
El sensor viene con un orificio fijo, fácil de fijar en otros dispositivos.

- Tipo de sensor: Analógico
- Tensión de alimentación: 3,3V a 5V
- Corriente de funcionamiento : <10mA
- Señal de salida : señal analógica



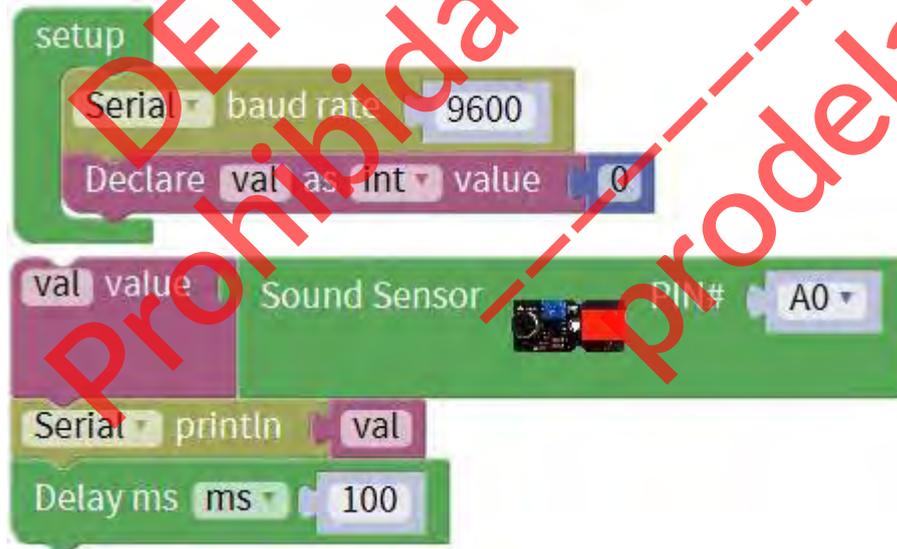
## Conéctalo

Conecte el sensor de sonido analógico EASY Plug a la placa de control mediante un cable RJ11.



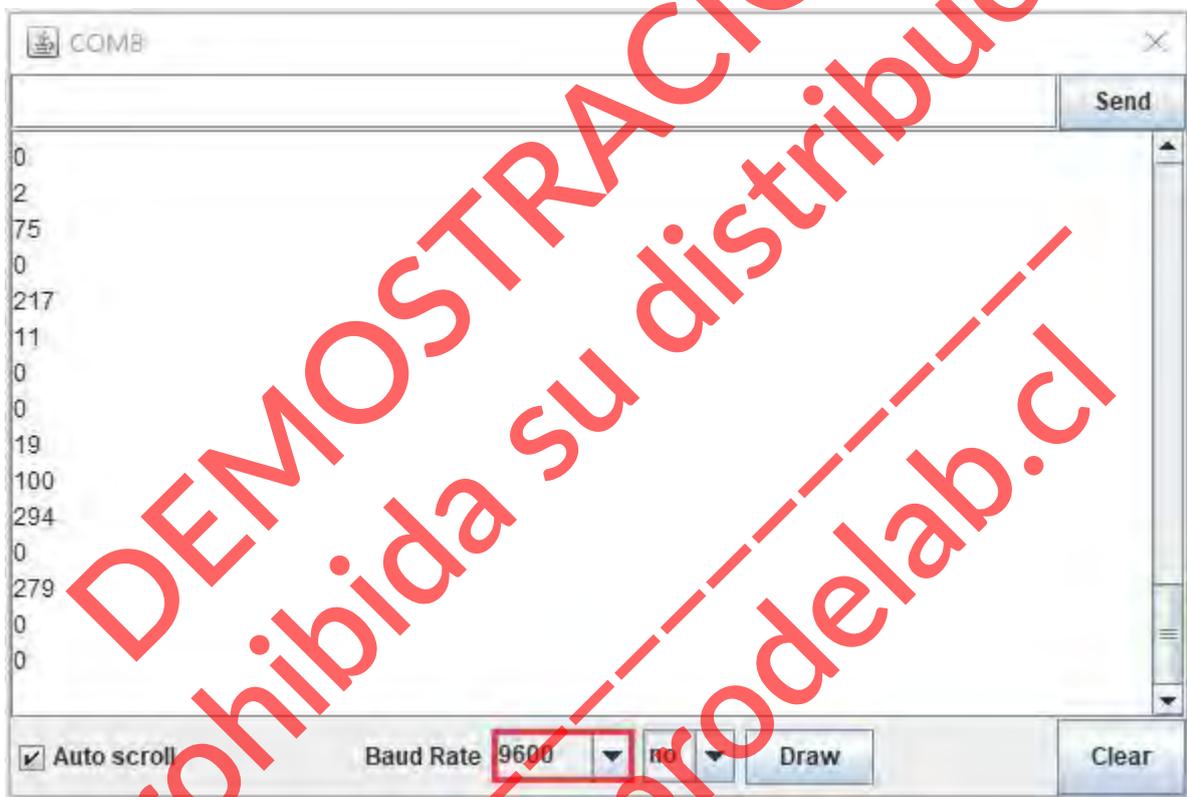
## Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo.



## Lo que debe ver

Después de cargar el código, abra el monitor de serie y establezca la tasa de baudios a 9600, debería ver el valor analógico se muestra en el monitor.

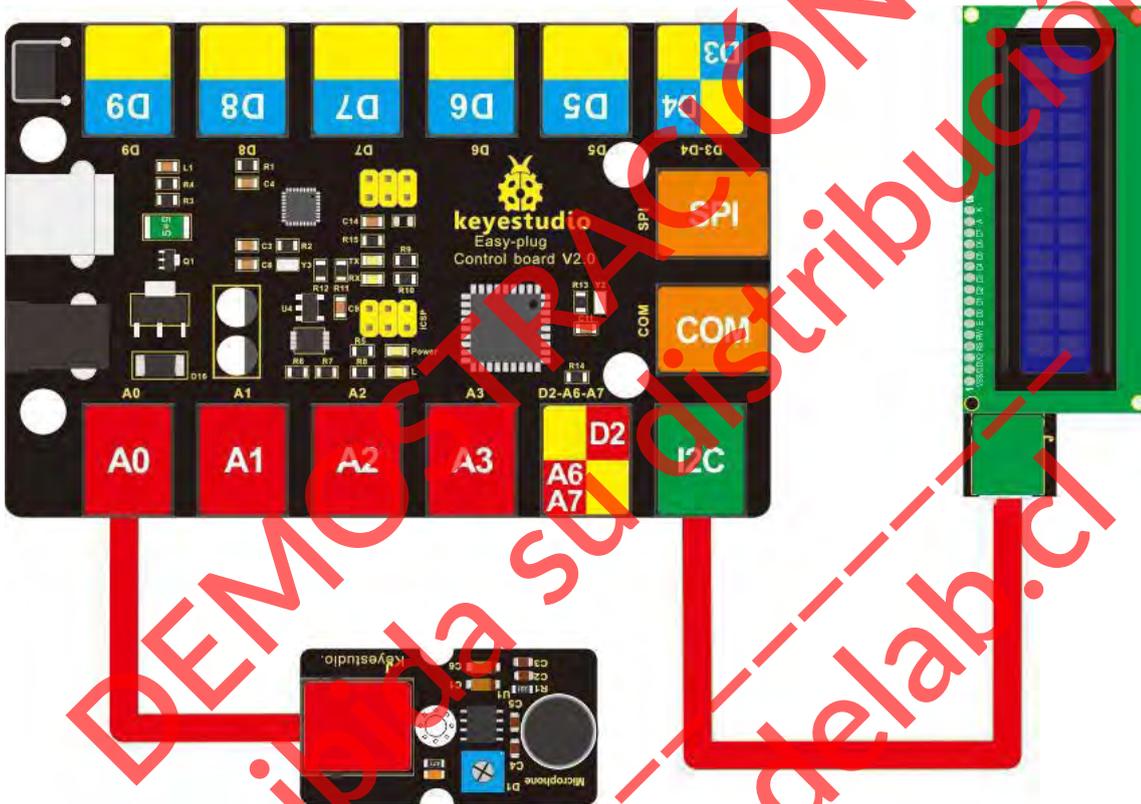


## Experimento de extensión:

### Añadir la pantalla LCD

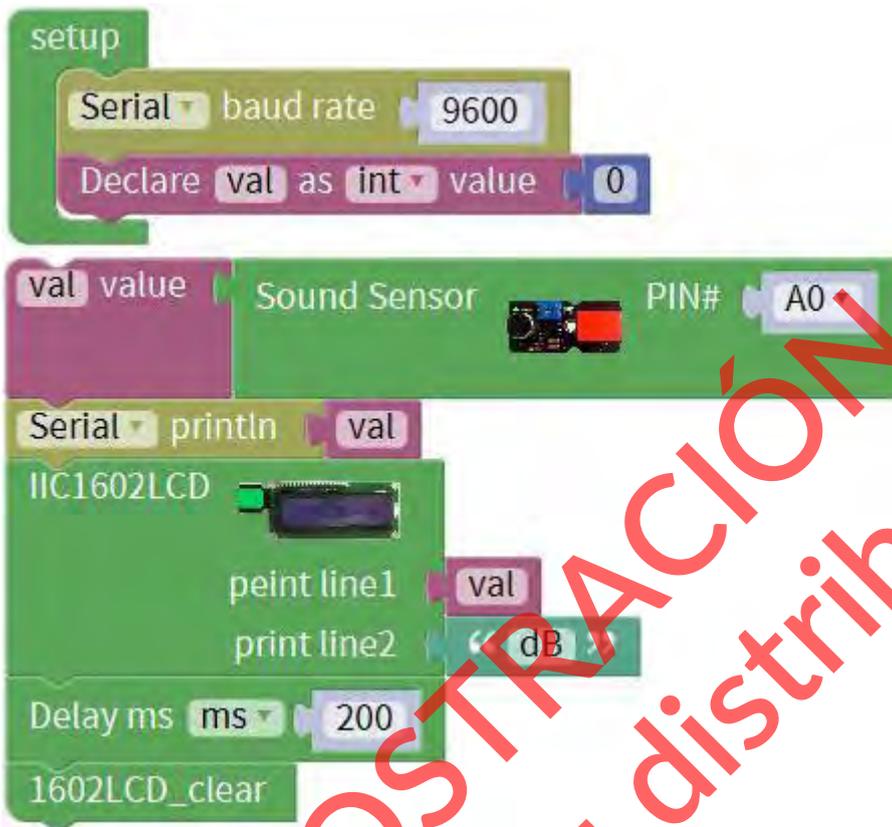
#### Conéctela

Conecte el sensor de sonido EASY Plug y el módulo LCD a la placa de control utilizando cables RJ11.



## Cargar el código

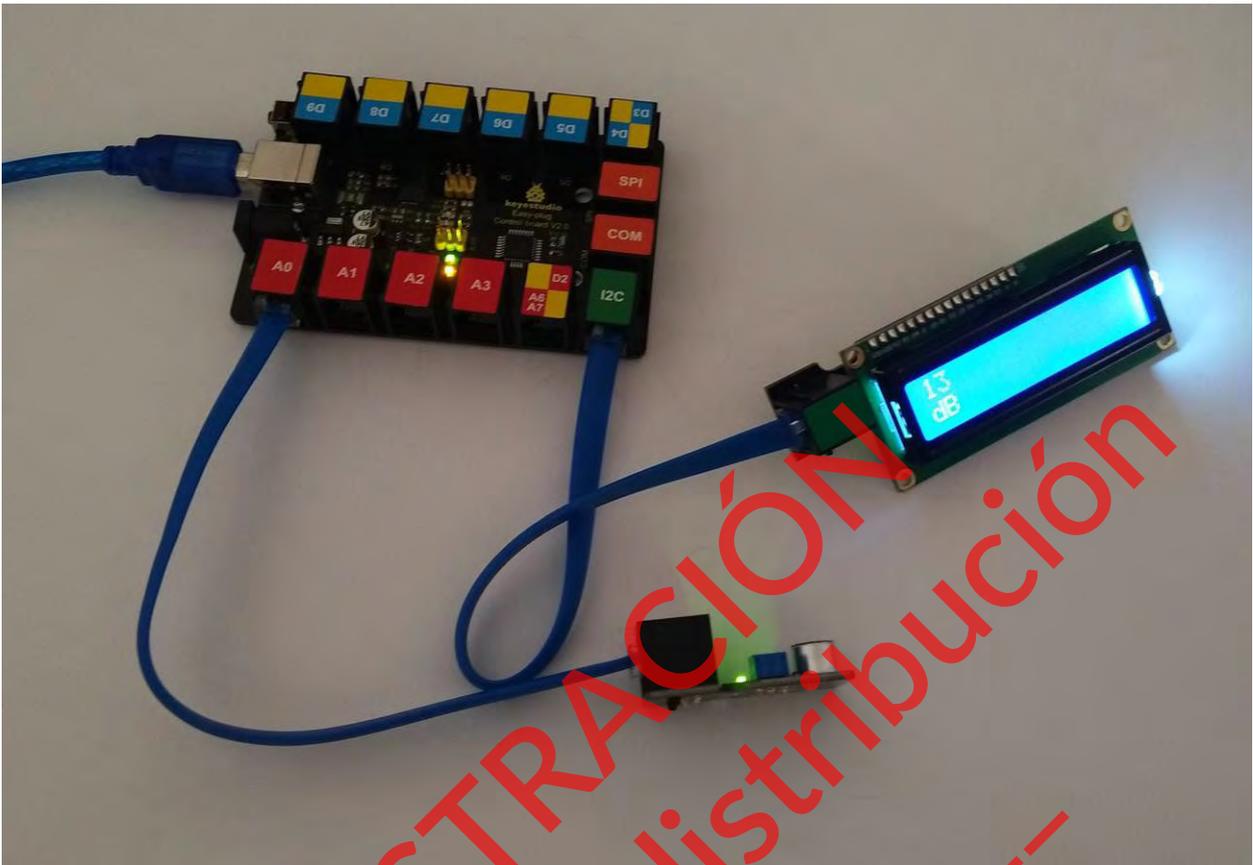
A continuación se muestra un código de ejemplo.



## Lo que debe ver



Cargue el código con éxito, cuando el sensor detecte el sonido exterior, la pantalla LCD mostrará el volumen del sonido, y su unidad es el decibelio (dB).



### Poco conocimiento:

- ✓ Recuerda que puedes ajustar el contraste girando un potenciómetro azul en la parte trasera de la pantalla LCD si no puedes distinguir las palabras con claridad.



## Proyecto 16: Lluve

### Resumen

En este experimento vamos a detectar la gota de agua utilizando el sensor de vapor EASY Plug de keyestudio. Es un sensor analógico que se puede utilizar para hacer detectores de lluvia e interruptores de nivel sencillos.

### Componente necesario:

- Placa de control del enchufe EASY\*1
- Enchufe EASY Sensor de vapor \*1
- Módulo LCD EASY plug 1602 \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1



### Introducción del componente:

#### Sensor de vapor

El sensor de vapor es un sensor analógico y puede hacer un simple detector de agua de lluvia e interruptor de nivel de líquido. Cuando la humedad en la superficie del sensor sube, la tensión de salida aumenta.

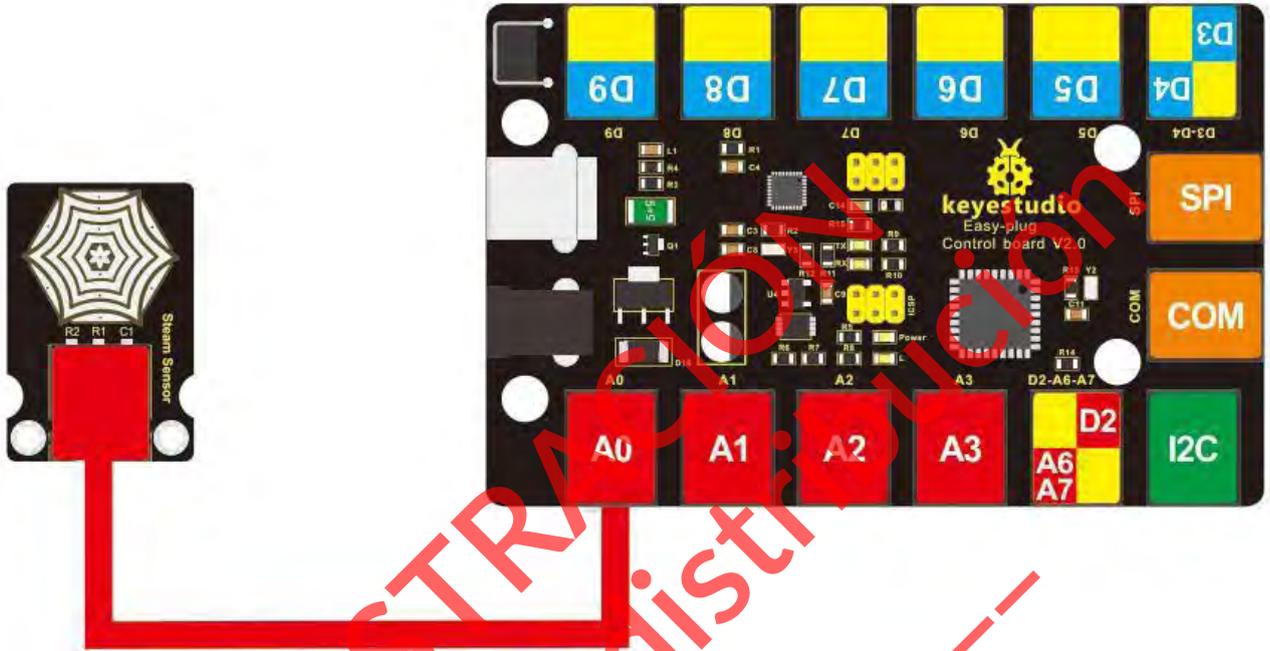
**Advertencia:** El conector no es resistente al agua, por favor, tenga cuidado de no poner el conector directamente en el agua.

El módulo puede conectarse a la interfaz de entrada analógica con una sola línea, lo que resulta muy fácil y cómodo.

- Tensión de trabajo: 5V
- Corriente de trabajo: <20mA
- Temperatura de trabajo: -10°C ~ +70°C
- Tipo de interfaz: Salida de señal analógica

## Conéctalo

Conecte el sensor de vapor EASY Plug a la placa de control mediante un cable RJ11.



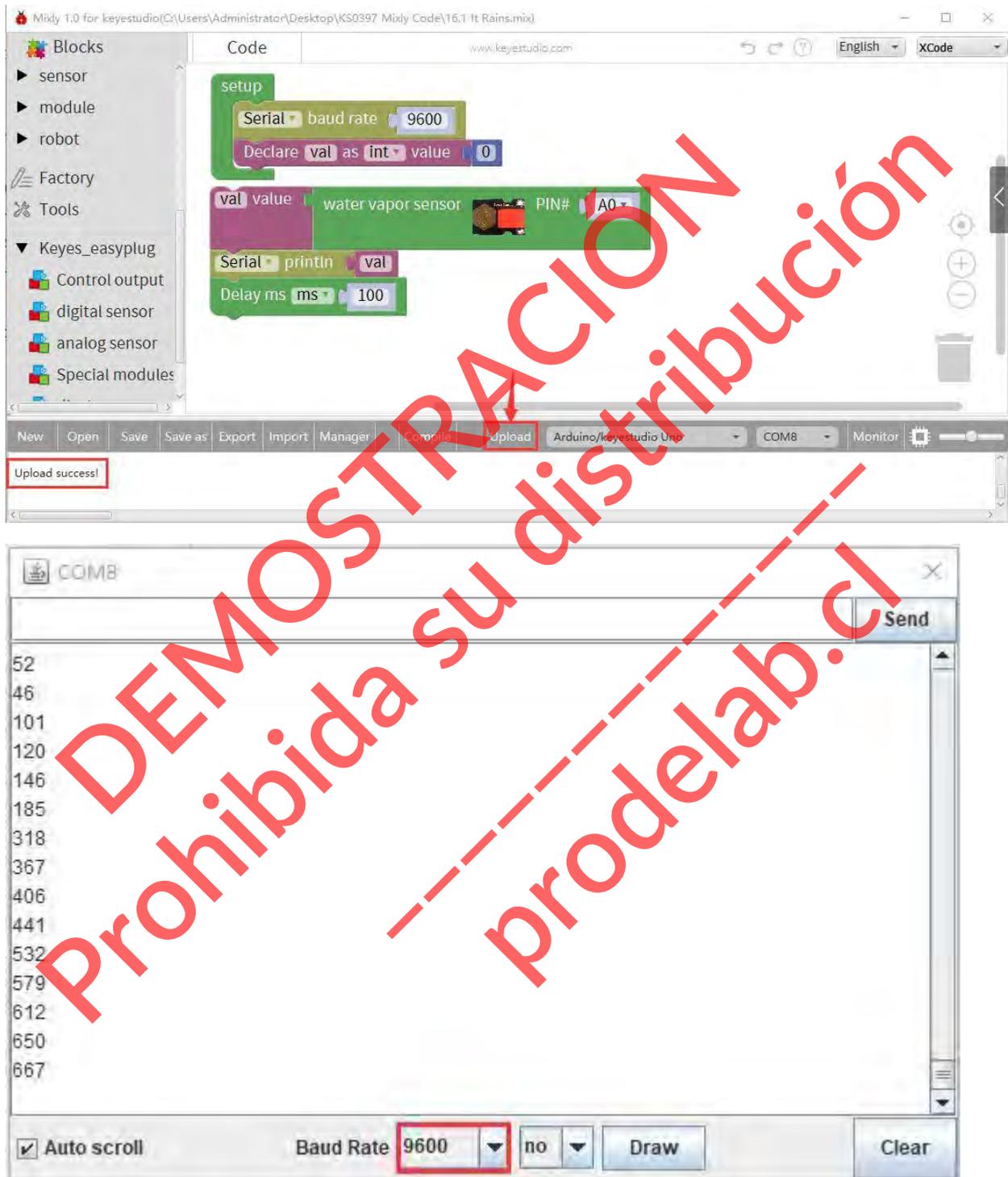
## Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo.

```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0
  val value water vapor sensor PIN# A0
  Serial println val
  Delay ms ms 100
```

## Lo que debe ver

Cuando detecta el diferente grado de humedad, el sensor emite diferentes valores. Si el área de detección del sensor detecta una gota de agua, el valor analógico se mostrará en la ventana del monitor.



The image shows two screenshots from the Mixly 1.0 IDE. The top screenshot displays the code editor with the following blocks:

```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0
  val value water vapor sensor PIN# A0
  Serial println val
  Delay ms 100
```

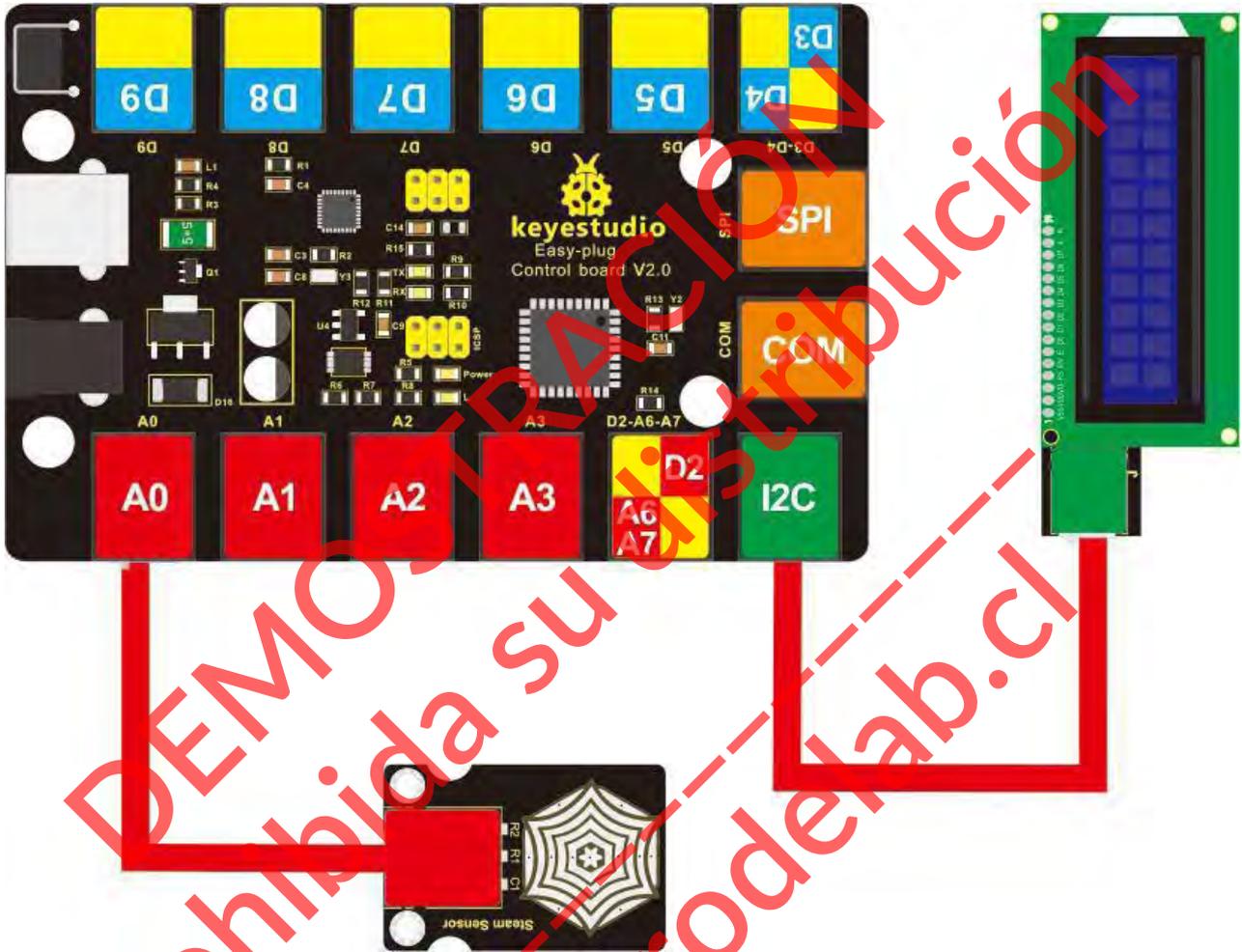
The bottom screenshot shows the serial monitor window for COM8, displaying a list of values: 52, 46, 101, 120, 146, 185, 318, 367, 406, 441, 532, 579, 612, 650, 667. The Baud Rate is set to 9600.

**DEMOSTRACION**  
**Prohibida su distribución**  
**prodelab.cl**

## Experimento de Extensión: Agregar pantalla LCD

### Guía de Conexión

Conecte el sensor de vapor EASY Plug y el módulo LCD a la placa de control mediante cables RJ11.



### Código de prueba

A continuación se muestra un código de ejemplo.

```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0

val value water vapor sensor PIN# A0

Serial println val
IIC1602LCD
  peint line1 val
  print line2 " Steam "
Delay ms ms 100
1602LCD_clear
```

### Lo que debe ver

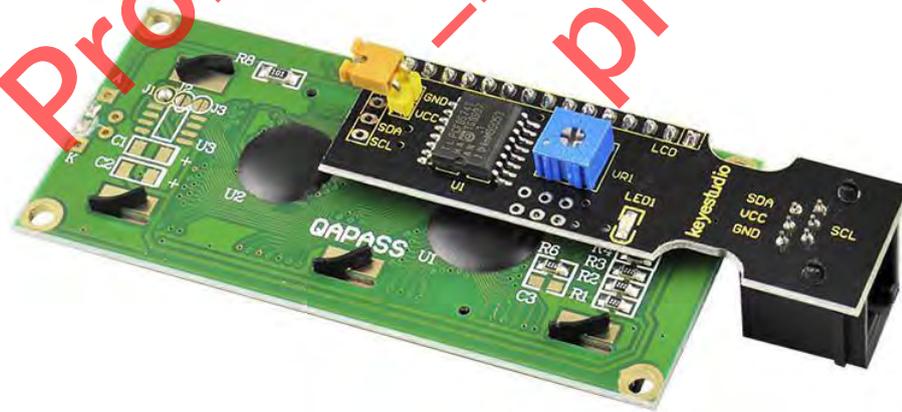


Cargue el código con éxito, si el sensor detecta una gota de agua, los datos se mostrarán en la pantalla LCD.



**Poco conocimiento:**

- ✓ Recuerda que puedes ajustar el contraste girando un potenciómetro azul en la parte trasera de la pantalla LCD si no puedes distinguir las palabras con claridad.



## Proyecto 17: Alcohol en el aire

### Resumen

En este proyecto, aprenderás a utilizar el sensor de alcohol y la placa de control para detectar el contenido de alcohol en el aire.

### Componente requerido:

- Placa de control del EASY PLUG\*1
- Sensor de alcohol EASY PLUG \*1
- Módulo LCD EASY plug 1602 \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:

#### Sensor analógico de alcohol

Este sensor de gas analógico - MQ3 es adecuado para la detección de alcohol. Se puede utilizar en un analizador de aliento. También tiene alta sensibilidad al alcohol y baja sensibilidad a la bencina.

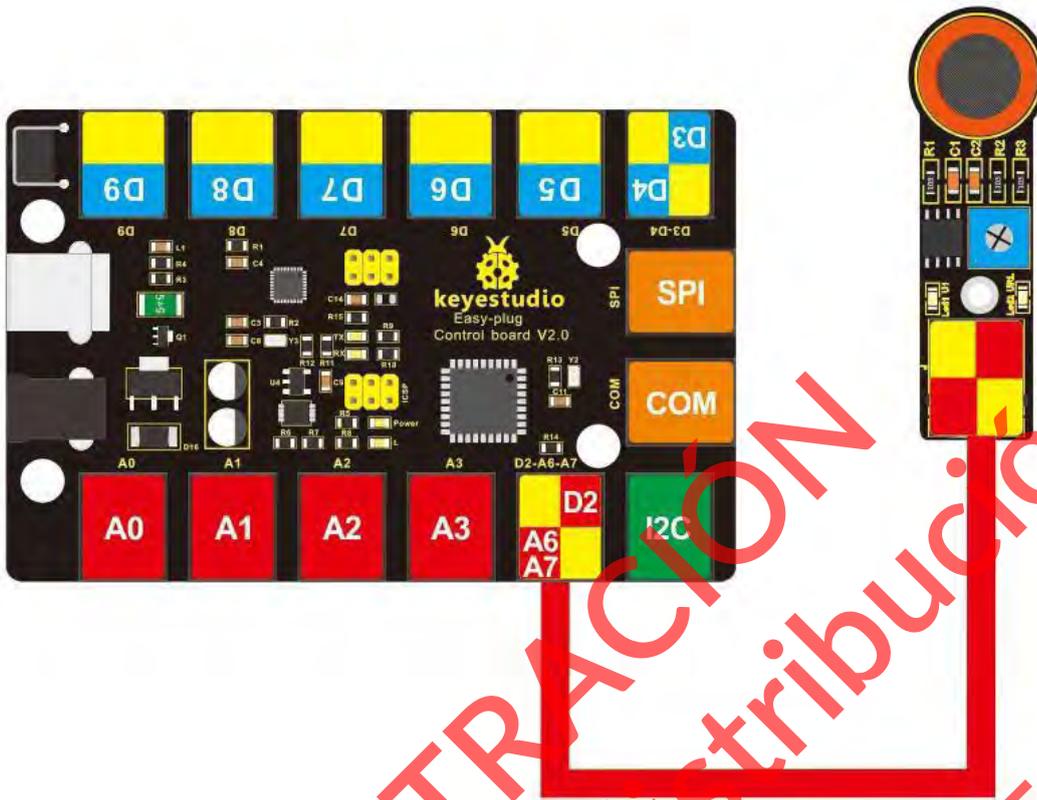
La sensibilidad se puede ajustar mediante un potenciómetro azul en el sensor.

- Fuente de alimentación: 5V
- Tipo de sensor: Digital y analógico
- Respuesta rápida y alta sensibilidad
- Circuito de accionamiento simple
- Estable y con una larga vida útil

### Conéctalo

Conecte el sensor de alcohol analógico EASY Plug a la placa de control mediante un cable RJ11.



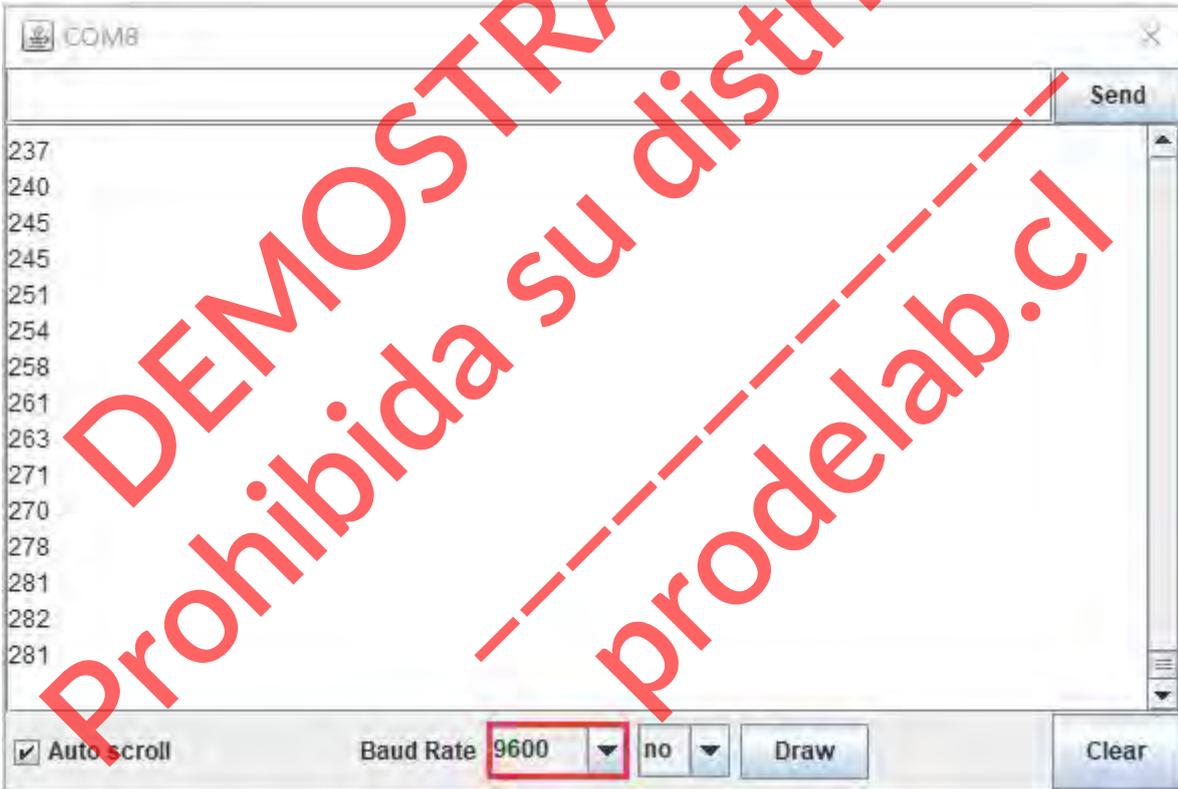


### Cargar el código

```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0
  val value Alcohol Sensor PIN# A7
  Serial println val
  Delay ms ms 100
```

### Lo que debe ver

Una vez cargado el código, abra el monitor de serie y ajuste la velocidad de transmisión a 9600. Si el sensor detecta el alcohol en el aire, debería ver el valor cambiar.





## Código de prueba

A continuación se muestra un código de ejemplo.

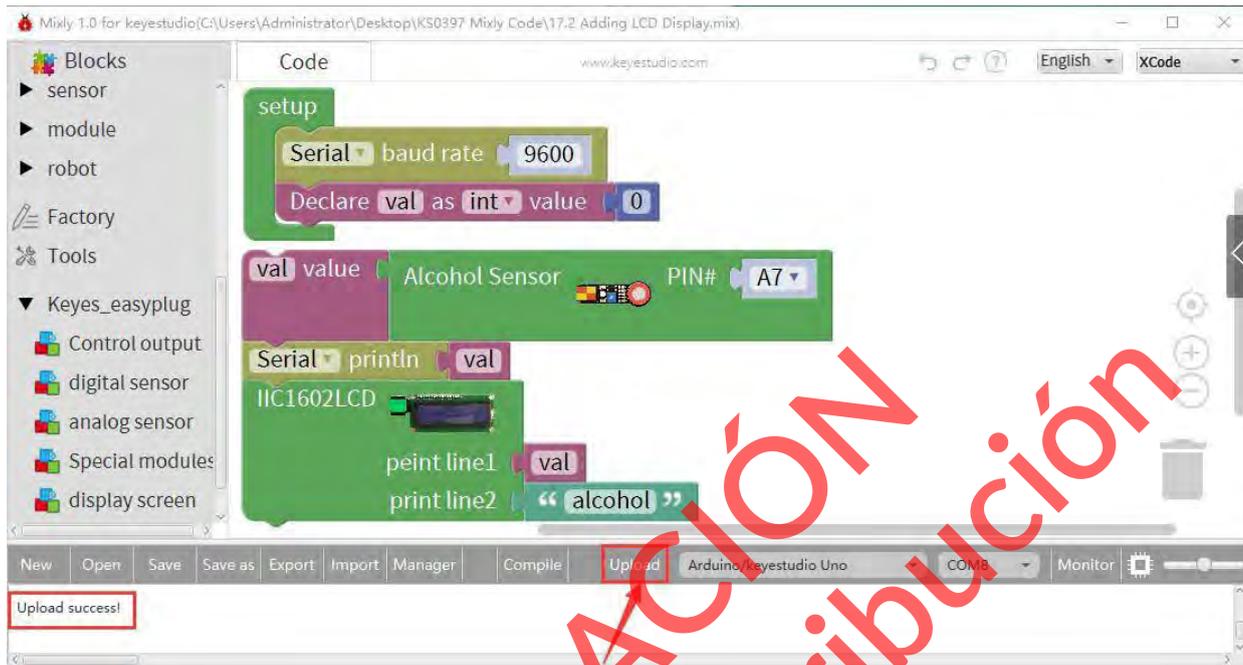
```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0

val value Alcohol Sensor PIN# A7

Serial println val
IIC1602LCD
  print line1 val
  print line2 " alcohol "
```

DEMOSTRACION  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl

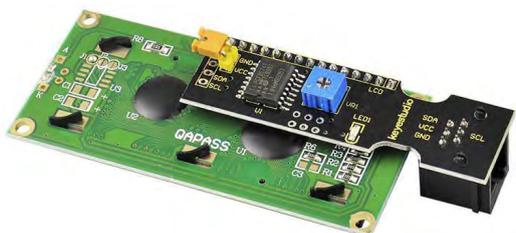
## Lo que debe ver



Carga con éxito, usted debe ser capaz de ver el valor de alcohol se muestra en la pantalla LCD.



Si no puede ver los datos con claridad, debe girar el potenciómetro de la parte posterior de la pantalla LCD para ajustar la luz de fondo.



## Proyecto 18: Nivel de agua

### Resumen

En esta lección vamos a detectar el nivel de agua utilizando el sensor de nivel de agua de keyestudio, mostrando el valor en el monitor o pantalla LCD.

### Componente necesario:

- Placa de control EASY PLUG\*1
- Sensor de nivel de agua EASY PLUG \*1
- Módulo LCD EASY plug 1602 \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:

#### Enchufe EASY Sensor de nivel de agua



Este sensor es fácil de usar, portátil y está especialmente diseñado para identificar y detectar el nivel y la caída del agua.

Puede medir el volumen de la gota de agua y la cantidad de agua a través de un conjunto de trazos de línea paralela expuesta.

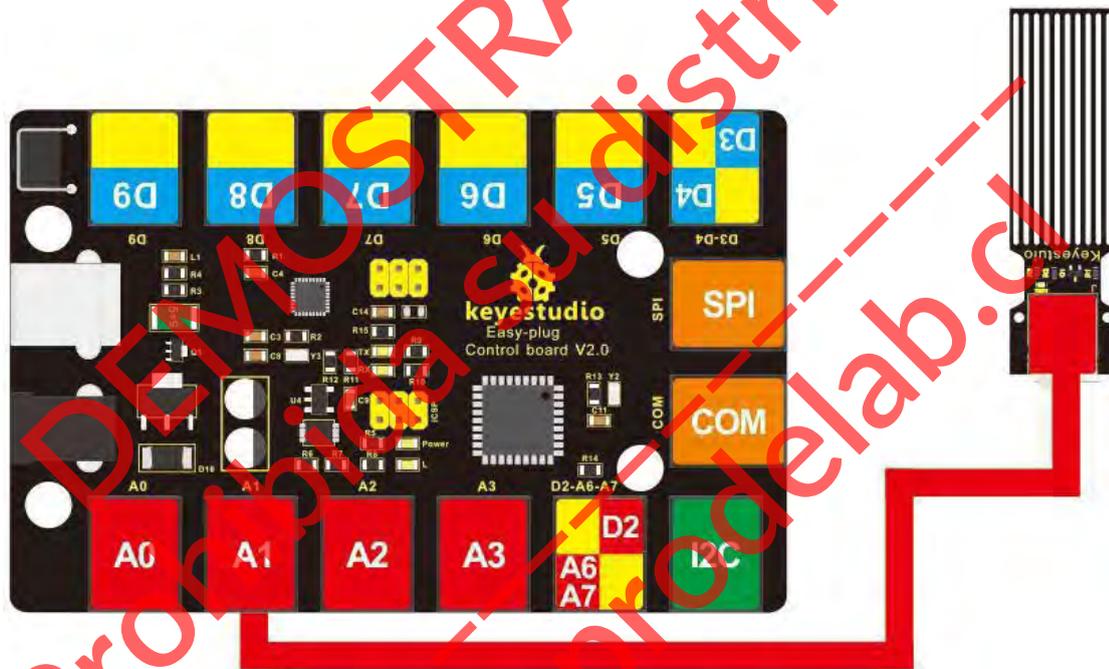
Este sensor es pequeño y está equipado con las siguientes características:

- i) conversión suave entre la cantidad de agua y la cantidad analógica;
- ii) gran flexibilidad, con salida de valor analógico;
- iii) bajo consumo de energía y alta sensibilidad;
- iv) Conectado directamente al microprocesador u otros circuitos lógicos, adecuado para una variedad de placas de desarrollo y controladores, como el controlador Arduino, el microordenador de un solo chip STC, el microordenador AVR de un solo chip, etc.

- Tensión de funcionamiento: DC5V
- Corriente de funcionamiento: <20mA
- Tipo de sensor: Analógico
- Área de detección: 40mm x16mm
- Proceso de producción: FR4 estañado por las dos caras
- Temperatura de funcionamiento: 10%~90% sin condensación

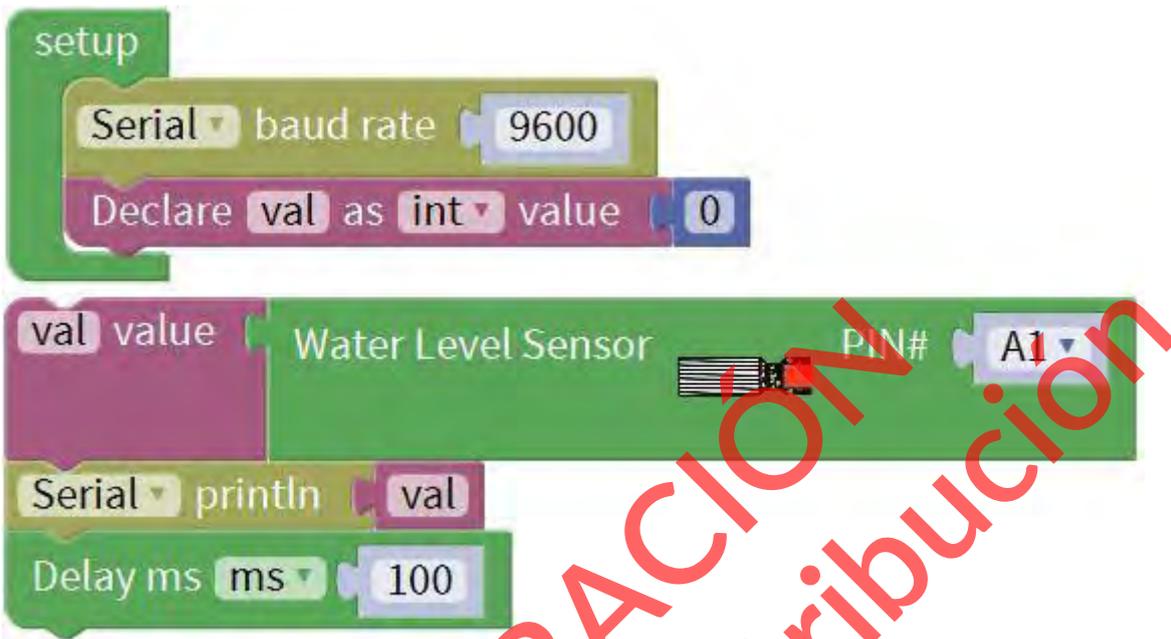
### Conéctalo

Conecte el sensor de nivel de agua EASY Plug a la placa de control mediante un cable RJ11.



## Cargar el código

A continuación, se muestra un código de ejemplo.



## Lo que debe ver



Conéctalo y carga bien el código, verás que se enciende la luz del led del sensor de agua, luego abre el monitor de serie, verás el valor analógico.

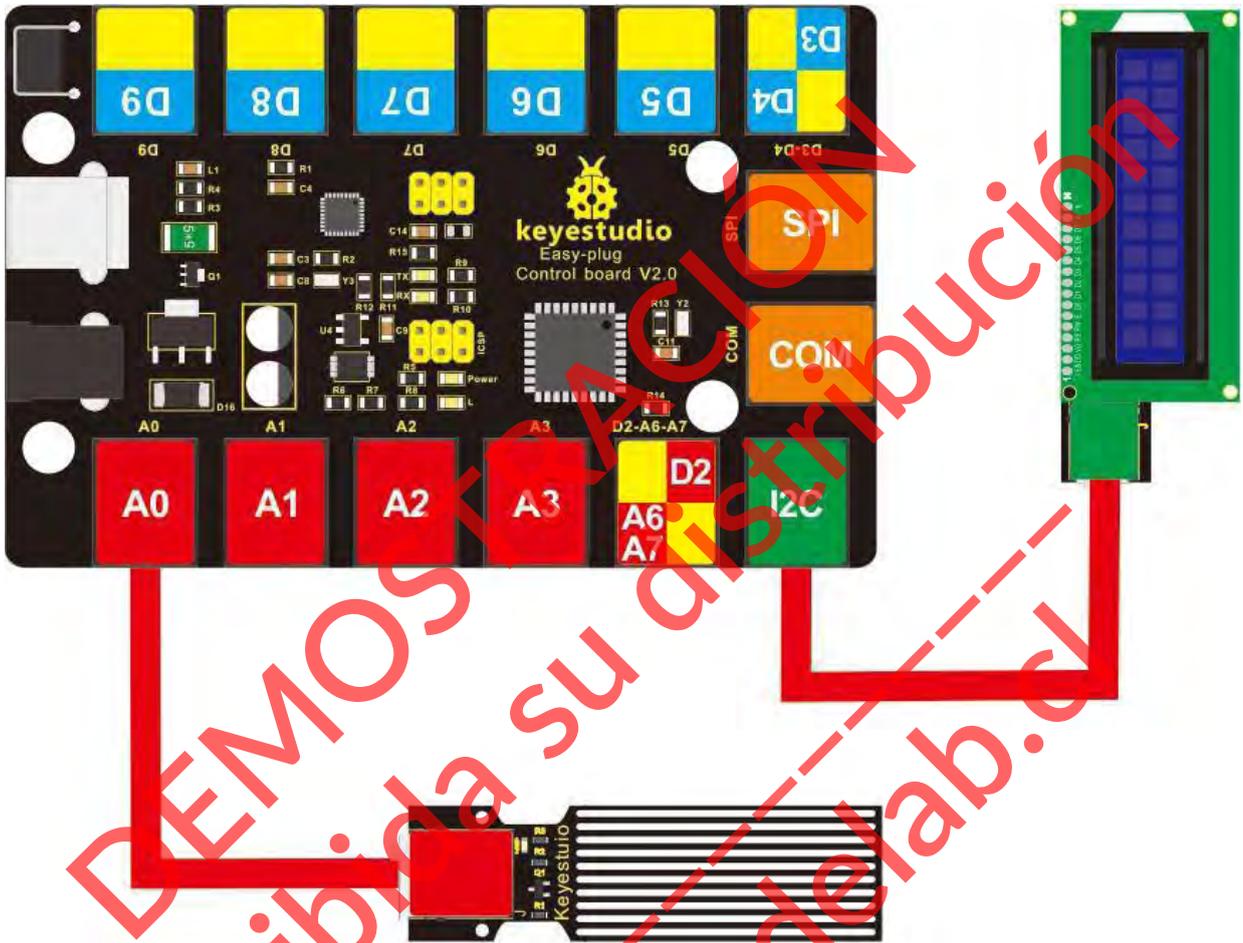
Cuando se coloca el área de detección del sensor en el agua, se puede ver el cambio de datos. Cuanto más profundo sea el área de detección del sensor en el agua, mayor será el valor.



## Experimento de extensión: Añadir pantalla LCD

### Guía de Conexión

Conecte el sensor de nivel de agua EASY Plug y el módulo LED a la placa de control mediante un cable RJ11.



### Código de prueba

A continuación se muestra un código de ejemplo.

```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0

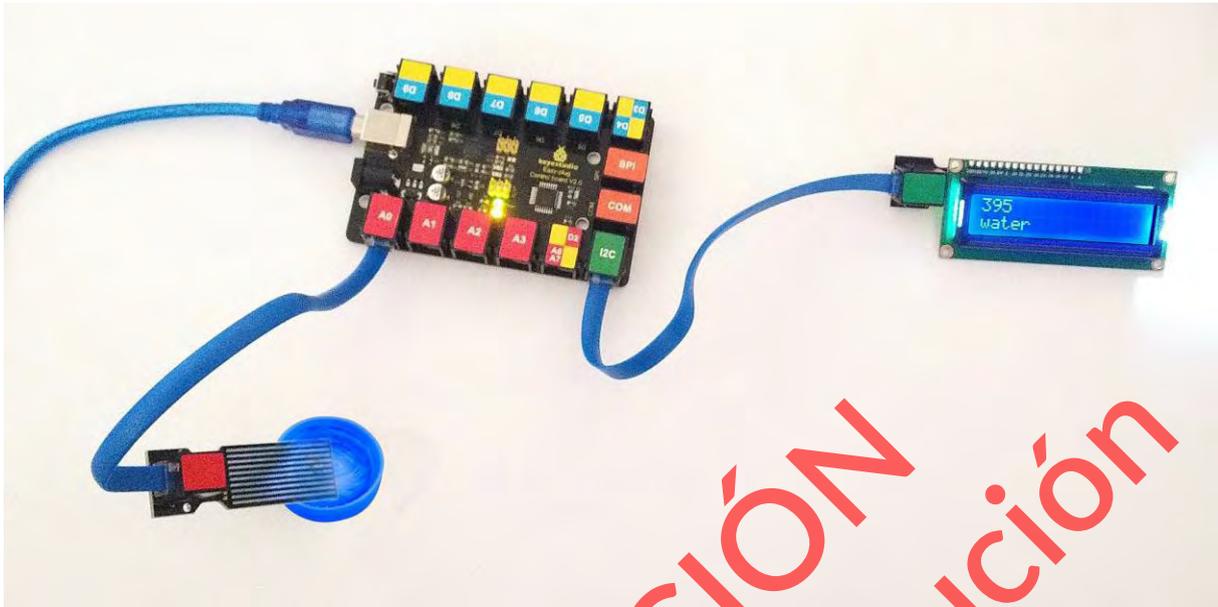
val value Water Level Sensor PIN# A0

Serial println val
IIC1602LCD
  print line1 val
  print line2 " water "
Delay ms ms 100
1602LCD_clear
```

### Lo que debe ver



Cargar con éxito, usted debe ser capaz de ver el valor analógico se muestra en la pantalla LCD.



### Poco conocimiento:

- ✓ Recuerda que puedes ajustar el contraste girando un potenciómetro azul en la parte trasera de la pantalla LCD si no puedes distinguir las palabras con claridad.



## Proyecto 19: Potenciómetro

### Resumen

En este circuito trabajarás con un sensor potenciómetro. Aprenderás a probar de forma sencilla este sensor potenciómetro para obtener el valor analógico.

### Componente requerido:

- Placa de control del EASY PLUG\*1
- Sensor del potenciómetro del EASY PLUG \*1
- Módulo LCD EASY plug 1602 \*1
- Módulo LED EASY plug \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1



### Introducción del componente:

#### Sensor potenciómetro

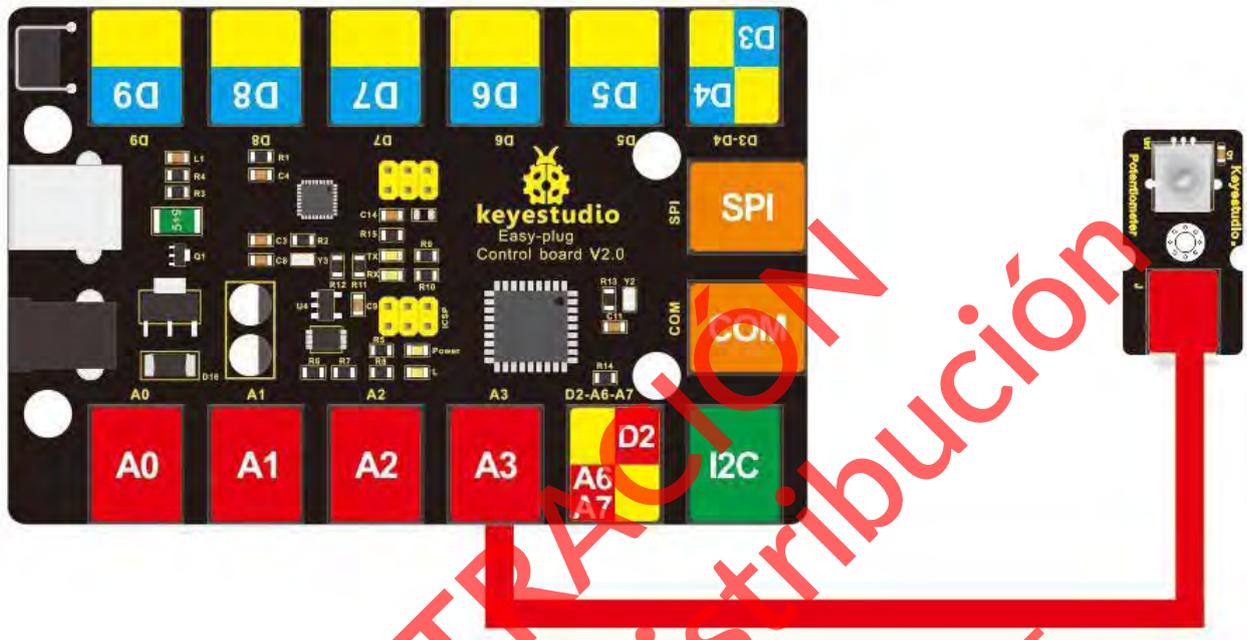
El sensor se basa en un potenciómetro. Un potenciómetro también se conoce como una resistencia variable. Es una demostración perfecta de un circuito divisor de tensión variable. Su voltaje se puede subdividir en 1023, fácil de ser conectado a Arduino con nuestro escudo sensor.

En combinación con otros sensores, se pueden realizar interesantes proyectos leyendo el valor analógico del puerto IO.

- Interfaz: Fácil de enchufar
- Tensión de alimentación: 3,3V a 5V
- Tipo de sensor: Analógico

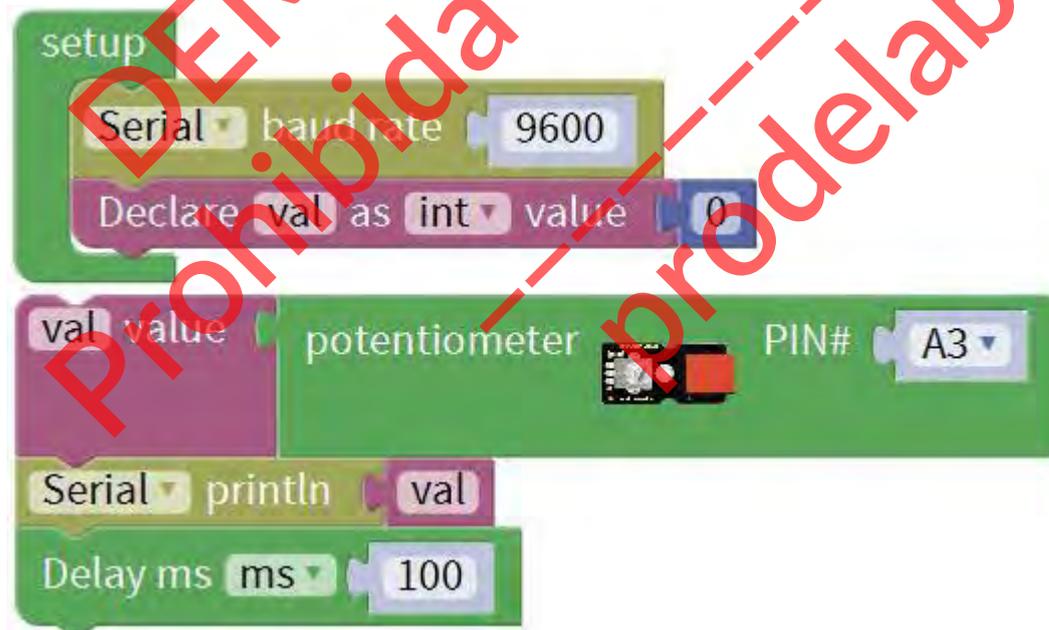
## Conéctalo

Conecte el sensor del potenciómetro EASY Plug a la placa de control mediante un cable RJ11.



## Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo.



## Lo que debe ver

Después de cargar el código, abra el monitor de serie y establezca la tasa

de baudios a 9600, debería ver el valor analógico se muestra en el monitor.



Si se gira el potenciómetro, el valor analógico impreso cambiará dentro del rango de 0-1023.



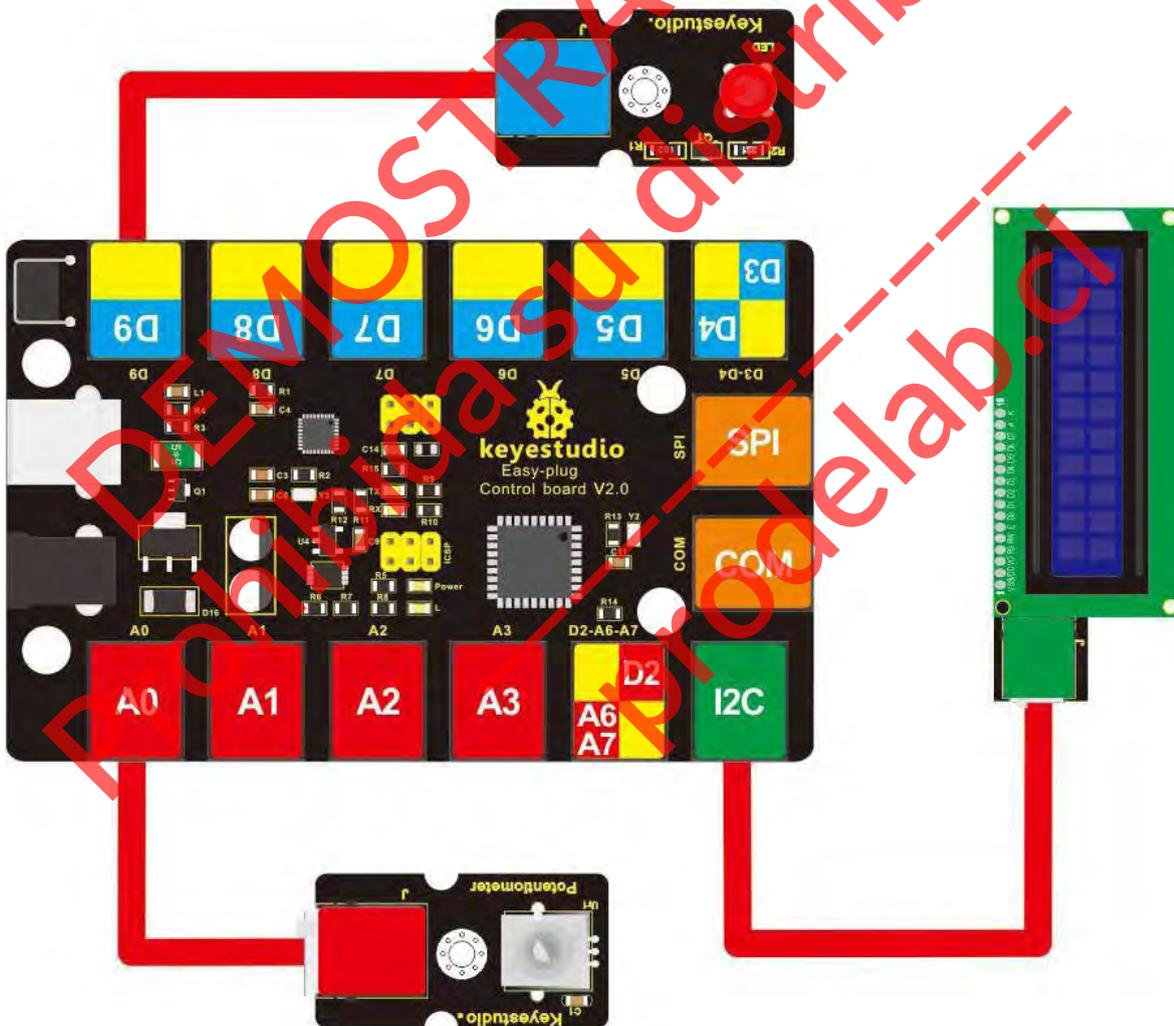
## Experimento de extensión:

### Controlar el brillo de la luz

Completa el experimento anterior, ¿quieres probar un experimento diferente? A continuación, aprenderá a mostrar el valor del potenciómetro en la pantalla LCD del 1602 y a controlar el brillo del LED mediante un sensor de potenciómetro. ¡Empecemos ahora mismo!

### Guía de Conexión

Conecte el sensor potenciómetro EASY Plug, un módulo LED rojo y el módulo LCD 1602 a la placa de control mediante cables RJ11.



## Código de prueba

A continuación se muestra un código de ejemplo.

```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare val as int value 0
  Declare num as int value 0

  val value potentiometer PIN# A0
  Serial println val
  num value val / 4
  AnalogWrite PIN# 9 The assignment for num
  IIC1602LCD
  print line1 num
  print line2 "rotation"
  Delay ms 100
  1602LCD clear
```

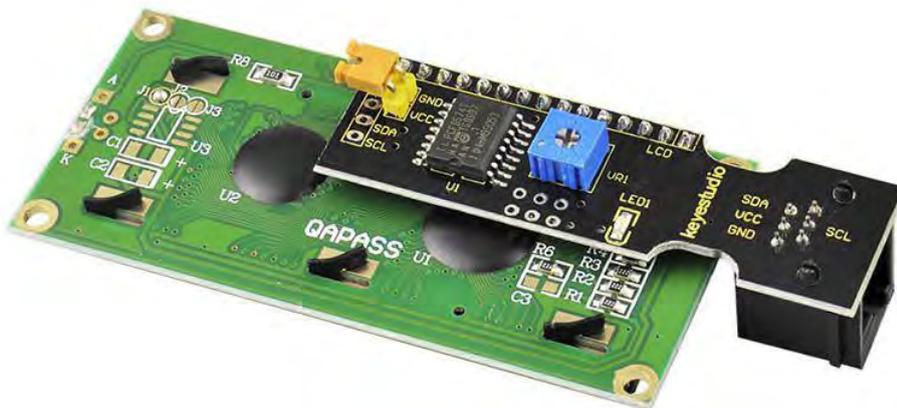
## Lo que debe ver

Después de cargar el código, gire la perilla del potenciómetro, se puede ver el valor convertido por el potenciómetro dentro de 0~255 en la pantalla LCD 1602, controlando el brillo del módulo LED.



**Poco conocimiento:**

- ✓ Recuerda que puedes ajustar el contraste girando un potenciómetro azul en la parte trasera de la pantalla LCD si no puedes distinguir las palabras con claridad.



## Proyecto 20: Temperatura y humedad

### Resumen

¿Cómo comprobar la temperatura y la humedad en el entorno actual? Utilice un sensor DHT11. Basta con conectarlo a la placa de control EASY Plug.

### Componente requerido:

- Placa de control del enchufe EASY\*1
- Enchufe EASY Sensor DHT11 \*1
- Módulo LCD EASY plug 1602 \*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:



### Enchufe EASY DHT11 Sensor de temperatura y humedad

El DHT11 es un sensor digital de temperatura y humedad básico y de muy bajo coste.

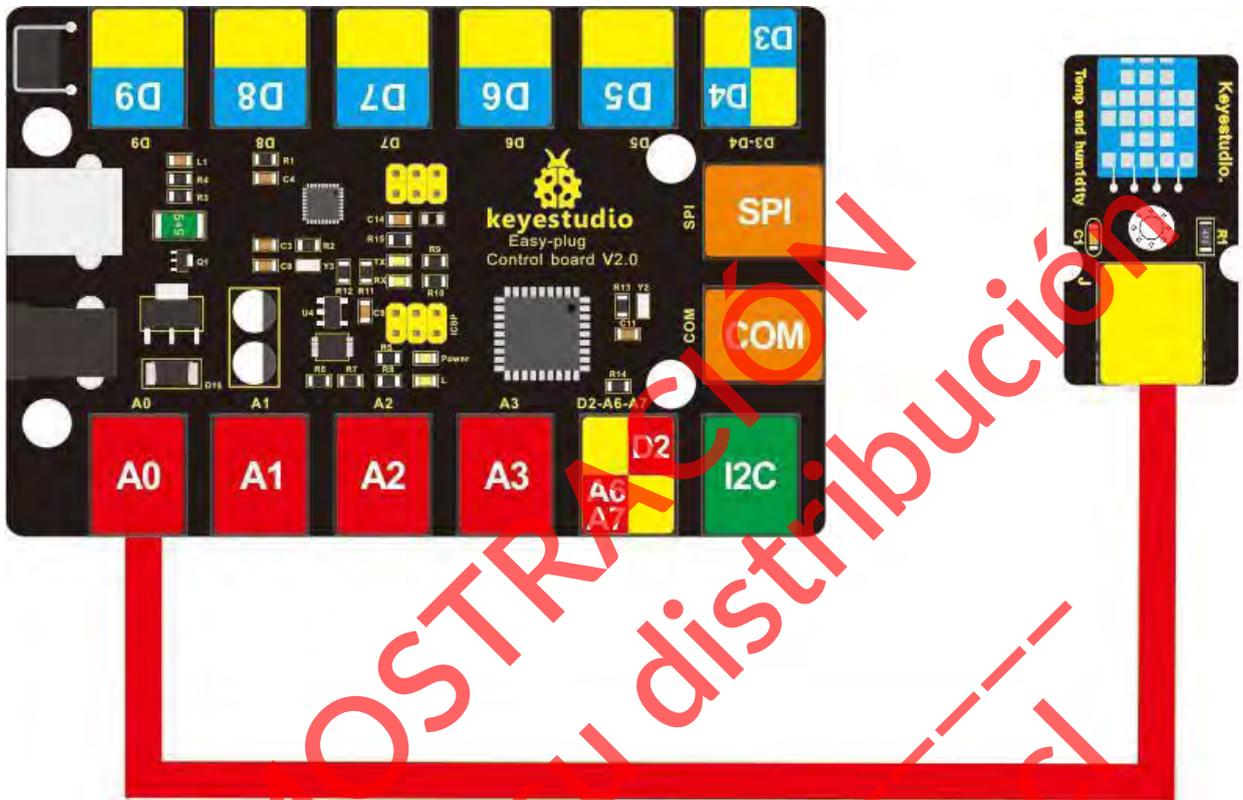
Utiliza un sensor de humedad capacitivo y un termistor para medir el aire circundante, y proporciona una señal digital de salida precalibrada.

Este sensor DHT11 tiene una respuesta rápida, capacidad anti interferente, excelente fiabilidad y estabilidad a largo plazo.

- Tensión de alimentación: 5V
- Medición de la humedad relativa y la temperatura
- Buena para lecturas de humedad del 20-90% con una precisión del 5%.
- Buena para lecturas de temperatura de 0 a 50°C con una precisión de  $\pm 2^{\circ}\text{C}$
- Interfaz: Digital
- Bajo coste

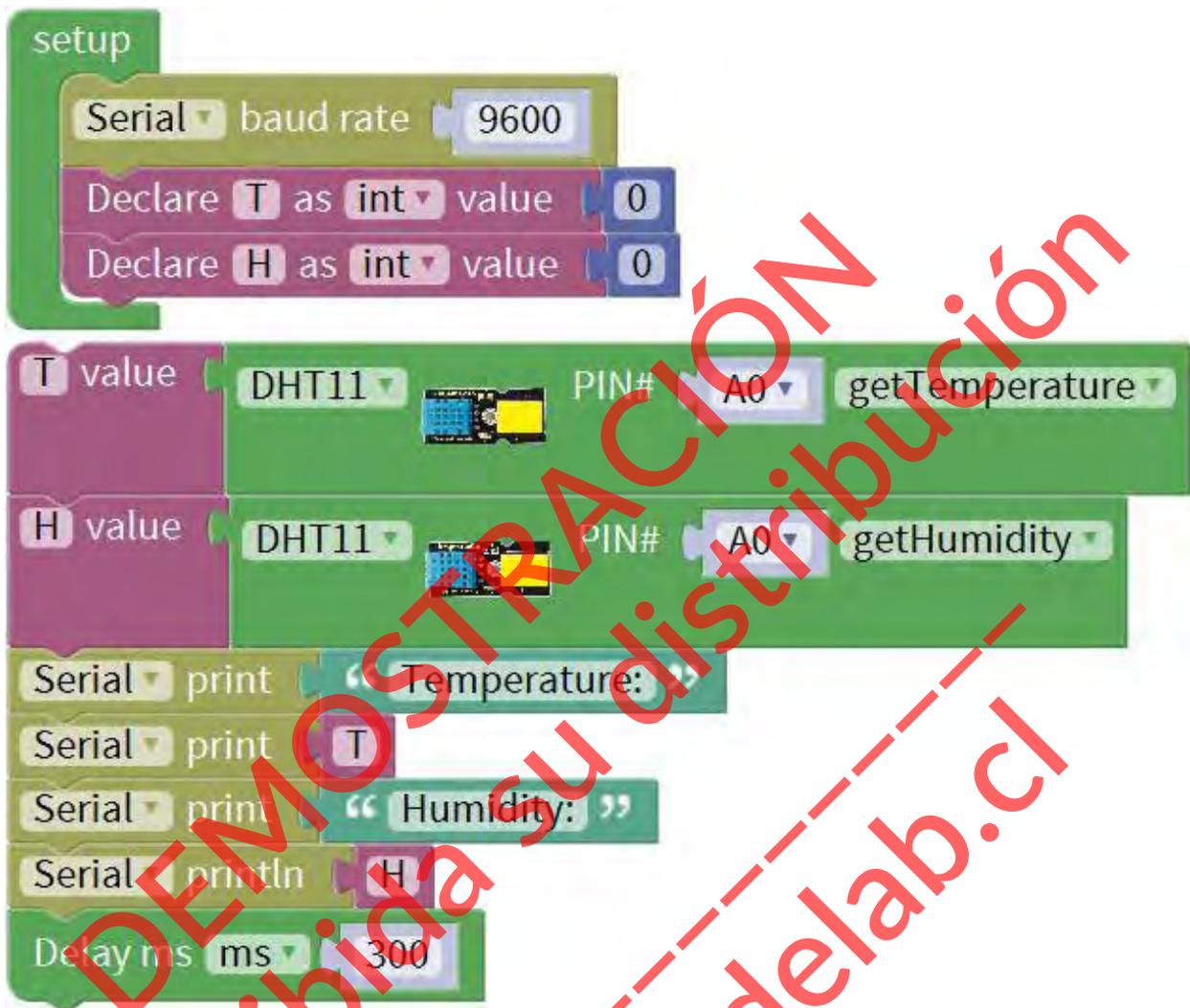
## Conéctalo

Conecte el módulo de temperatura y humedad EASY Plug a la placa de control mediante un cable RJ11.



## Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo.



```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare T as int value 0
  Declare H as int value 0

  T value DHT11 PIN# A0 getTemperature
  H value DHT11 PIN# A0 getHumidity

  Serial print "Temperature:"
  Serial print T
  Serial print "Humidity:"
  Serial println H

  Delay ms 300
```

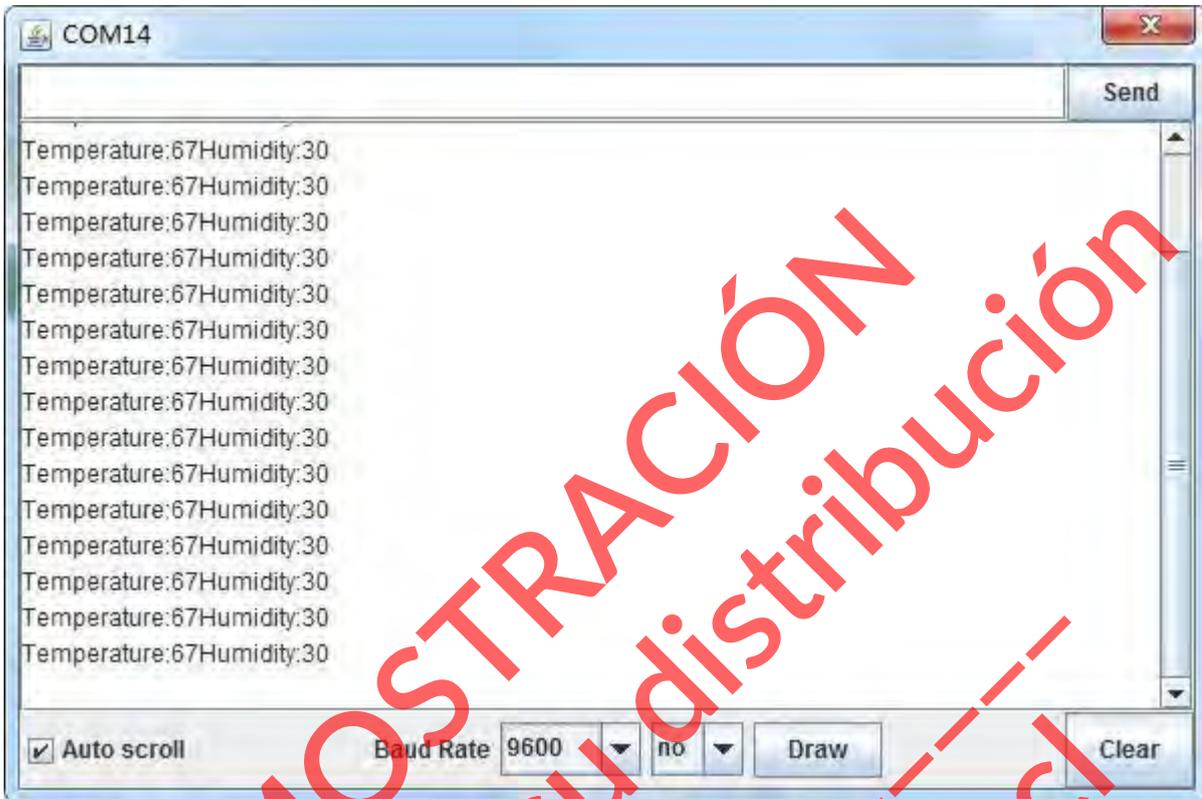
The image shows a Scratch-style code editor with the following blocks:

- setup** block containing:
  - Serial** block: baud rate 9600
  - Declare** block: T as int value 0
  - Declare** block: H as int value 0
- T value** block: DHT11 sensor, PIN# A0, getTemperature
- H value** block: DHT11 sensor, PIN# A0, getHumidity
- Serial** block: print "Temperature:"
- Serial** block: print T
- Serial** block: print "Humidity:"
- Serial** block: println H
- Delay** block: ms 300

Prohibida su distribución  
prodelab.cl

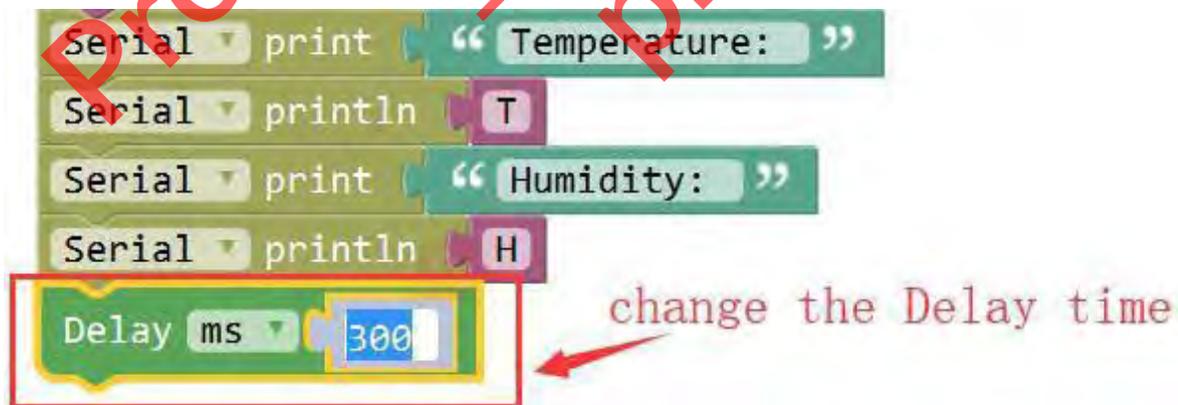
## Lo que debe ver

Abra el monitor de serie, debería poder ver los datos de temperatura y humedad.



## Poco conocimiento:

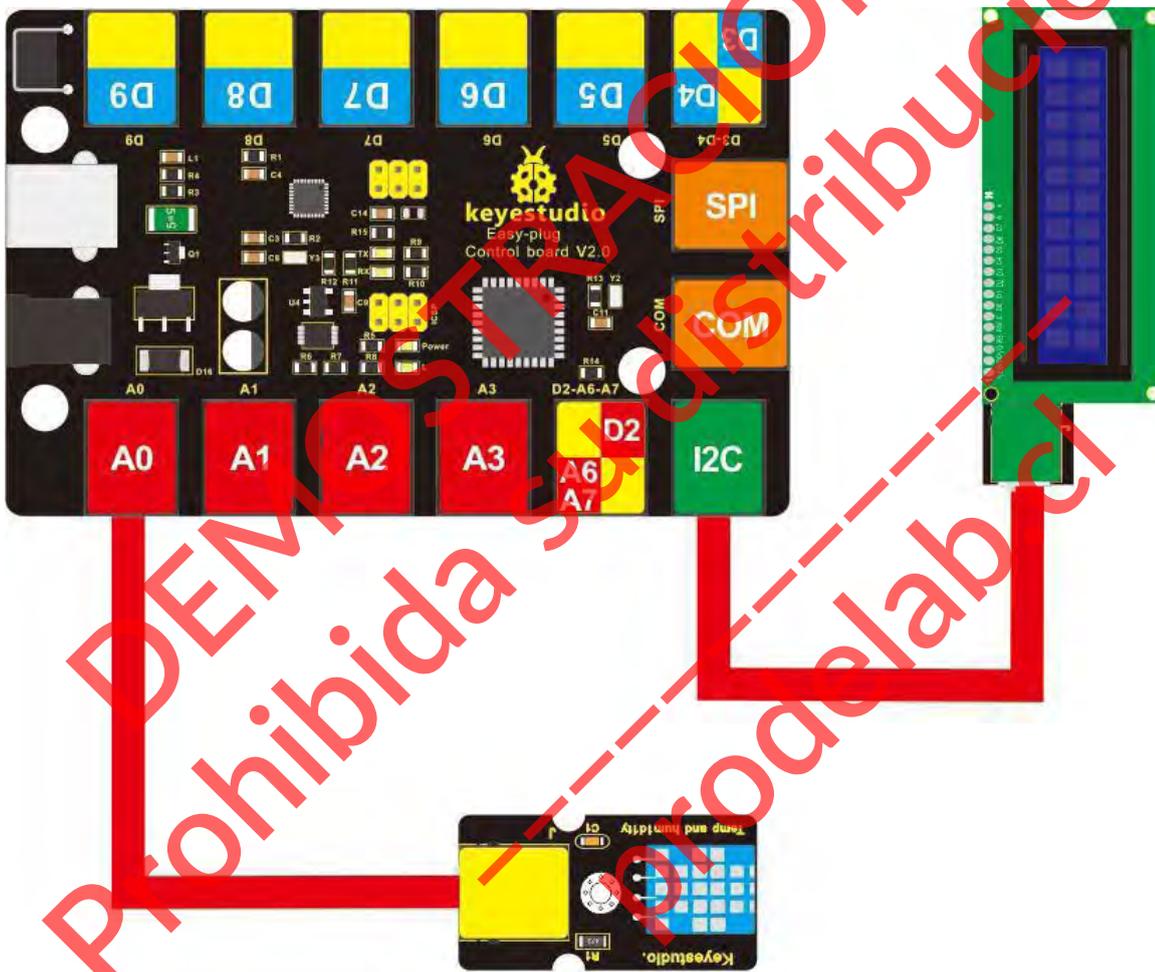
Si los datos se desplazan muy rápido, no se pueden distinguir claramente, por lo que se puede modificar el tiempo de retardo en el código para comprobarlo fácilmente.



## Experimento de extensión:

### Hacer un Higrotermógrafo

Conecte el sensor EASY Plug DHT11 y el módulo LCD 1602 a la placa de control mediante cables RJ11.



## Cargar el código

A continuación se muestra un código de ejemplo.



```
setup
  Serial baud rate 9600
  Declare T as int value 0
  Declare H as int value 0

  T value DHT11 PIN# A0 getTemperature
  H value DHT11 PIN# A0 getHumidity

  Serial print "Temperature: "
  Serial print T
  Serial print "Humidity: "
  Serial println H

  Delay ms 300

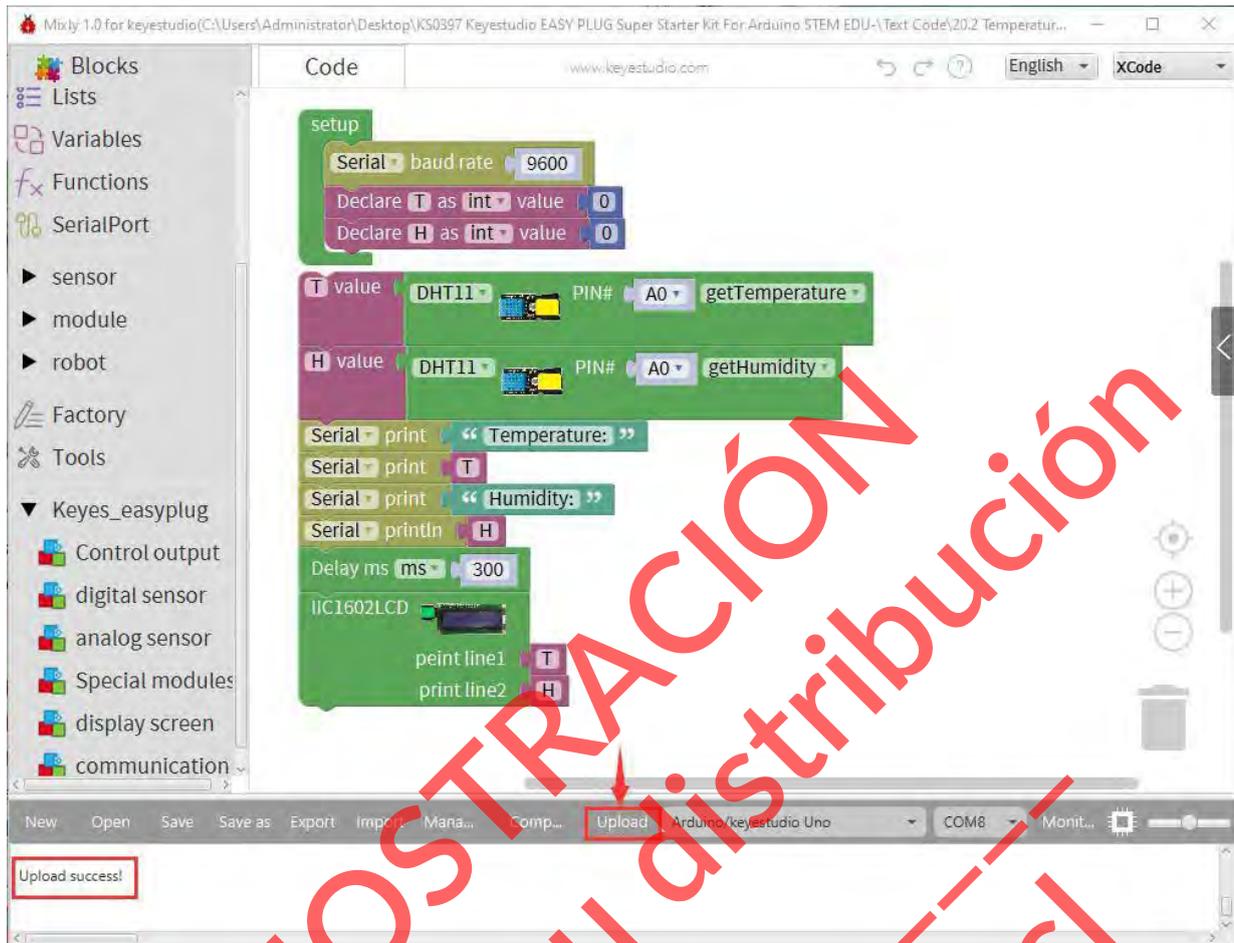
  IIC1602LCD
  print line1 T
  print line2 H
```

The image shows a Scratch code editor with the following blocks:

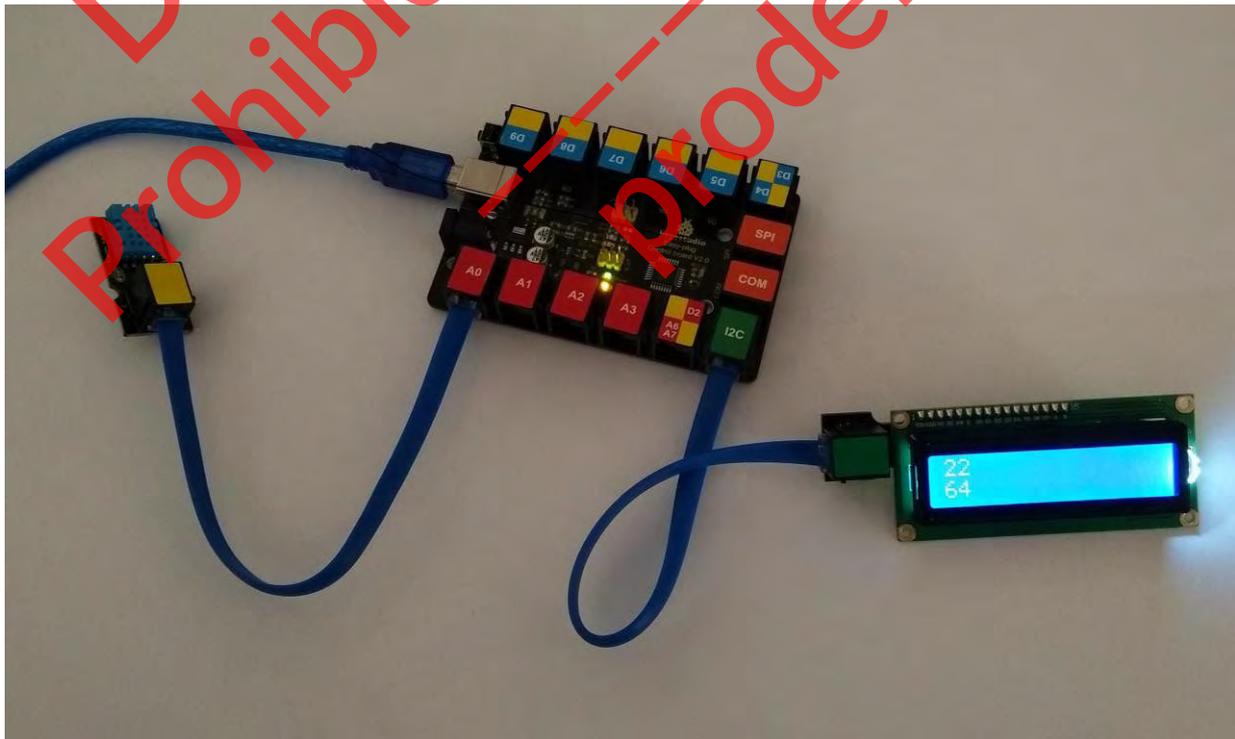
- setup** block containing:
  - Serial** baud rate: 9600
  - Declare** T as int value: 0
  - Declare** H as int value: 0
- T value** block: DHT11 sensor, PIN# A0, getTemperature
- H value** block: DHT11 sensor, PIN# A0, getHumidity
- Serial** print: "Temperature: "
- Serial** print: T
- Serial** print: "Humidity: "
- Serial** println: H
- Delay** ms: 300
- IIC1602LCD** block with:
  - print line1: T
  - print line2: H

DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl

## Lo que debe ver



Carga con éxito, usted debe ser capaz de ver los datos de temperatura y humedad se muestran en la pantalla LCD.



## Proyecto 21: LED MATRIX

### Resumen

En esta lección aprenderás a utilizar una matriz de LEDs de 8x8 para mostrar diferentes imágenes.

### Componente requerido:

- Placa de control del EASY PLUG\*1
- I2C 8x8 LED Matrix EASY PLUG \*1
- Módulo de botones EASY\*1
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1



### Introducción del componente: Matriz de LEDs EASY plug 8x8

¿Qué es mejor que un solo LED? ¡Muchos LEDs! Una forma divertida de hacer una Matriz de 8x8. pequeña pantalla es utilizar un

Este módulo utiliza el chip HT16K33 para controlar una matriz de puntos de 8x8. Sólo tiene que utilizar el puerto de comunicación I2C del microcontrolador para controlar la matriz de puntos, lo que puede ahorrar más recursos del puerto del microcontrolador.

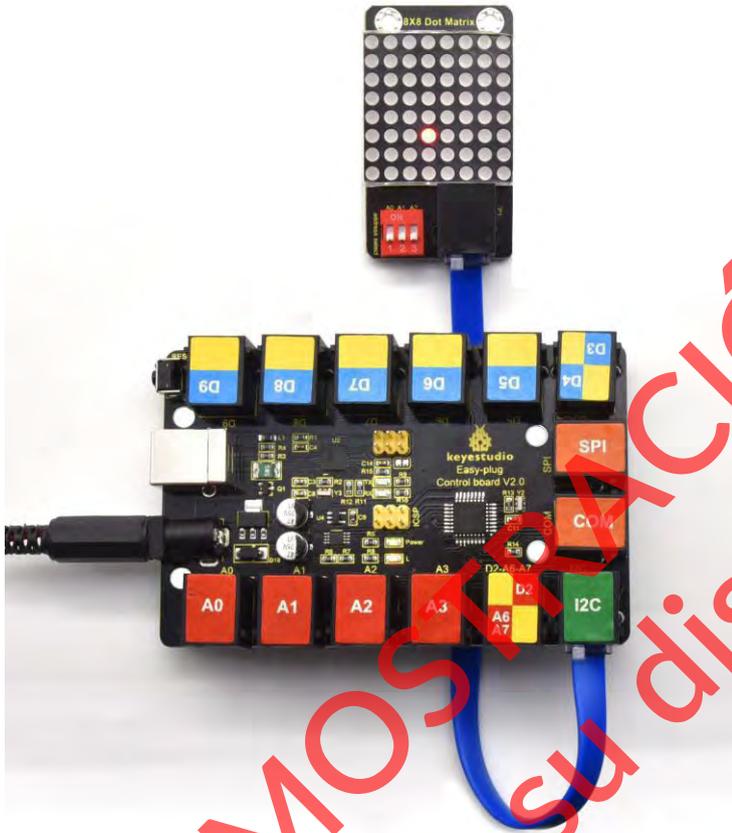
Los cuatro pines de este módulo están integrados en un conector de cristal. Lo único que hay que hacer es conectar el módulo a la placa de control para la comunicación mediante un cable RJ11.

- Interfaz: Fácil de enchufar
- Tensión de alimentación: 4,5V-5,5V



## Lo que debe ver

Cargue el código con éxito, se encenderá una luz de puntos en la matriz.

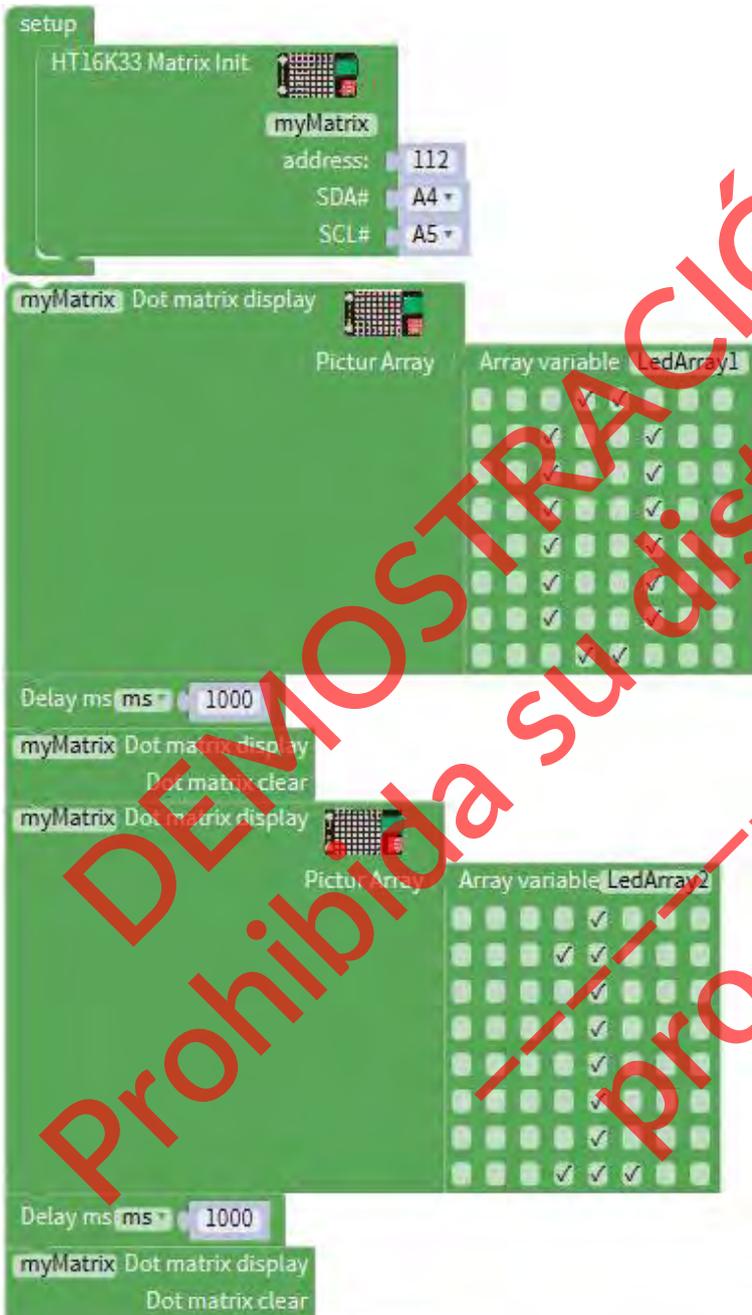


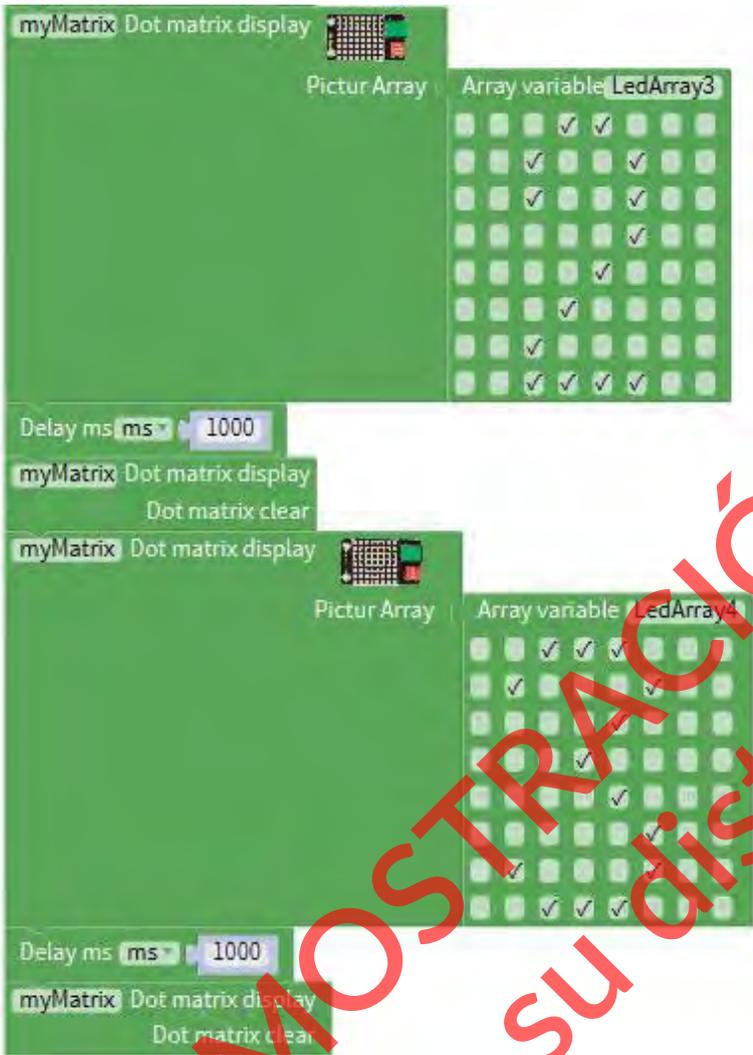
DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
-----  
prodelab.cl

## Experimento de Extensión 1:

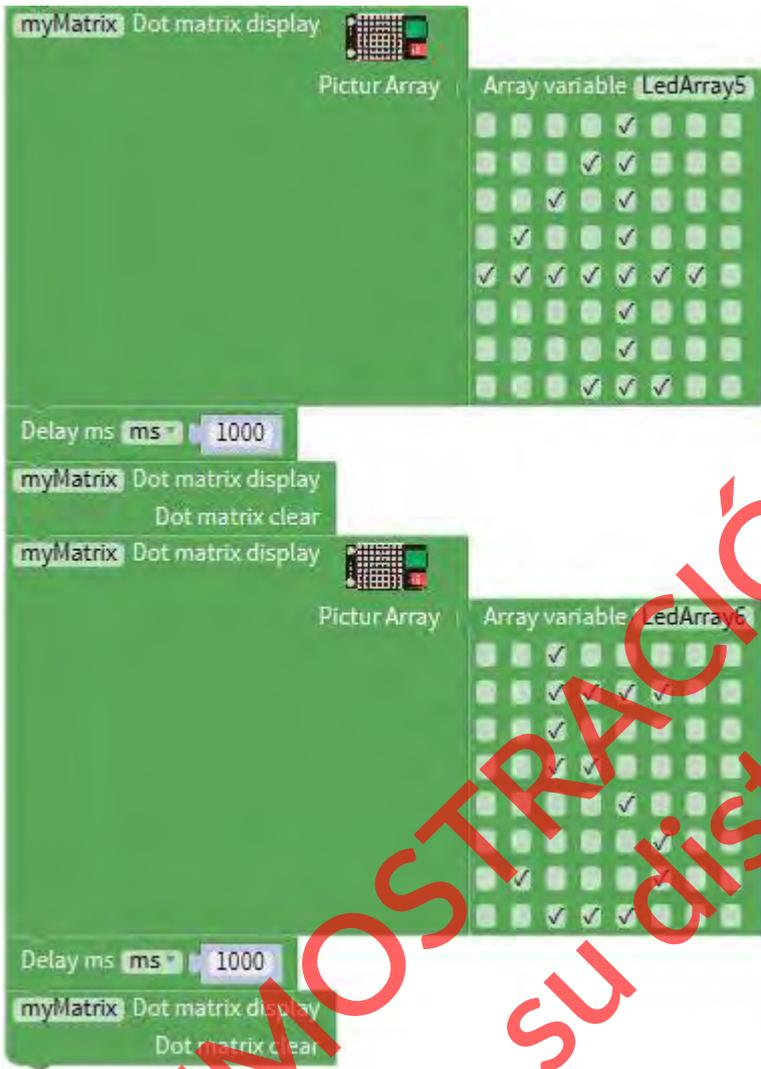
### Mostrando 0~5

Puedes cargar el código que aparece a continuación para mostrar el número 0~5.

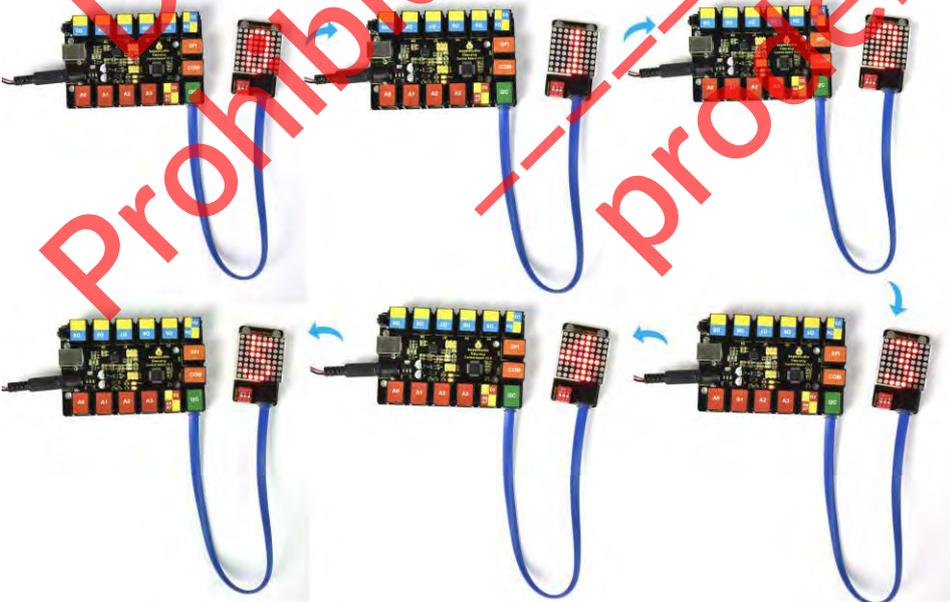




DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl



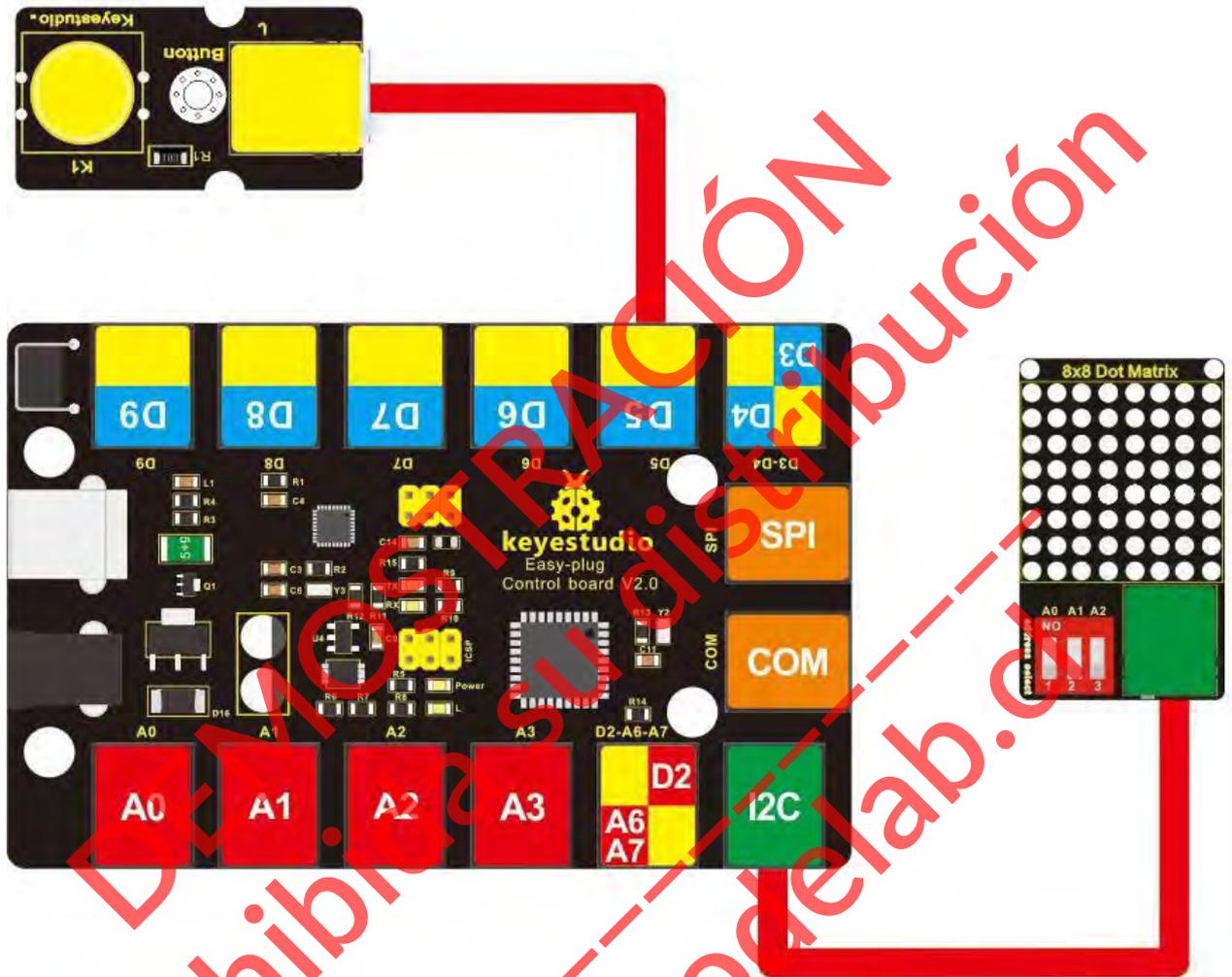
Lo que debe ver



Cargue el código con éxito, la matriz mostrará el número de 0 a 5.

## Experimento de extensión 2: Corazón controlado por botón

Conecte el módulo EASY Plug 8x8 LED Matrix y el módulo de botones a la placa de control mediante cables RJ11.



## Cargar el código

The image shows a Scratch script for an Arduino project. The code is as follows:

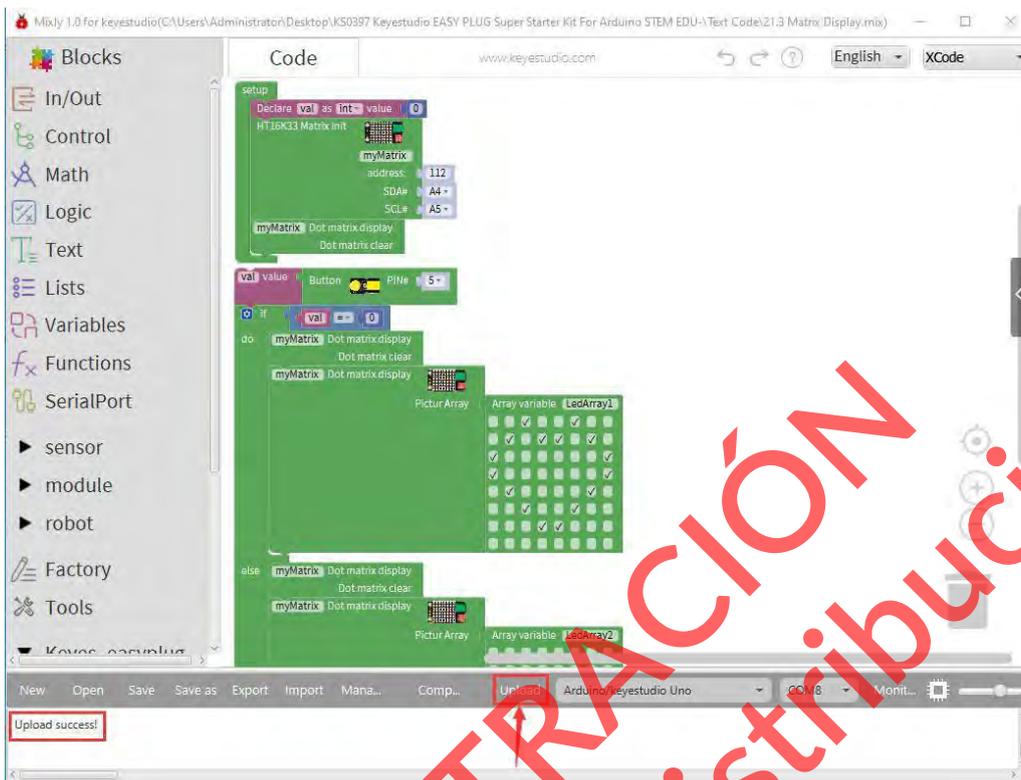
```
setup
  Declare val as int: value 0
  HT16K33 Matrix Init
    myMatrix
      address: 112
      SDA# A4
      SCL# A5
  myMatrix Dot matrix display
  Dot matrix clear

val value Button PIN# 5
if val == 0
do
  myMatrix Dot matrix display
  Dot matrix clear
  myMatrix Dot matrix display
  Pictur Array
  Array variable LedArray1
else
  myMatrix Dot matrix display
  Dot matrix clear
  myMatrix Dot matrix display
  Pictur Array
  Array variable LedArray2
```

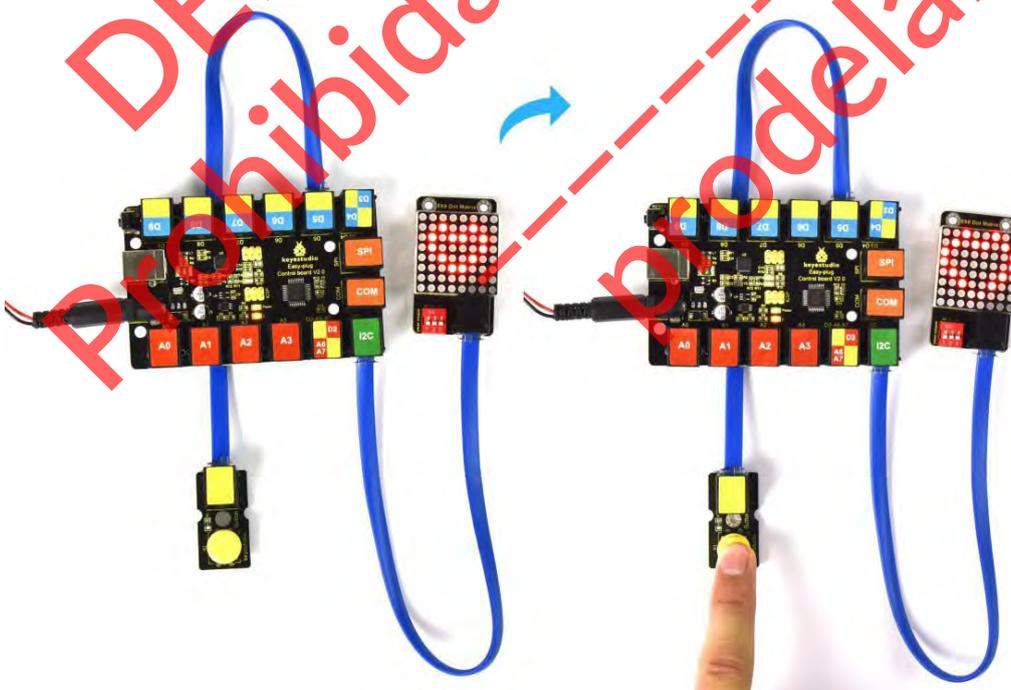
The code uses the following blocks:

- Setup:** Declares a variable `val` as an integer with a value of 0. It initializes the `HT16K33 Matrix` with `myMatrix` at address 112, SDA# A4, and SCL# A5. It then calls `myMatrix Dot matrix display` and `Dot matrix clear`.
- Event:** A `val value` block is triggered by a `Button` with `PIN# 5`.
- Condition:** An `if` block checks if `val == 0`.
- Do:** If the condition is true, it calls `myMatrix Dot matrix display`, `Dot matrix clear`, `myMatrix Dot matrix display`, and shows a `Pictur Array` (a 5x5 grid of LEDs) with `Array variable LedArray1`.
- Else:** If the condition is false, it calls `myMatrix Dot matrix display`, `Dot matrix clear`, `myMatrix Dot matrix display`, and shows a `Pictur Array` (a 5x5 grid of LEDs) with `Array variable LedArray2`.

## Lo que debe ver



Cargue el código con éxito, pulse el botón, puede controlar la matriz mostrar una imagen de corazón grande o una pequeña. Parece un corazón que lat



## Proyecto 22: Aceleración

### Resumen

En esta lección aprenderás a utilizar un módulo de aceleración de triple eje ADXL345 para la detección de la inclinación.

### Componente requerido:

- Placa de control EASY PLUG\*1
- Módulo de aceleración ADXL345 EASY PLUG \*1
- Módulo LED EASY PLUG \*3
- Cable RJ11\*1
- Cable USB\*1

### Introducción del componente:



#### Módulo de aceleración del EASY PLUG

El módulo ADXL345 es un acelerómetro MEMS de 3 ejes de bajo consumo con alta resolución (13 bits) y medición de hasta  $\pm 16g$  (fuerza gravitatoria).

Los datos de salida digital están formateados como complemento de dos de 16 bits, y son accesibles

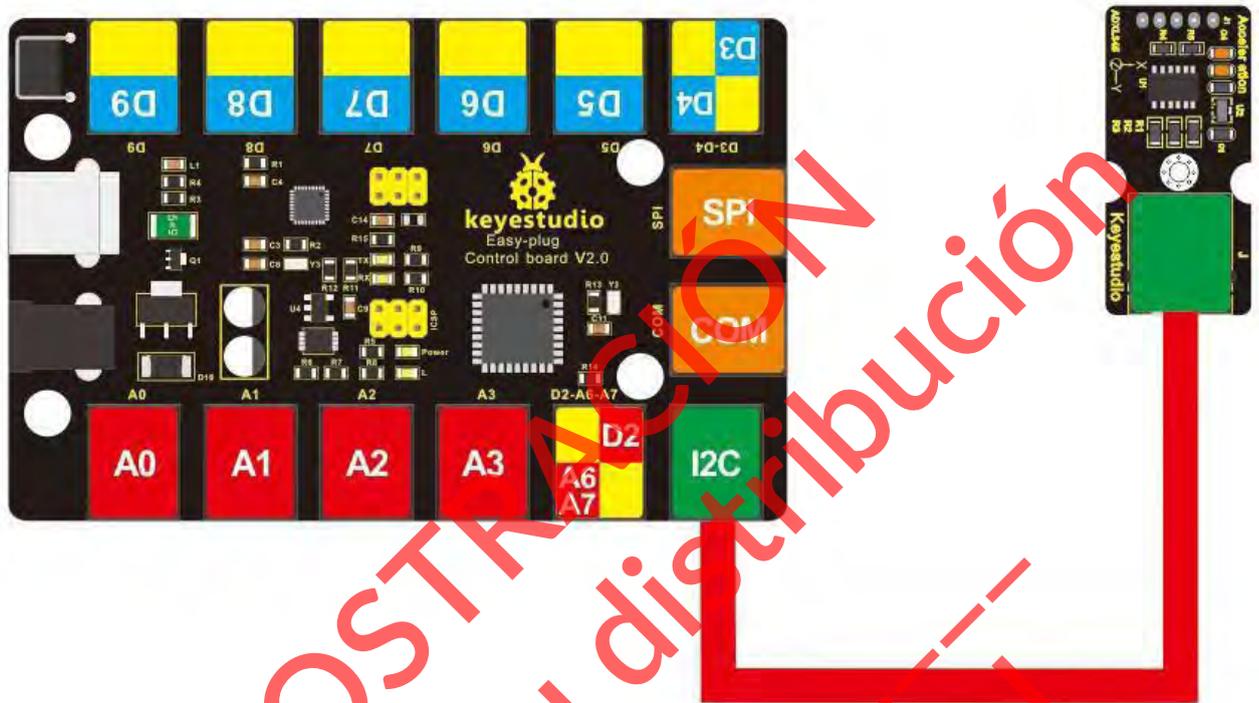
a través de una interfaz digital SPI o I2C.

El ADXL345 es muy adecuado para medir la aceleración estática de la gravedad en aplicaciones de detección de inclinación, así como la aceleración dinámica resultante del movimiento o los golpes.

- Tensión de trabajo: 2,0-3,6V
- Consumo ultrabajo @2,5v: 40uA / modo de trabajo; 0,1uA / modo de espera
- Interfaz de comunicación: I2C / SPI
- Detección de grifo/doble grifo; detección de caída libre

## Conéctalo

Conecte el módulo de aceleración EASY Plug ADXL345 a la placa de control mediante un cable RJ11.



## Cargar el código

Sube el código a tu placa para comprobar los datos de aceleración de 3 ejes y la información de inclinación del módulo.

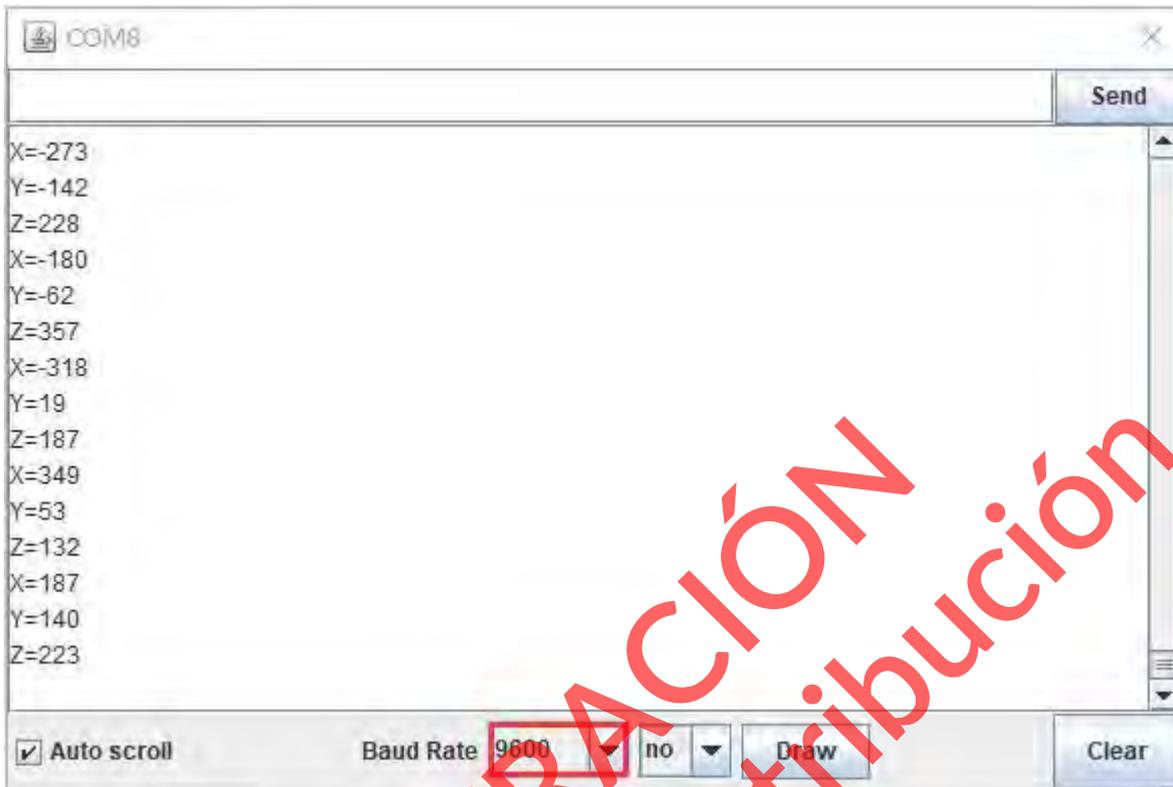
```
setup
  Declare x as int value 0
  Declare y as int value 0
  Declare z as int value 0

x value Acceleration Sensor X-axis acceleration
y value Acceleration Sensor Y-axis acceleration
z value Acceleration Sensor Z-axis acceleration

Serial print X= x
Serial println x
Serial print Y= y
Serial println y
Serial print Z= z
Serial println z
```

## Lo que debe ver

Abra el monitor Serial para ver los datos de aceleración de 3 ejes. Vea los cambios a medida que se balancea el Acelerómetro.



### Poco conocimiento:

Si cree que el resultado del monitor es demasiado rápido para ver los datos con claridad, puede arrastrar un bloque de retardo para añadirlo al código fuente. Se muestra a continuación.

Después de eso, cargue el código de nuevo y abra el monitor, debería poder ver los datos de la pantalla claramente.

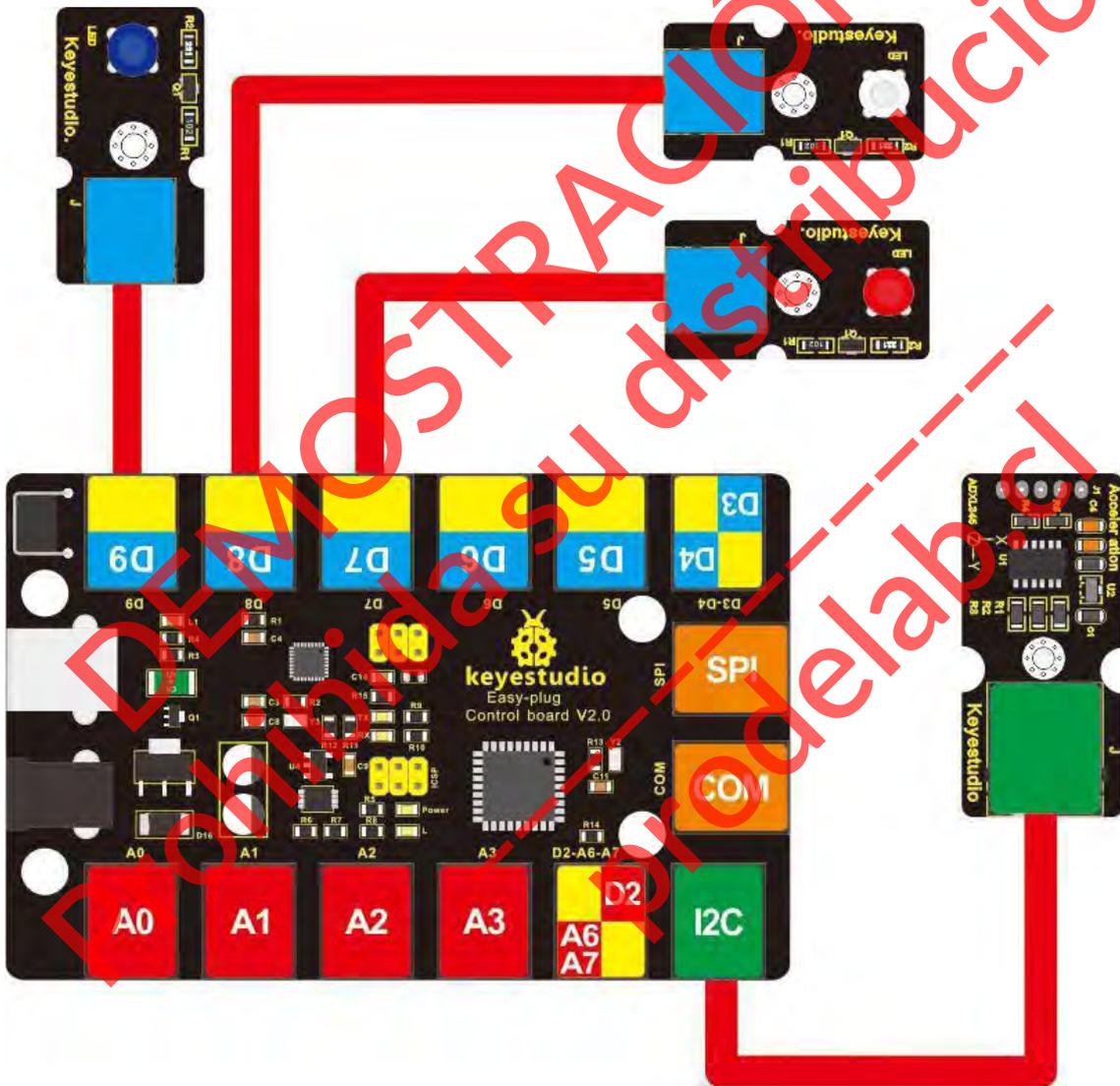


## Experimento de extensión:

### Control de tres LEDs

#### Guía de Conexión

Conecte el módulo de aceleración EASY Plug ADXL345 y los tres módulos LED a la placa de control mediante cables RJ11.



#### Código de prueba

Cargue el código de prueba que aparece a continuación en su placa para comprobar los datos de aceleración de 3 ejes y la información de inclinación del módulo.

```
setup
  Declare x as int value 0
  Declare y as int value 0
  Declare z as int value 0

  x value Acceleration Sensor X-axis acceleration
  y value Acceleration Sensor Y-axis acceleration
  z value Acceleration Sensor Z-axis acceleration

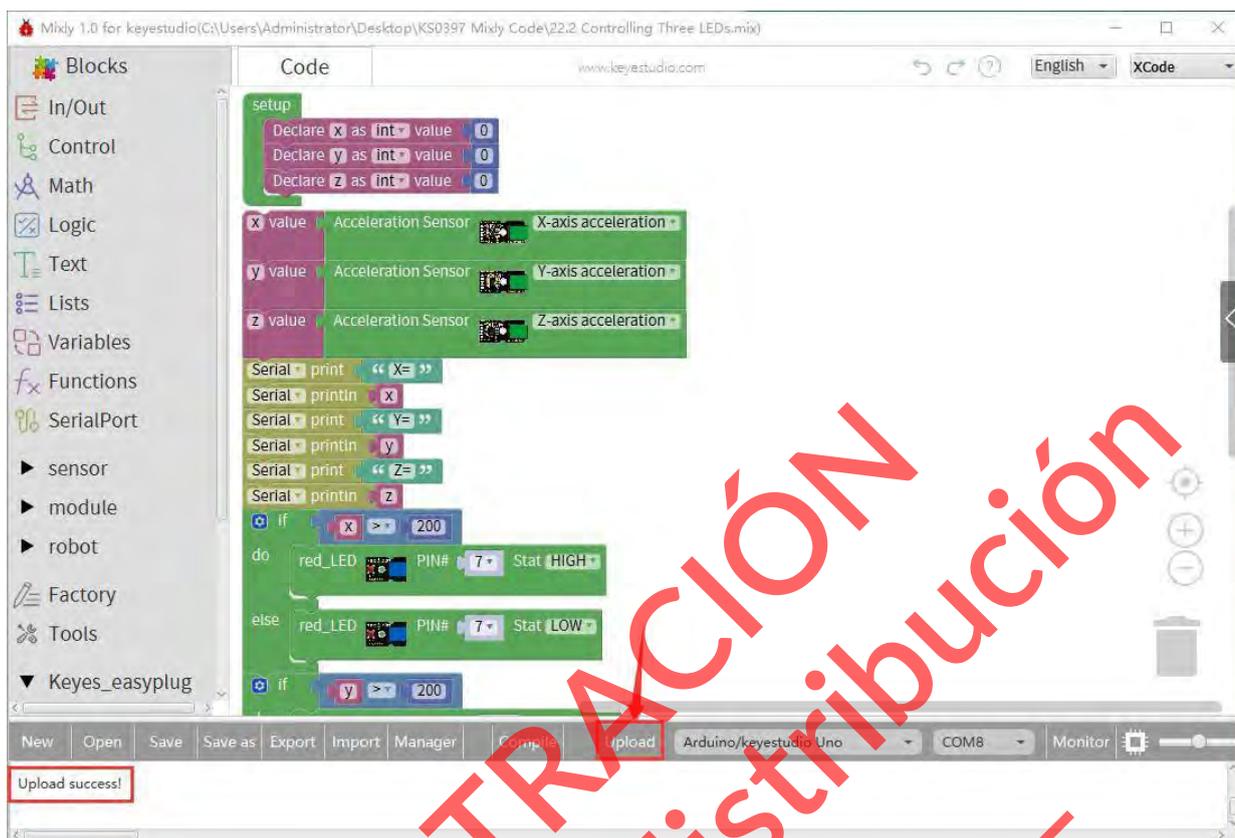
  Serial print "X="
  Serial println x
  Serial print "Y="
  Serial println y
  Serial print "Z="
  Serial println z

  if x > 200
  do
    red_LED PIN# 7 Stat HIGH
  else
    red_LED PIN# 7 Stat LOW

  if y > 200
  do
    white_LED PIN# 8 Stat HIGH
  else
    white_LED PIN# 8 Stat LOW

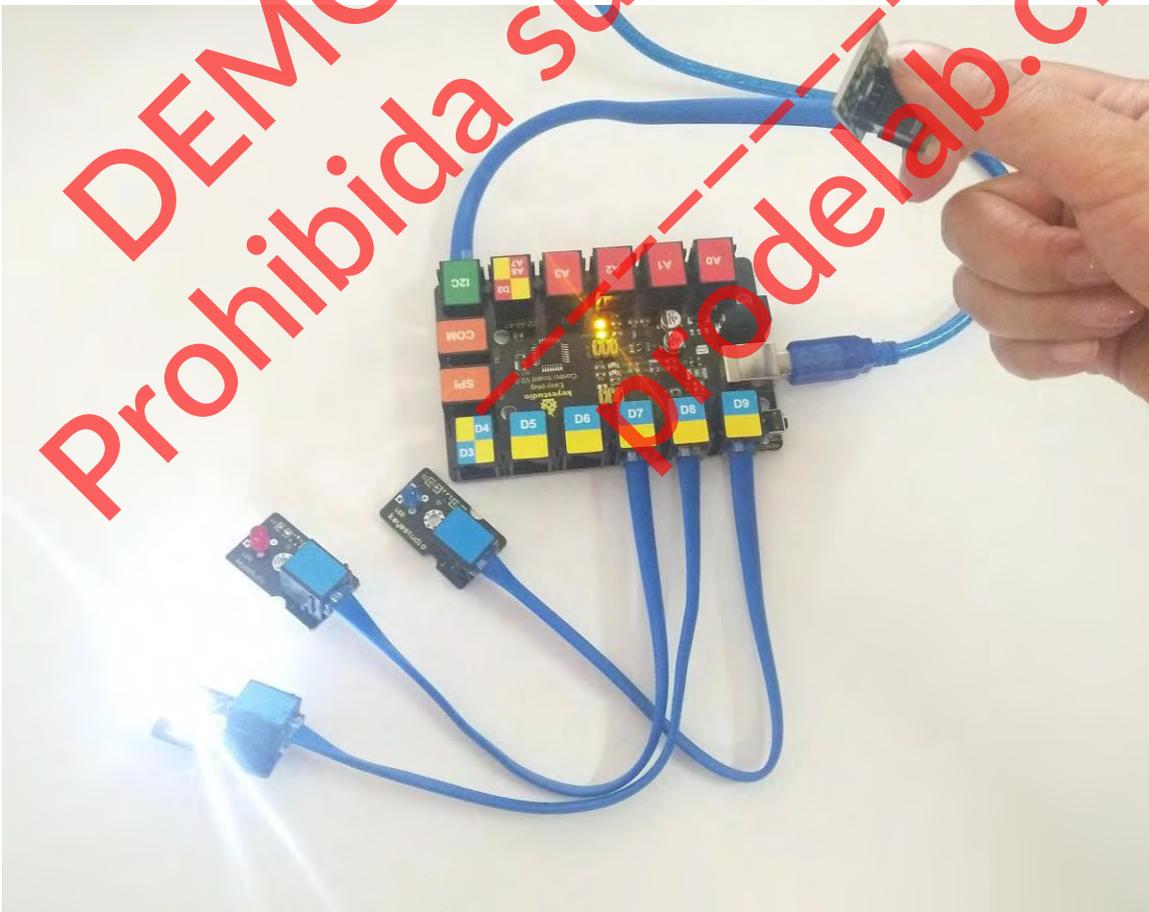
  if z > 200
  do
    blue_LED PIN# 9 Stat HIGH
  else
    blue_LED PIN# 9 Stat LOW
```

Lo que debe ver

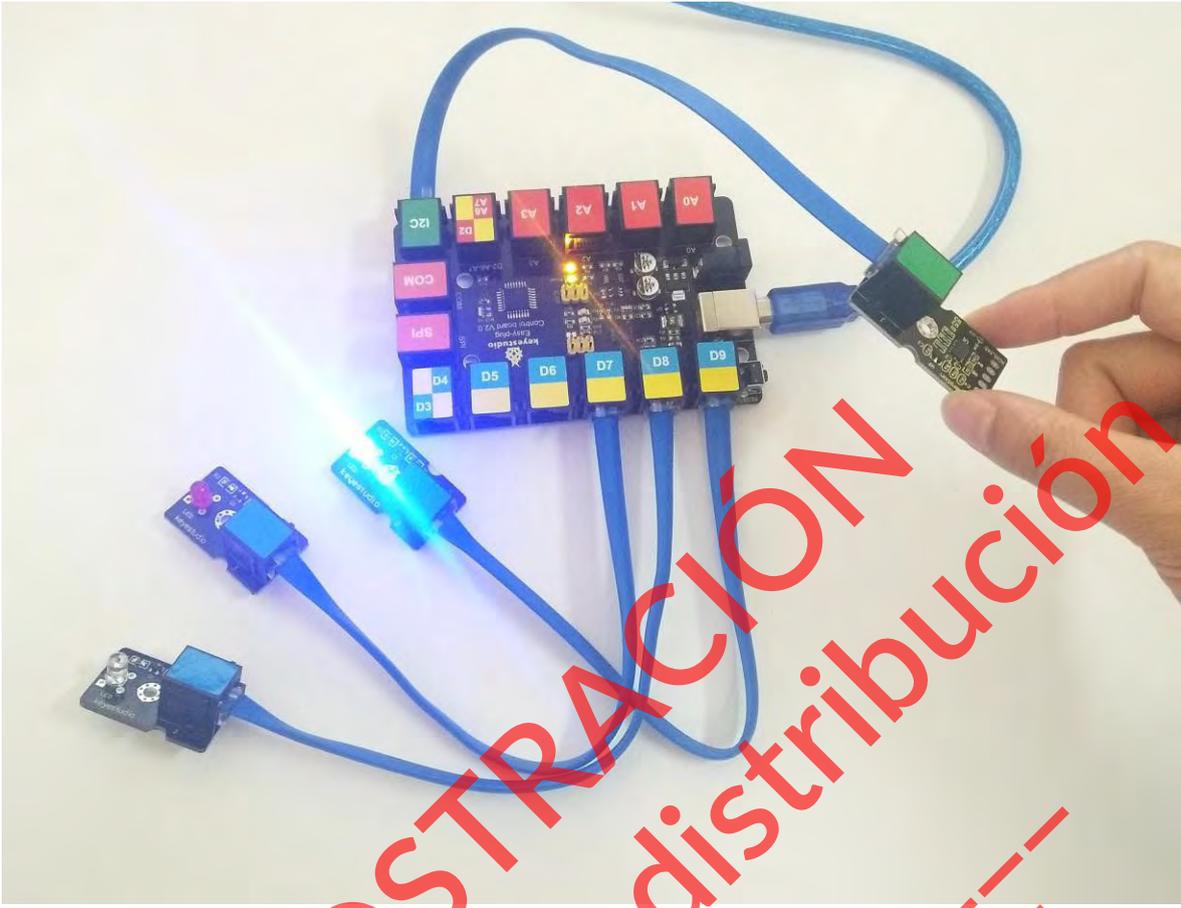


Cargar con éxito, abrir el monitor de serie, imprime el valor de los ejes X,Y,Z. Cada eje controla una luz. Si el valor medido es superior a 200, el LED se ilumina.

DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
prodelab.cl



DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
No delab.cl



DEMOSTRACIÓN  
Prohibida su distribución  
-----  
prodelab.cl

## 6. Nuestro tutorial

Desde el tutorial, aprenderás toda la información básica sobre la placa controladora EASY Plug, el módulo de sensores, muy fácil de jugar y de hacer proyectos interactivos. ¡Disfrute de su tiempo!

Bueno, esto es sólo el comienzo del viaje de programación. Hay más y más proyectos impresionantes para que usted pueda explorar.

Además, nuestro equipo de investigación y desarrollo de KEYESTUDIO seguirá explorando en este camino, acompañándole desde lo más básico hasta proyectos complejos.

Espero que disfrute de nuestros trabajos.

DEMOSTRACION  
Prohibida su distribución  
-----  
prodelab.cl

ES Tienda de Amazon: <http://www.amazon.de/shops/A39F7KX4U3W9JH>

IT Tienda de Amazon: <http://www.amazon.de/shops/A39F7KX4U3W9JH>

US Tienda de Amazon:

<http://www.amazon.com/shops/APU90DTITU5DG> CA Tienda de

Amazon: <http://www.amazon.ca/shops/APU90DTITU5DG> JP Tienda de

Amazon: <http://www.amazon.jp/shops/AE9VWCCXQIC6J>

## 7. Servicio de atención al cliente

Como empresa tecnológica en continuo y rápido crecimiento, seguimos esforzándonos al máximo para ofrecerle productos excelentes y un servicio de calidad que satisfaga sus expectativas.

Estamos deseando saber de usted y cualquier comentario crítico o sugerencia sería muy valioso para nosotros.

Puede ponerse en contacto con nosotros simplemente escribiendo a [keyestudio@126.com](mailto:keyestudio@126.com).

Gracias de antemano.



keyestudio