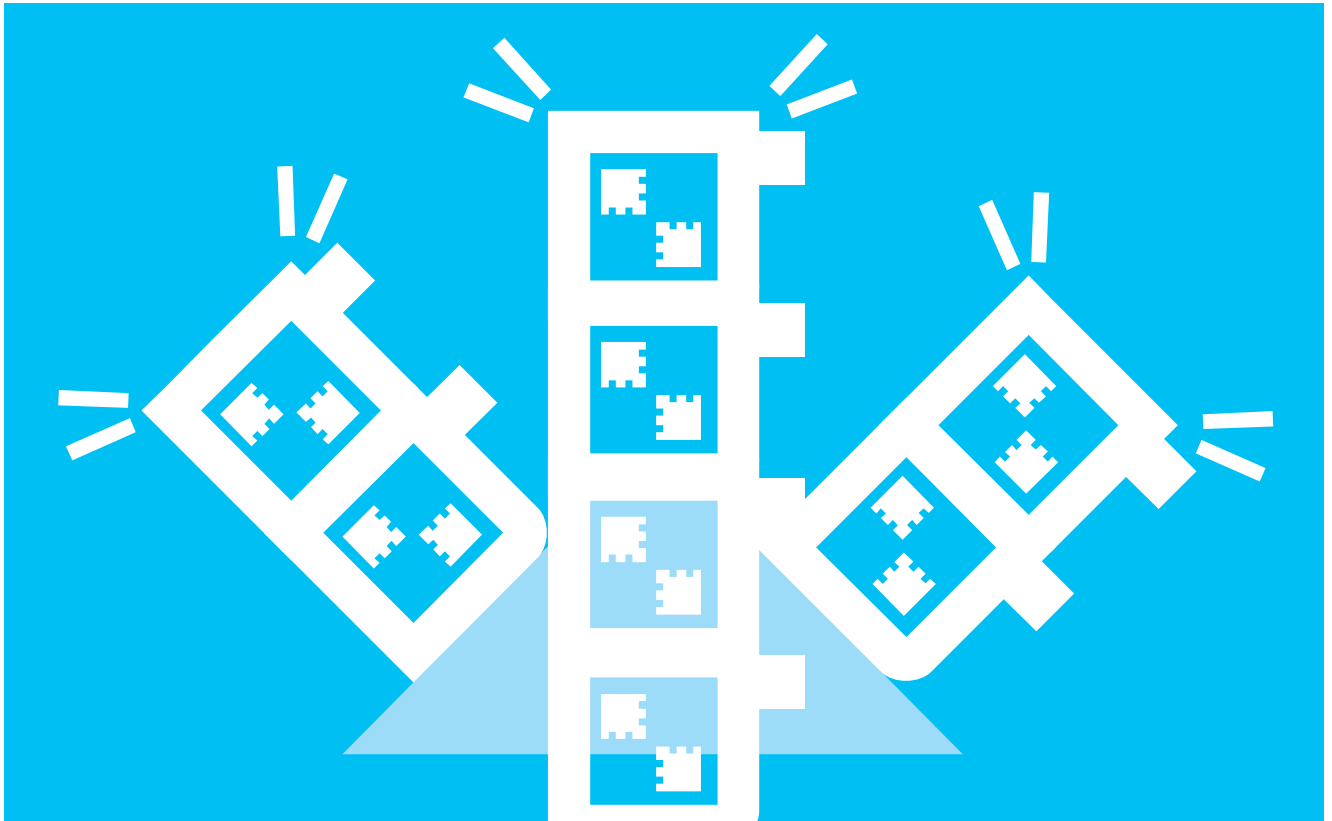


Conjunto de programación de Sensor



Haciendo un espectáculo de luces

Capítulo 1 Una ciudad llena de luz

Capítulo 2 Haciendo tu espectáculo de luces

Capítulo 3 Un espectáculo de luces con sensores

Capítulo 4 Haciendo un espectáculo de luces con sonido

Grado

Clase

#

Nombre

Capítulo 1

Una ciudad llena de luz

Los ves cada vez que llega el invierno: luces decorativas en todos los tamaños, formas y colores. ¡Y estas luces son solo un tipo de espectáculo de luces que verás decorar edificios y árboles!

¿Alguna vez has visto un espectáculo de luces que enciende y apaga las luces en patrones establecidos?

Este tipo de espectáculos de luces utilizan una computadora no solo para cambiar la forma en que se encienden automáticamente, sino para encender o apagar en diferentes momentos del día.



¡Repetir cosas en un orden regular, es una de las cosas que mejor hace una computadora!

Pero una computadora no puede pensar en estos pasos por sí misma, ¡y ahí es donde entra la **programación**!

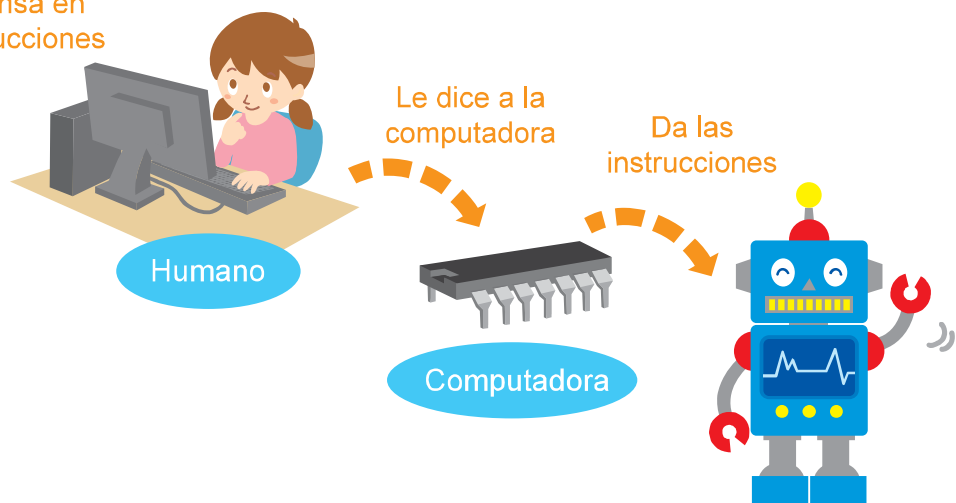
Entonces, ¿Qué es la programación?

La programación es ...

Los robots y muchos otros productos electrónicos, funcionan siguiendo las instrucciones dadas a ellos por una computadora.

Pero primero, un humano tiene que enseñarle a la computadora qué instrucciones dar y cuando darlas.

Piensa en
instrucciones



Las instrucciones que un ser humano enseña a una computadora se llaman **programas**, y hacer un programa se llama **programación**.

¡Las personas que hacen estos programas se llaman **programadores**!

Programa

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace TestModeCommunication
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            // ...
        }
    }
}
```

Programador

Programación

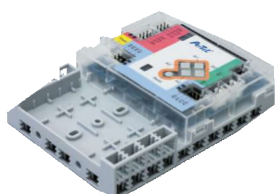
Programando en el mundo real

¡Puedes encontrar todo tipo de ejemplos de programación en el mundo que te rodea! ¡Intenta pensar en algunos ejemplos de programación que hayas visto!

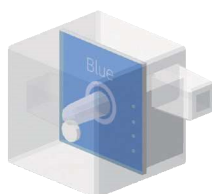
¿Qué son?	¿Cómo están programados?
Lavadoras	Están programadas para detectar automáticamente la cantidad de ropa y lavarla cuando presionas un botón.

Encendiendo un LED

Necesitarás



Studuino x 1



LED (Azul) x 1



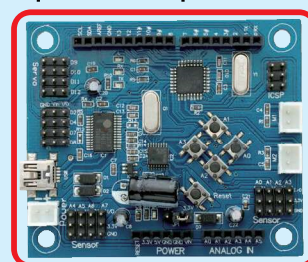
Cable USB x 1



Cable de conexión
del sensor x 1

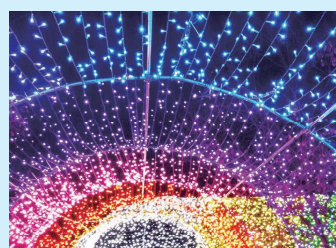
¿Qué es un Studuino?

Studuino es la pequeña computadora que programarás en esta clase. ¡Puedes usarlo para hacer robots y otras máquinas, a partir de sensores, LED y motores!



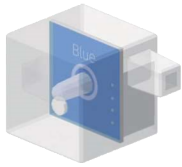
Entonces, ¿Que es un LED?

Al igual que una bombilla, un LED se enciende cuando la electricidad pasa a través de él. LED significa Diodo Emisor de Luz, y vienen en diferentes tipos y colores (¡incluidos los rojos, verdes, azules y blancos en tu equipo)!



1 Preparándote

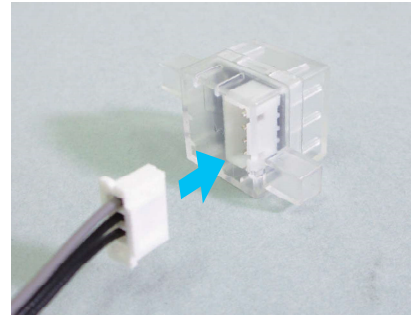
- 1 Conecta un cable de conexión del sensor en tu LED azul



LED (Azul)



Cable de conexión
del sensor x 1



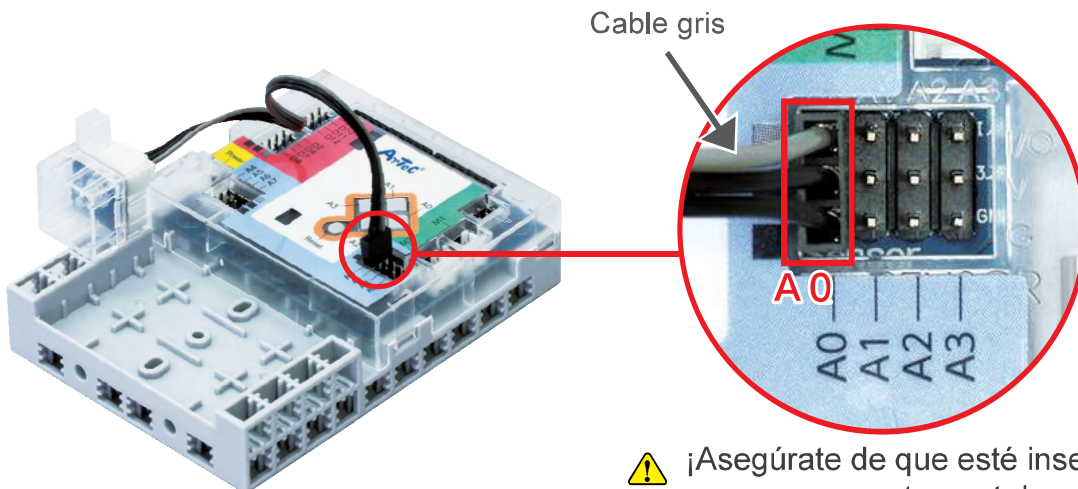
¡Asegúrate de que
esté insertado
correctamente!

- 2 Agrega la parte 1 a tu Studuino.

¡Ahora conecta el cable al conector **A0**!

Tu Studuino tiene muchos conectores diferentes.

¡Cada uno de ellos está etiquetado y se usa para conectar diferentes partes!



¡Asegúrate de que esté insertado
correctamente!

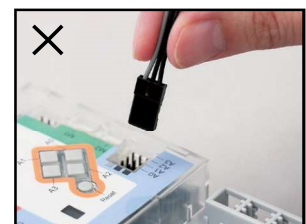
Asegúrate de conectar tus cables correctamente. ¡Tus piezas no funcionarán si están conectadas al revés!

¡Asegúrate de que el cable gris esté en el mismo lugar que se muestra en la imagen!



ADVERTENCIA

¡Asegúrate de sujetar el conector al
desconectar tus cables!



Iniciando el programa

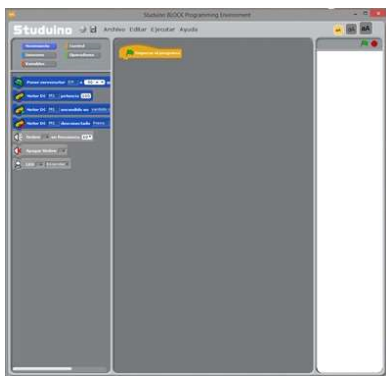
- 1 Ve a tu escritorio y has **doble click** en el icono.



- 2 Has **click** en el **Entorno de Programación de Bloques** que se abre. En la pantalla siguiente, ¡has **click** en **Robots**!

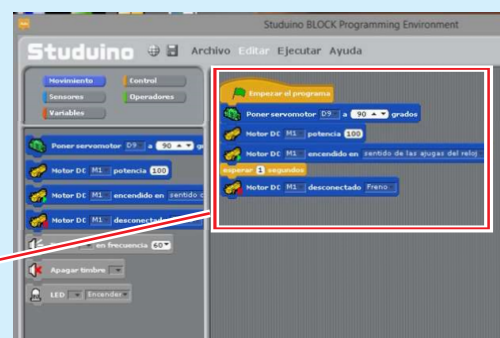


- 3 Debes ver la pantalla que se muestra abajo.



¡Este software te permite programar arrastrando y soltando iconos, casi como si estuvieras usando bloques!

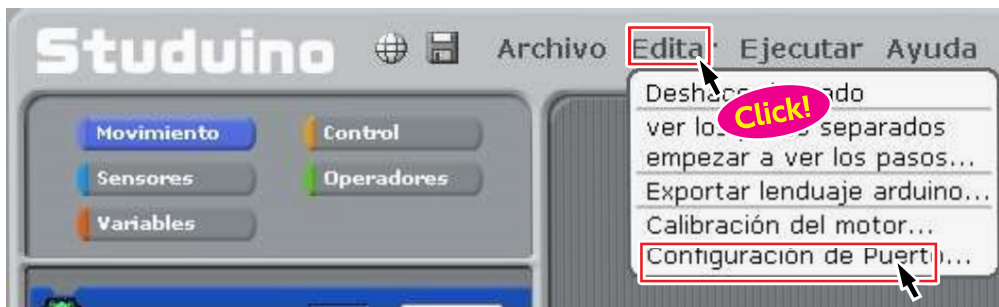
Programa



3 Configurando tus puertos

Antes de comenzar a programar, debes informar a tu Studuino qué partes están conectadas. Para hacer eso, ¡tienes que configurar tus puertos!

- 1 Has **click** en el menú edición en la parte superior de tu pantalla y elige configuración de puertos.



- 2 Has **click** en el botón **Desmarcar todo** en la ventana que aparece. ¡Ahora revisa **A0** y elige el **LED**!

- 1 ¿Ves los recuadros? ☒



- 2 Has **click** en **desmarcar todos** ☒ → ☐



- 3 ¡Ahora marca **A0** y elige **LED**!



- 4 ¡Has **click** en **aceptar**!



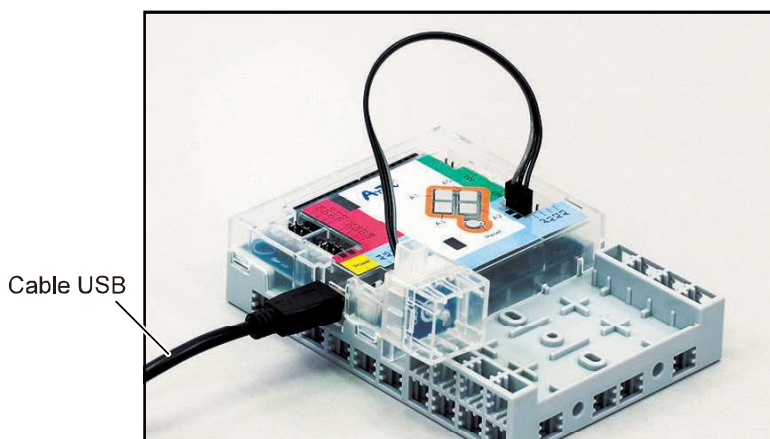
4 Conecta tu Studuino (modo de prueba)

Para que tu PC envíe instrucciones a tu Studuino, necesitará conectarlos con un cable USB. Si deseas enviar una instrucción como "iluminar el LED", por ejemplo, ¡tendrás que usar el Modo de prueba!

1 Conecta tu Studuino a tu PC con un cable USB.



¡Asegúrate de que esté insertado correctamente!



2 Has **click** en el menú Ejecutar en la parte superior de la pantalla y selecciona **prueba activada**.



- 3 El **modo de prueba** de apertura hará que tu PC y Studuino comiencen a hablar entre ellos y verás el mensaje a continuación. El mensaje que desaparece significa que el Modo de prueba se está ejecutando.



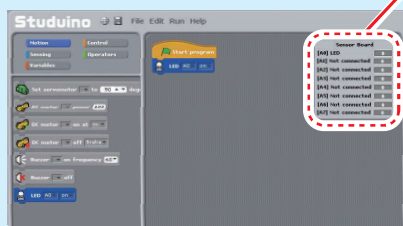
Si funciona...



Si no funciona...



Una vez que el modo de prueba esté abierto, verás la **placa del sensor** en la parte superior derecha de la pantalla.



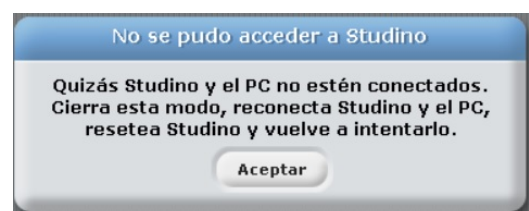
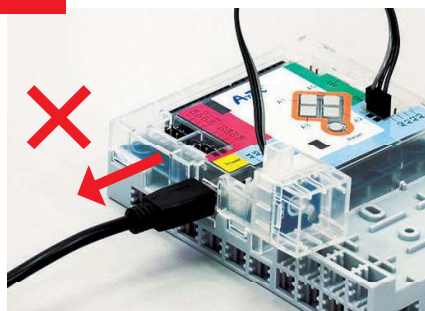
Verás este mensaje si tu cable USB no está conectado correctamente.

Has **click** en Aceptar y verifica que tu cable USB esté conectado correctamente antes de volver a ejecutar el **Modo de prueba**.



ADVERTENCIA

¡No desconectes tu cable USB mientras está en modo de prueba!



Desconectar tu cable USB interrumpirá la conexión con tu PC y verás este mensaje.

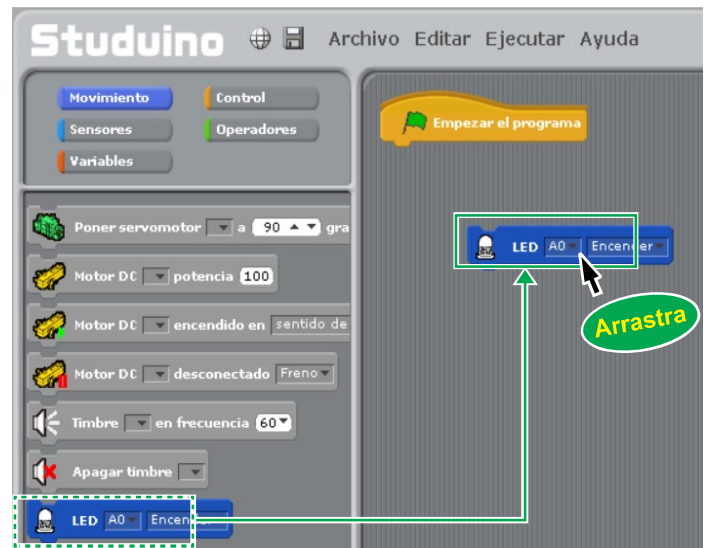
Has **click** en Aceptar y verifica que tu cable USB esté conectado correctamente antes de volver a ejecutar el **Modo de prueba**.

5 Programando un LED para iluminarse

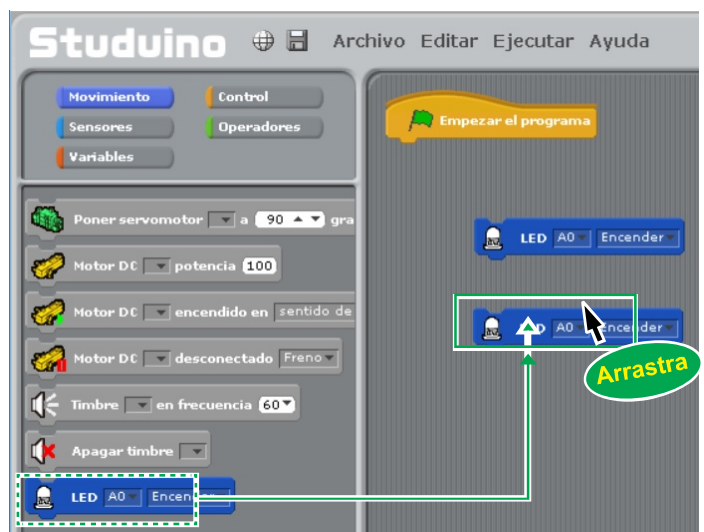
Necesitarás este bloque para decirle a tu Studuino que encienda un LED.



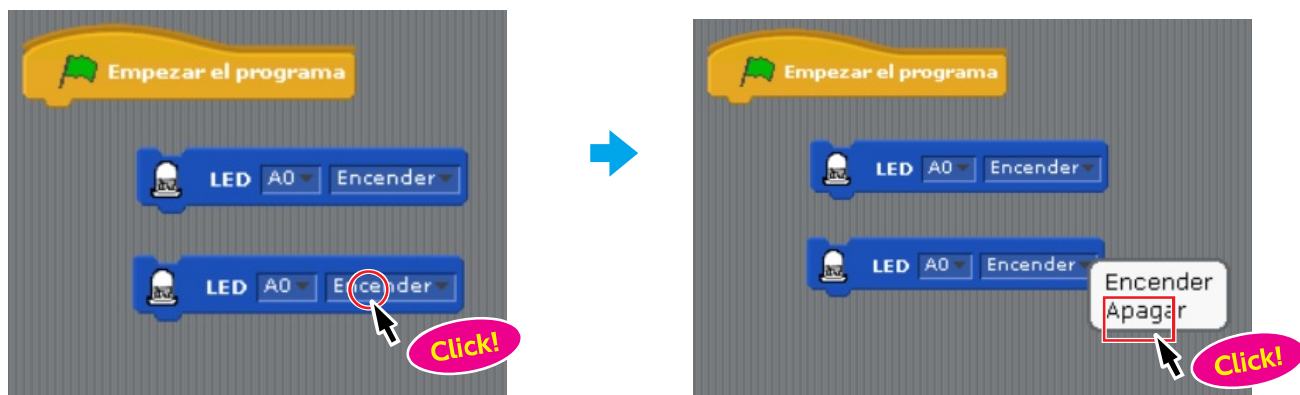
- 1 Arrastra y coloca un bloque como el mostrado en la imagen.



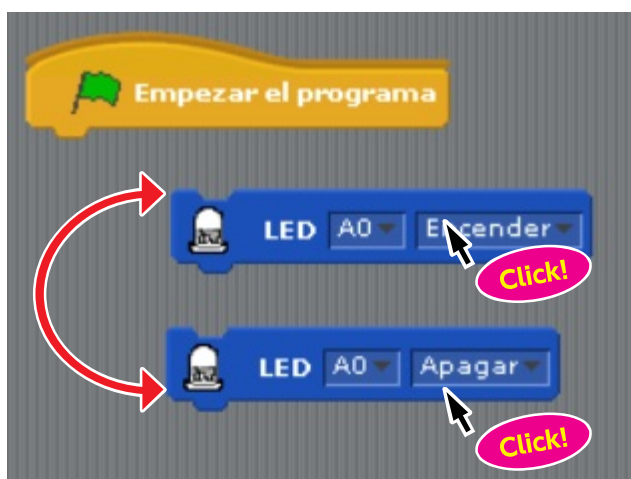
- 2 Ahora arrastra y coloca un bloque más.



3 Has **click** en ▼ en el segundo bloque  y elige **APAGAR**.



4 Ahora has **click** en los bloques en orden.  y 



Al hacer **click** en cada bloque se encenderá y apagará el LED.




6 Encendiendo un LED por un segundo

- 1 Conecta tu bloque  al bloque . Ahora conecta tu bloque  al bloque .


Las instrucciones se envían en el orden en que se conectan los bloques, antes de que el programa se ejecute en tu Studuino.

Puedes conectar un bloque arrastrándolo a otro bloque y soltándolo cuando aparezca la línea blanca.

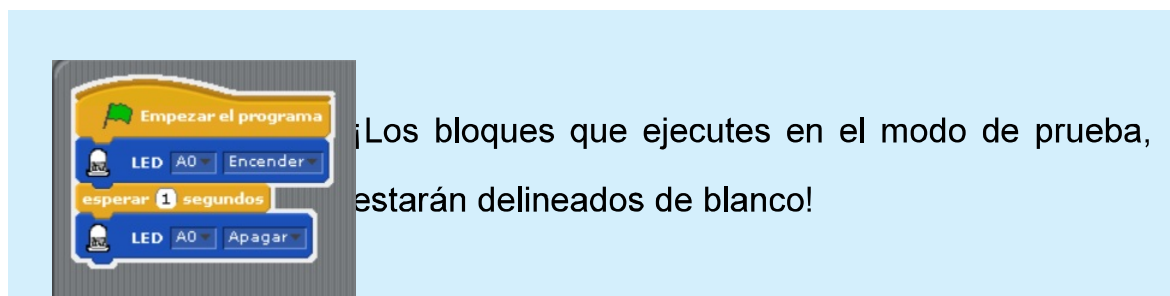
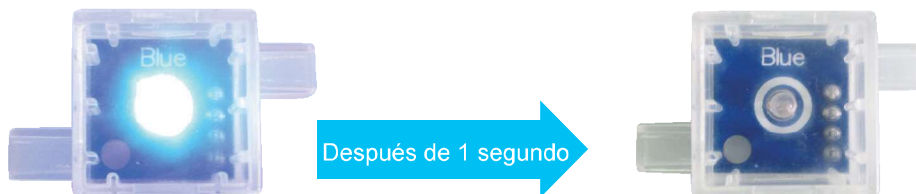



- 2 Has **click** en . Ahora inserta un bloque  entre tus bloques  y .



3 ¡Has **click** en  para enviar tu programa a tu Studuino y ejecútalo!

Tu LED debe encenderse durante un segundo antes de que se apague.



Cambiando el número en  cambiará la cantidad de tiempo que tu LED permanezca encendido.



¡Puedes usar cualquier número que quieras, incluso decimales!

Tu programa siempre se ejecutará de arriba a abajo.



4 Cerrando el modo de prueba.

Ahora que sabes cómo funciona tu programa, es hora de cerrar el Modo de prueba.

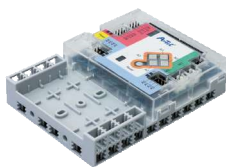
Has **click** en el menú Ejecutar en la parte superior de la pantalla y seleccione **Prueba desactivada**.



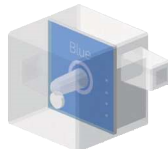
Capítulo 2

Haciendo tu espectáculo de luces

Necesitarás



Studuino x 1



LED (Azul) x 1



LED (Verde) x 1



LED (Rojo) x 1



Cable de conexión
del sensor x 3



Cubo básico
(Blanco) x 5



Triángulo (Gris) x 2



Mitad C
(Aqua claro) x 2



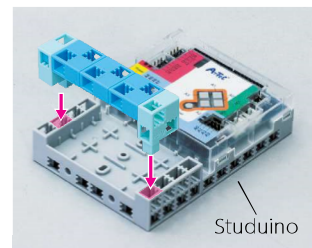
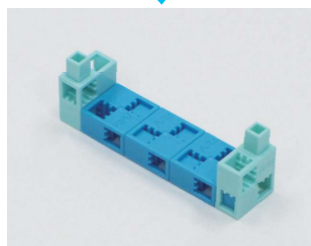
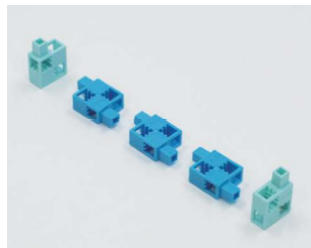
Mitad D
(Azul claro) x 3

1

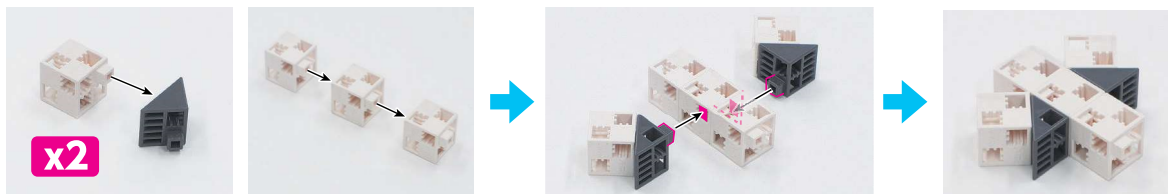
Haciendo tu espectáculo de luces

1

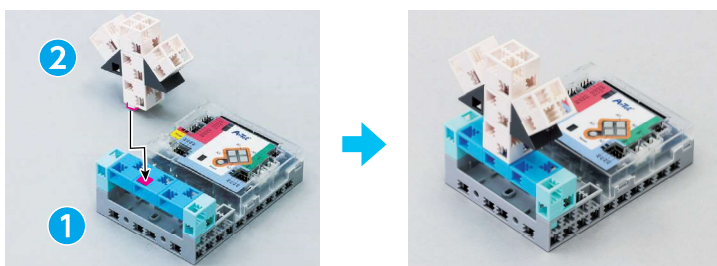
Conecta los bloques que se muestran y agrégalos a tu Studuino.



2 Conecta los bloques mostrados.



3 Agrega la parte **2** a la parte **1**



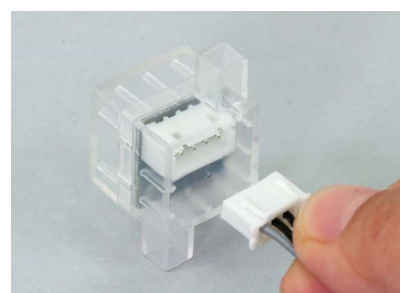
4 Conecta los cables de conexión del sensor a los LED azules, verdes y rojos.



LED Azul



Cable de conexión
del sensor



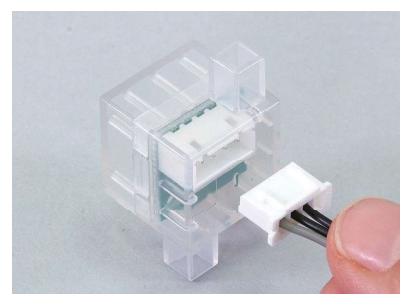
¡Asegúrate de que esté
insertado correctamente!



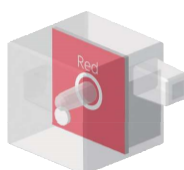
LED Verde



Cable de conexión
del sensor



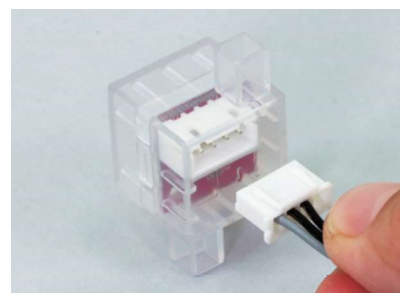
¡Asegúrate de que esté
insertado correctamente!



LED Rojo

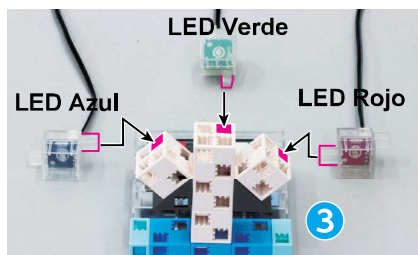


Cable de conexión
del sensor



¡Asegúrate de que esté
insertado correctamente!

5 Agrega tus LEDs a la parte **3**.

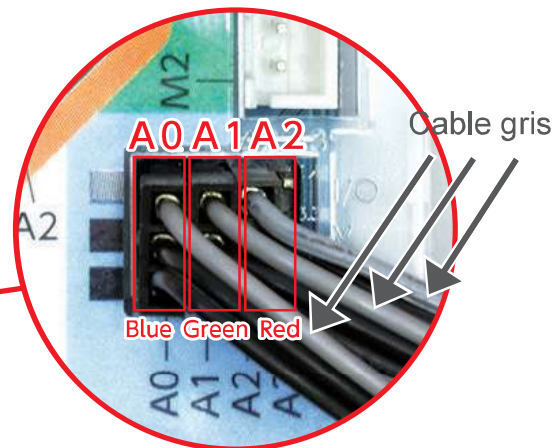
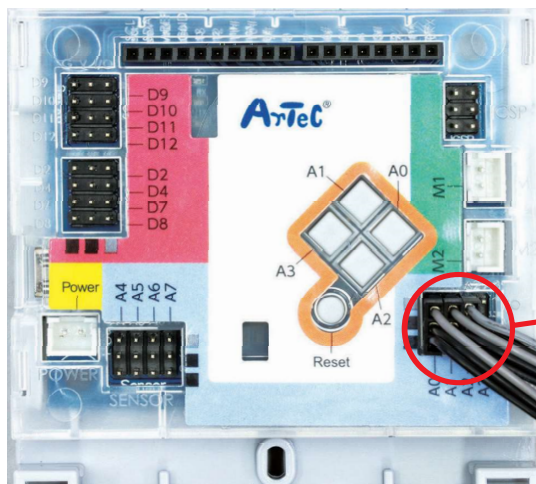


6 Conecta los cables de conexión del sensor de la parte **5**, en tu Studuino.

LED Azul ➡ Conecta en A0.

LED Verde ➡ Conecta en A1.

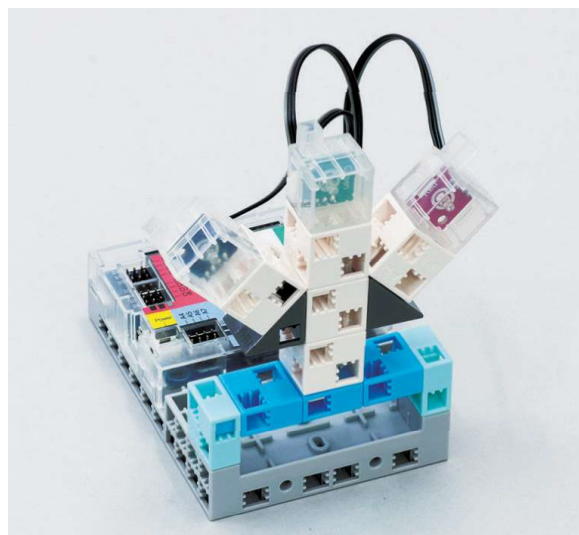
LED Rojo ➡ Conecta en A2.



¡Asegúrate de que esté insertado correctamente!

Asegúrate de conectar tus cables correctamente. ¡Tus piezas no funcionarán si están conectadas al revés! ¡Asegúrate de que el cable gris esté en el mismo lugar que se muestra en la imagen!

7 ¡Terminado!



2 Configura tus puertos

Recuerda: ¡siempre tienes que decirle a tu Studuino qué partes están conectadas antes de comenzar a programar!

- 1 Has **click** en el menú edición en la parte superior de tu pantalla y elige **configuración de puertos**.



- 2 Ahora marca **A0**, **A1**, **A2** y elige **LED** para todos ellos.



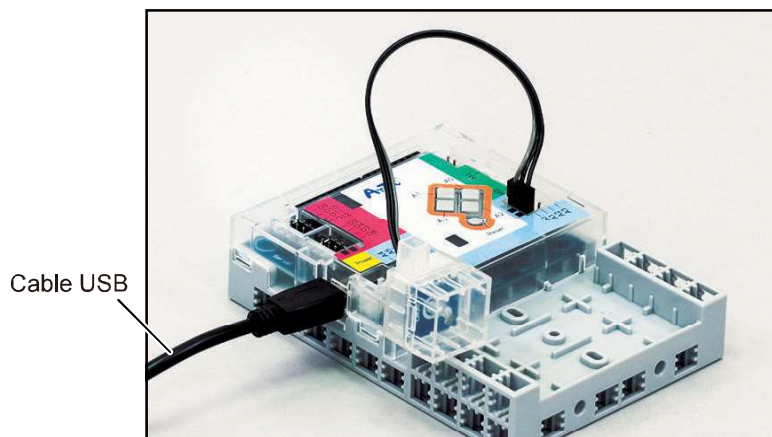
3 Conecta tu Studuino (modo de prueba)

Para que tu PC envíe instrucciones a tu Studuino, necesitarás conectarlos con un cable USB. Si deseas enviar una instrucción como "iluminar el LED", por ejemplo, ¡tendrás que usar el Modo de prueba!

- 1 Conecta tu Studuino a tu PC con un cable USB.



⚠ ¡Asegúrate de que esté insertado correctamente!



- 2 Has **click** en el menú Ejecutar en la parte superior de la pantalla y selecciona **prueba activada**.



4

Lo que tu espectáculo de luces necesita hacer

¿Estás listo para hacer tu espectáculo de luces ahora? Tendrás que programarlo para hacer las siguientes cosas:



5

Encendiendo los LEDS azul, verde y rojo, en orden

- Has tres juegos de bloques que iluminen un LED por un segundo. Puedes seguir los mismos pasos de la última sección, tres veces para hacer estos bloques, ¡pero será mucho más rápido si los duplicas!



Has **click** derecho en el bloque

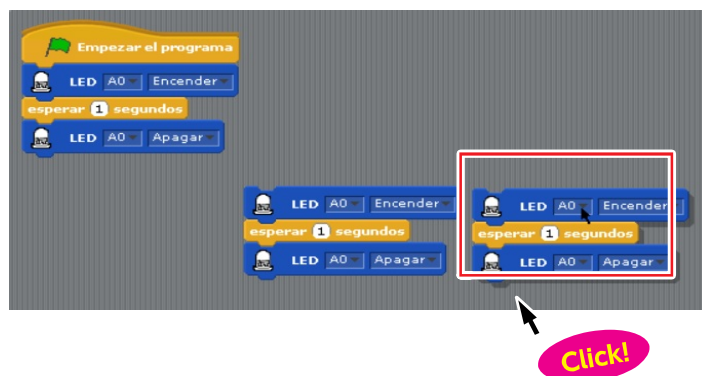


Elige duplicar y verás que otro conjunto de bloques aparece.

¡Ahora haz **click** en tu nuevo conjunto de bloques y arrástralos a donde quieras!

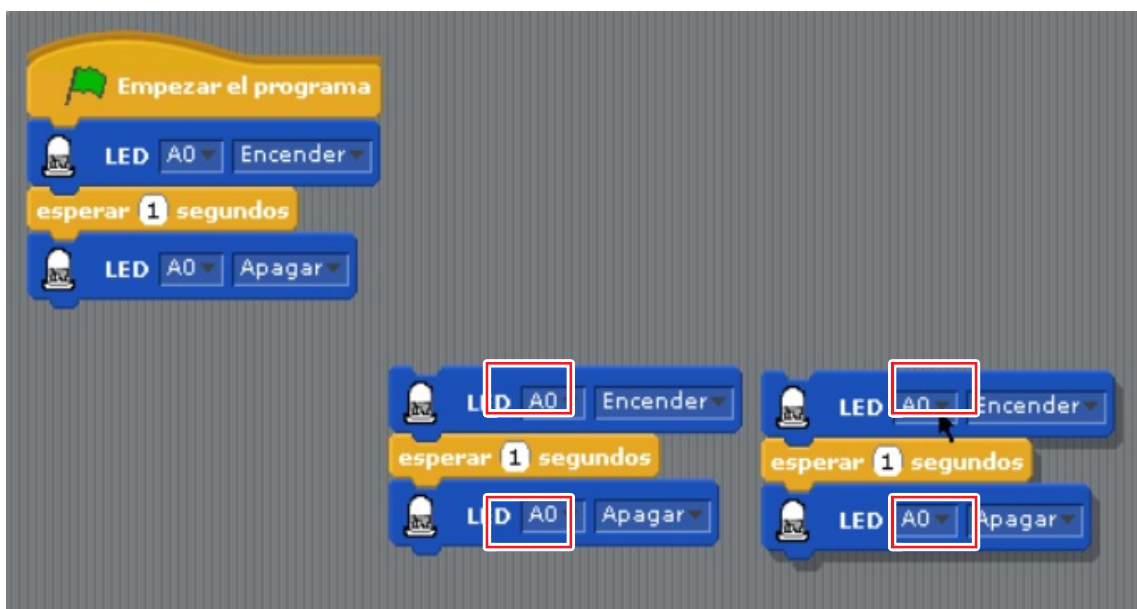
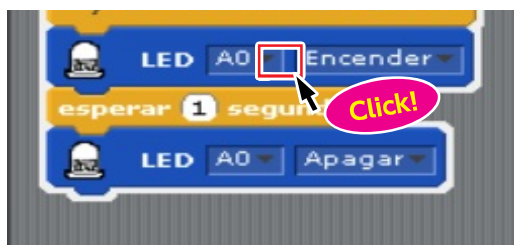


¡Duplica estos bloques dos veces!

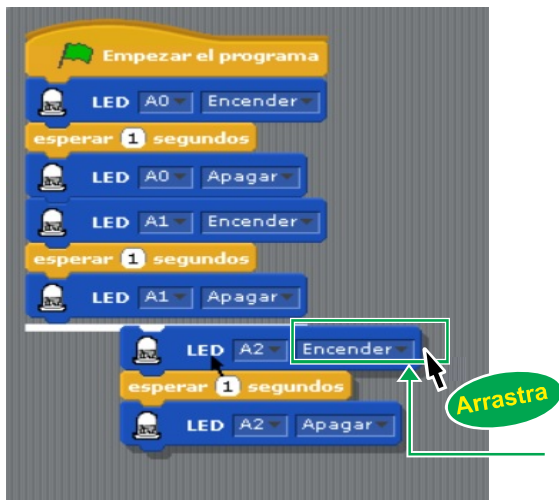


2 Ahora cambia A0 a A1 y A2 en tus bloques duplicados.

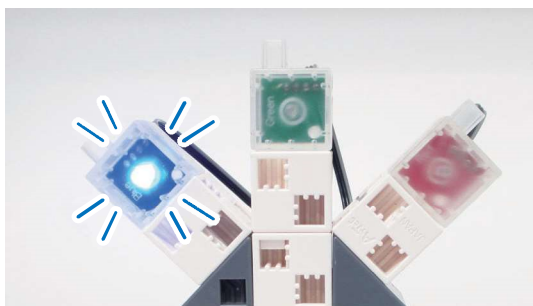
Has click en ▼ y elige A1 y A2!



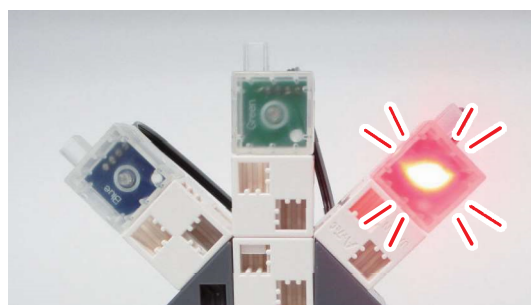
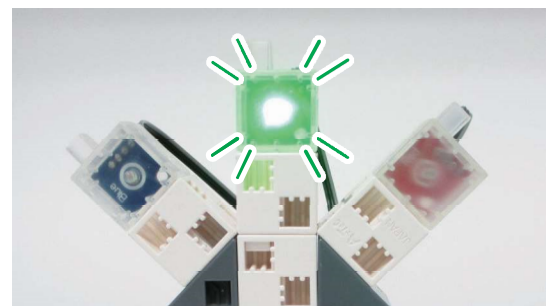
- 3 ¡Termina tu programa conectando tu segundo y tercer conjunto de bloques al primero!



- 4 ¡Ahora has **click** en  para ejecutar tu programa!
¡veamos cómo funciona!



Espera 1 segundo






Espera 1 segundo

Tu programa se perfilará en blanco cuando se ejecute, ¡como en la imagen siguiente!



6 Iluminando LEDs una y otra vez

Ya aprendiste cómo ejecutar tu programa en **modo de prueba** haciendo clic en el bloque . Puedes hacer clic en el bloque  para hacer que tus LEDs enciendan otra vez, pero eso es un poco molesto, ¿no? ¿Sabes lo que es aún más fácil? Envolver con un bloque  al rededor de tu programa, para hacer exactamente lo mismo!


Arrastra un bloque

de  y colócalo

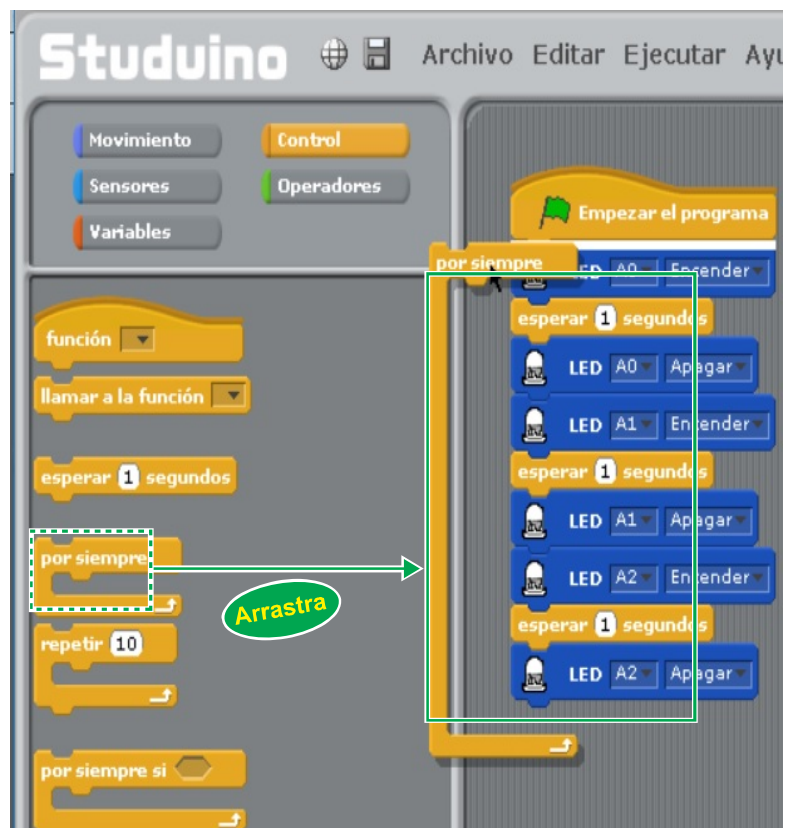
debajo del bloque 


¡Esto hará que el bloque encierre todo el programa!

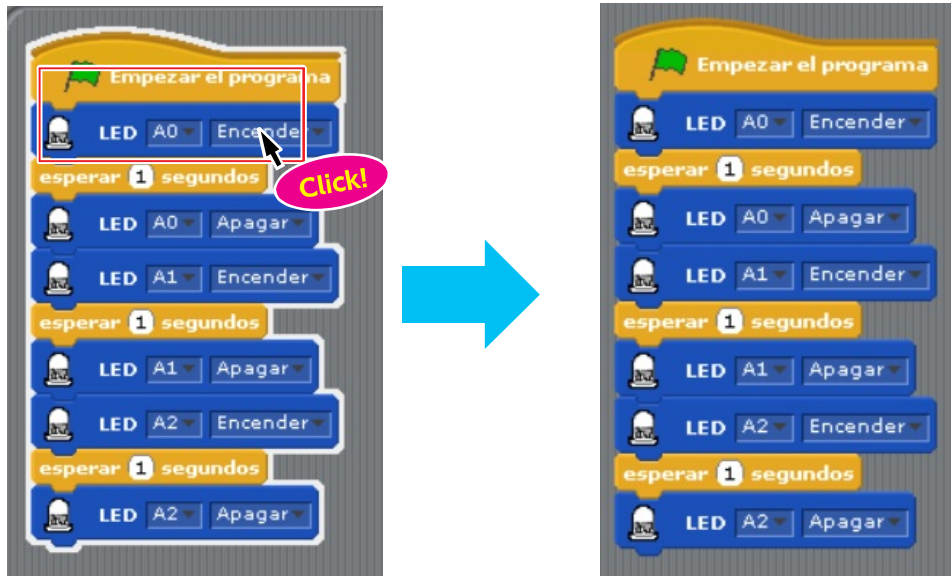
¡Una vez que hayas

hecho eso, haz **click** en el 

funciona.

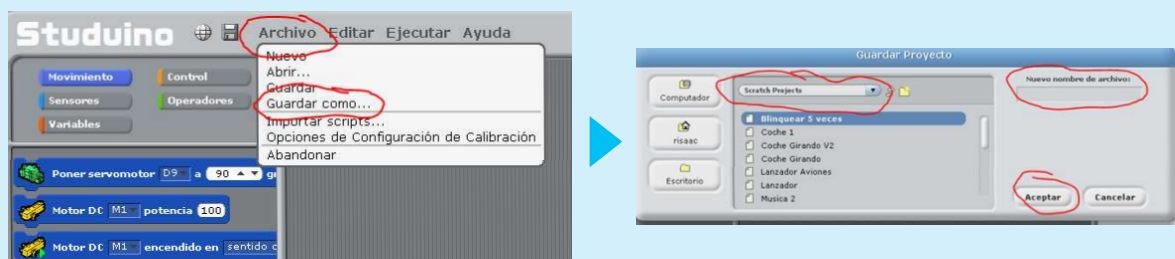


Has **click** en el bloque  una vez más y la línea blanca desaparecerá cuando tu programa se detenga.



¡Ahora es el momento de guardar tu programa!

Cómo guardar tu programa



7 Cambiando el tiempo y el orden de tus LEDs

- 1 Tómate tu tiempo para pensar qué tipo de espectáculo de luces deseas hacer y anótalo en la tabla a continuación.

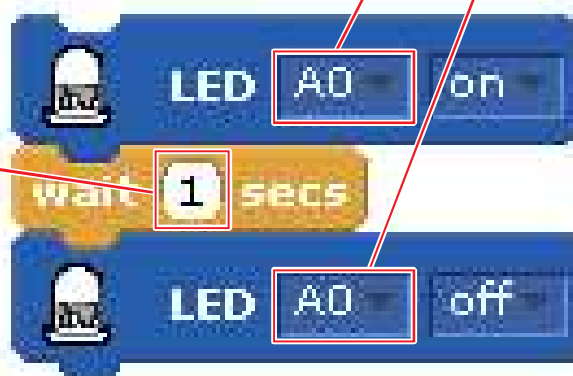
Color						
Tiempo						

- 2 ¡Ahora es el momento de pensar en cómo programar tu espectáculo de luces desde 1!

Pista

¡Cambia esta parte del bloque para elegir el color de tus LEDs! (Azul = A0, verde = A1, rojo = A2)

¡Cambia el tiempo que tu LED permanece encendido cambiando este número!



¡Este programa enciende los LEDs por un tiempo fijo!

Limpieza

Necesitarás tu espectáculo de luces para el próximo capítulo, así que guárdalo en una caja para mantenerlo seguro para tu próxima clase.

Capítulo 3

Un espectáculo de luces con sensores

Necesitarás



Tu espectáculo de luces



Sensor de luz x 1



Cable de conexión
del sensor x 1

Sensor de luces

Un espectáculo de luces puede parecer deslumbrante por la noche, pero ¿qué pasa durante el día? La fuerte luz del día hace que todo alrededor de las luces sea más brillante, lo que significa que no se ven tan bien como lo hacen por la noche. Es por eso que descubrirás que estas luces permanecen apagadas hasta que oscurece. Pero alguien tiene que encender esas luces de noche y apagarlas nuevamente durante el día, y es probable que se olviden de hacerlo una o dos veces.

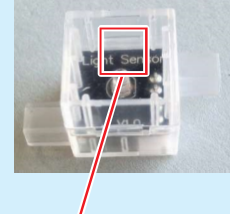
¡Aquí es donde entran los sensores! Los sensores pueden medir la cantidad de luz en el área, y puedes usar esas mediciones para hacer un programa que pueda encender y apagar las luces en función de esa luz. A esos sensores que pueden medir la cantidad de luz en un área, se les llama **sensores de luz**.



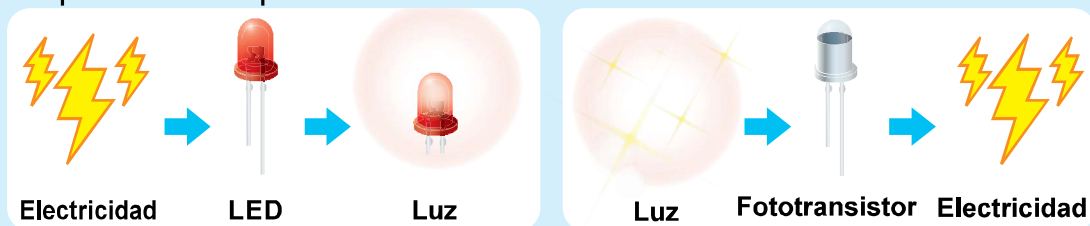
Entonces, ¿Qué es un sensor de luz?

Un sensor de luz es un sensor que detecta la cantidad de luz en el área y utiliza un componente llamado fototransistor para convertir esa luz en electricidad.

¡Mide la cantidad de esta electricidad para decir la cantidad de luz! Un fototransistor se parece mucho a un LED, pero en realidad funcionan de maneras completamente opuestas



Fototransistor



★ ¡Tu sensor de luz se parece mucho a un LED, pero no los mezcles!
¡Echa un buen vistazo y verás que tiene un **sensor de luz** impreso en la placa de circuito!

Sensores de luz en electrónica

¡Puedes encontrar sensores de luz en bastantes dispositivos electrónicos que usas todos los días!

Camaras digitales

¡Las cámaras ajustan su velocidad de obturación y otras configuraciones en función de la cantidad de luz!



Más brillante → La cámara captura la luz de inmediato, por lo que aumenta su velocidad de obturación.

Más oscuro → La cámara reduce su velocidad de obturación, porque tarda más en capturar la luz.

TVs de LCD

Un televisor LCD ajusta el brillo de su pantalla en función de la cantidad de luz en la habitación.

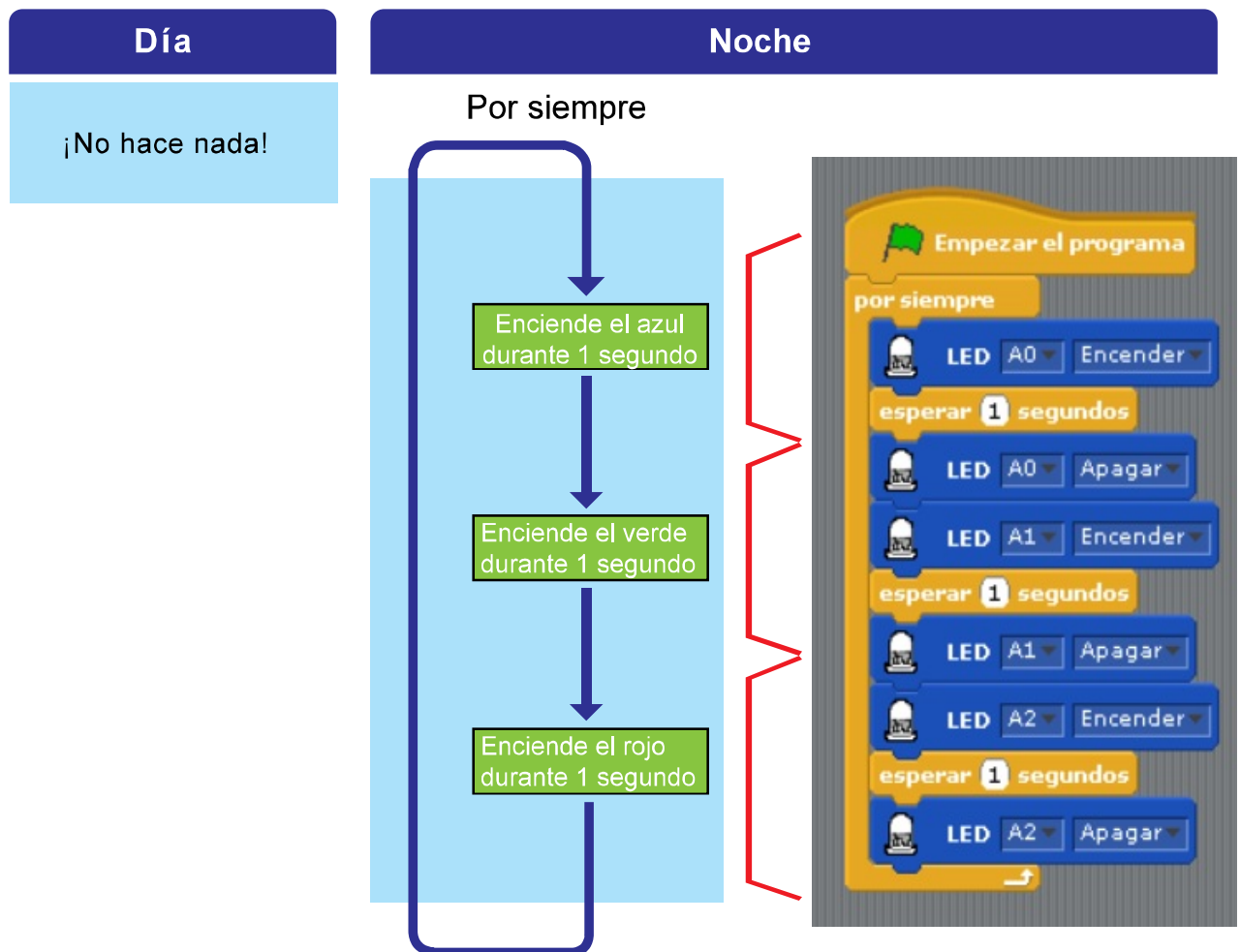


Más brillante → Ilumina la pantalla para que se pueda ver en una habitación bien iluminada.

Más oscuro → Oscurece la pantalla porque no necesita ser tan brillante.

Programando tu espectáculo con sensor de luz

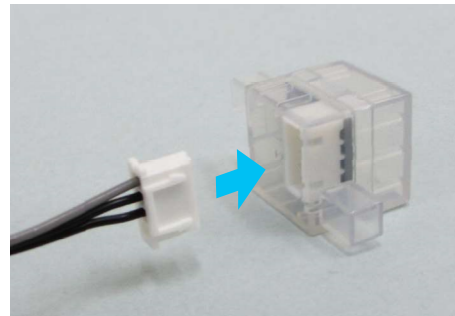
Ahora vamos a usar un sensor de luz, para hacer un espectáculo de luces que se enciende automáticamente cuando oscurece.



Vamos a aprender a programar tu espectáculo de luces, para hacer cosas diferentes en función de las **condiciones**, para cuando hay luz y cuando está oscuro.

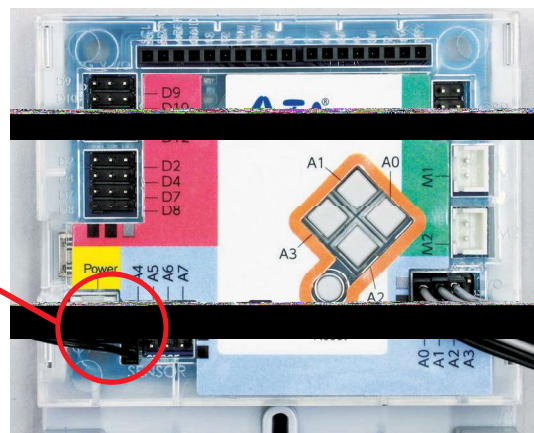
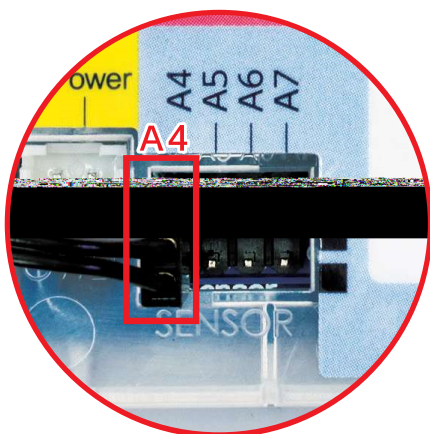
1 Preparándote

- 1 Conecta un cable de conexión del sensor a tu sensor de luz.



⚠ ¡Asegúrate de que esté insertado correctamente!

- 2 ¡Agrega la parte 1 a tu Studuino y conecta el cable en el conector A4.

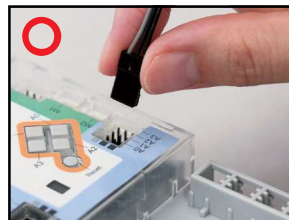


⚠ ¡Asegúrate de que esté insertado correctamente!

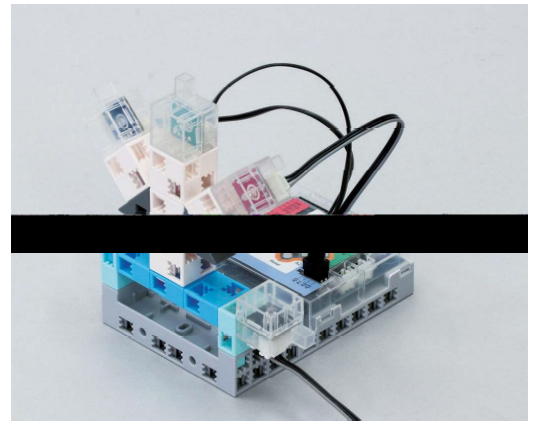
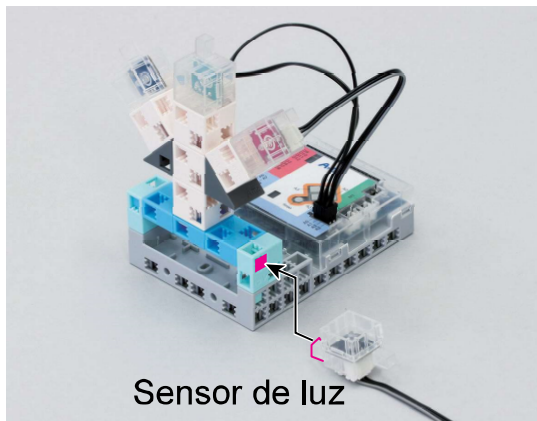
Asegúrate de conectar tus cables correctamente. ¡Tus piezas no funcionarán si están conectadas al revés! ¡Asegúrate de que el cable gris esté en el mismo lugar que se muestra en la imagen!

⚠ ADVERTENCIA

¡Asegúrate de sujetar el conector al desconectar tus cables!



3 ¡Ahora conecta tu Sensor de luz al lugar que se muestra en la imagen!



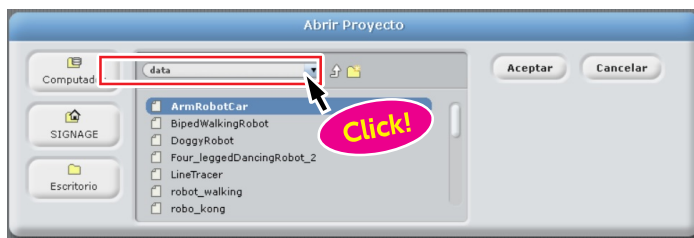
2 Abre tu programa del Capítulo 2

Deberás crear un nuevo programa editando tu programa desde el Capítulo 2. Puedes abrir cualquier programa que hayas guardado siguiendo estos pasos:

1 Has **click** en el menú **Archivo** en la parte superior de la pantalla y elige **Abrir**.



2 Abre la carpeta donde guardó tu programa.



3 ¡Ahora elige tu programa y has click en el botón **aceptar**!



★ Pídale ayuda a tu maestro si no puedes recordar dónde lo guardaste.

¡Verás tu programa del Capítulo 2!

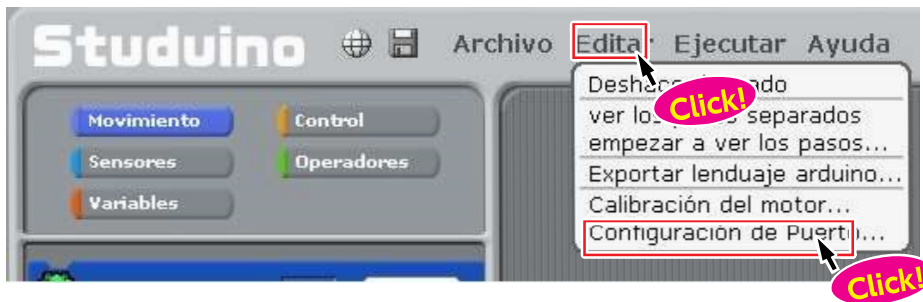
¡Este libro de texto modificará el programa que se muestra a la derecha, pero puedes modificar el programa que hiciste tu mismo!



3 Configura tus puertos

Ahora necesitarás abrir la configuración del puerto y configurar el puerto para el sensor de luz que acabas de conectar.

1 Has click en el menú **Editar** en la parte superior de la pantalla y elige **Configuración de puerto**.



2 ¡En la ventana que aparece, marca **A4** y elige **sensor de luz**!

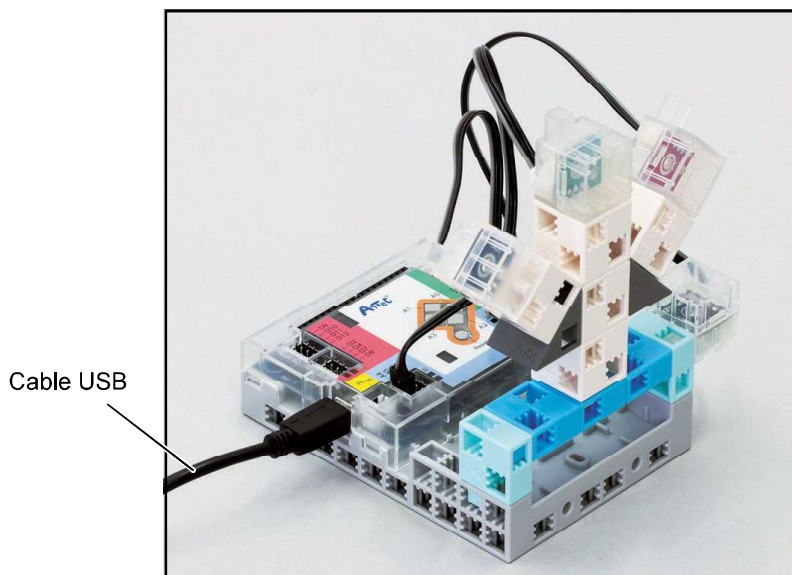


4 Conecta tu Studuino (modo de prueba)

- 1 Conecta tu Studuino a tu PC con un cable USB.



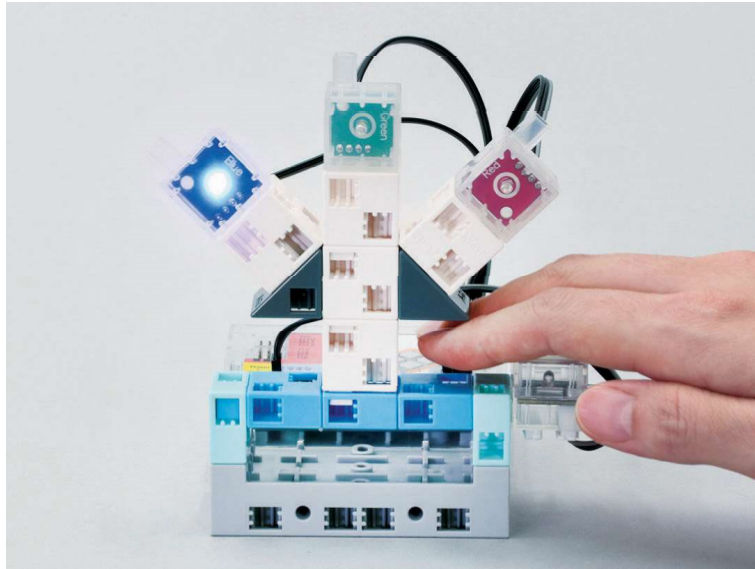
⚠ ¡Asegúrate de que esté conectado correctamente!



- 2 Has **click** en el menú **Ejecutar** en la parte superior de la pantalla y selecciona **prueba activada**.

5 Aprendiendo cómo usar un sensor de luz

1 Verás la placa del sensor en la parte superior derecha de tu pantalla. Ahora intenta cubriendo tu sensor de luz en A4 con la mano y quitándola para ver cómo cambian sus valores.



Placa del sensor	
[A0] LED	0
[A1] LED	0
[A2] LED	0
[A3] No conectado	0
[A4] Sensor de luz	9
[A5] No conectado	0
[A6] No conectado	0
[A7] No conectado	0

Los números que ves aquí, muestran qué información están detectando los sensores. Llamamos a estos números **valores**. ¡Cuanta más luz alcance tu sensor de luz, mayores serán estos valores!

De día (sensor descubierto)

Sensor Board	
[A0] LED	0
[A1] LED	0
[A2] LED	0
[A3] Not connected	0
[A4] Light sensor	95
[A5] Not connected	0
[A6] Not connected	0
[A7] Not connected	0

95

De noche (sensor cubierto)

Placa del sensor	
[A0] LED	0
[A1] LED	0
[A2] LED	0
[A3] No conectado	0
[A4] Sensor de luz	9
[A5] No conectado	0
[A6] No conectado	0
[A7] No conectado	0

9

¡Ahora anota los valores que obtuviste para el día y la noche!

Día

El valor de mi
sensor de luz es

Noche

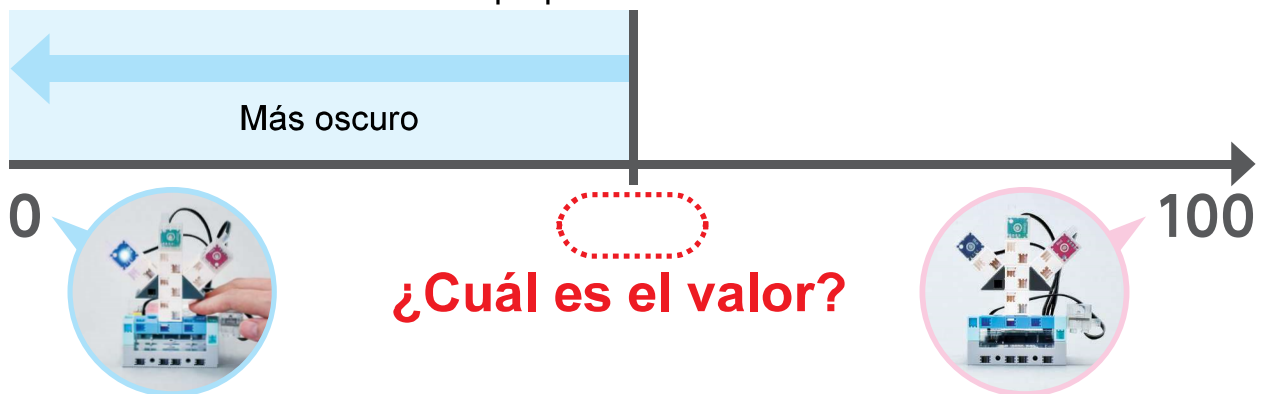
El valor de mi
sensor de luz es

Ahora vamos a utilizar estos valores para programar un espectáculo de luces de sensor, que se enciende cuando se pone oscuro.

6 Detectando cuando está oscuro

En **5** viste que el valor de tu Sensor de luz se hizo más pequeño cuando colocaste tu mano en frente de él. ¡Esto es lo que usarás para crear una condición que instruya a tu Studuino a iniciar el espectáculo de luces cuando el valor del sensor sea pequeño! Pero, ¿qué tan pequeño debería ser ese valor?

El valor del sensor de luz es pequeño



El número que eliges de un rango de valores para decidir algo, se llama **umbral**. ¡Usa tus resultados de **5** para elegir un umbral y escríbelo en el cuadro de abajo!

Es de noche si el valor de mi sensor de luz es más pequeño que

Como dice, si ~ ○○ solo ejecutará la acción en ○○ si la condición en ~ es verdadera. Para tu programa, necesitaremos usar un **valor A4 menor que el umbral** para ~. Deberás usar los siguientes dos bloques para programar tu condición:

Light Sensor A4 value

· · Este bloque busca el valor del sensor de luz.



· · ¡Este bloque verifica si el valor de la izquierda ○ es más pequeño que el de la derecha ○!





El valor de la izquierda es menor que el derecho.

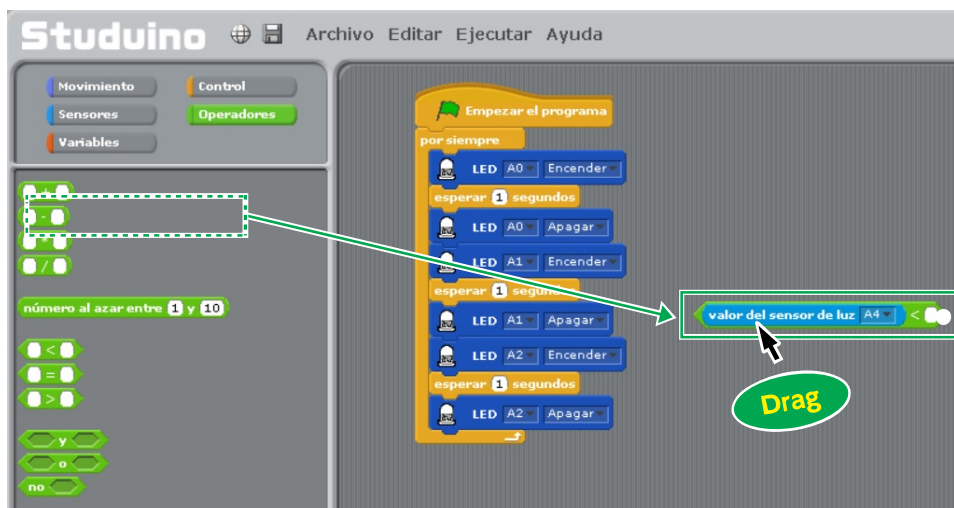


El valor de la izquierda es mayor que el derecho.

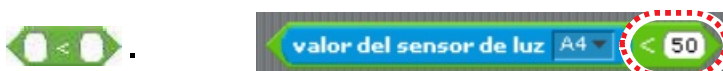
- 1 Arrastra y coloca un bloque  como se muestra en la imagen.



- 2 Arrastra un bloque  y colócalo en el lado izquierdo de  como se muestra.



Escribe el umbral que encontraste en la página 34 a la derecha ○ de



7 Programa usando tu condición de 6

Ahora usaremos la condición de 6 para hacer una sección si ~ ○○

para tu programa. Usa los siguientes bloques para programar una instrucción **si**:



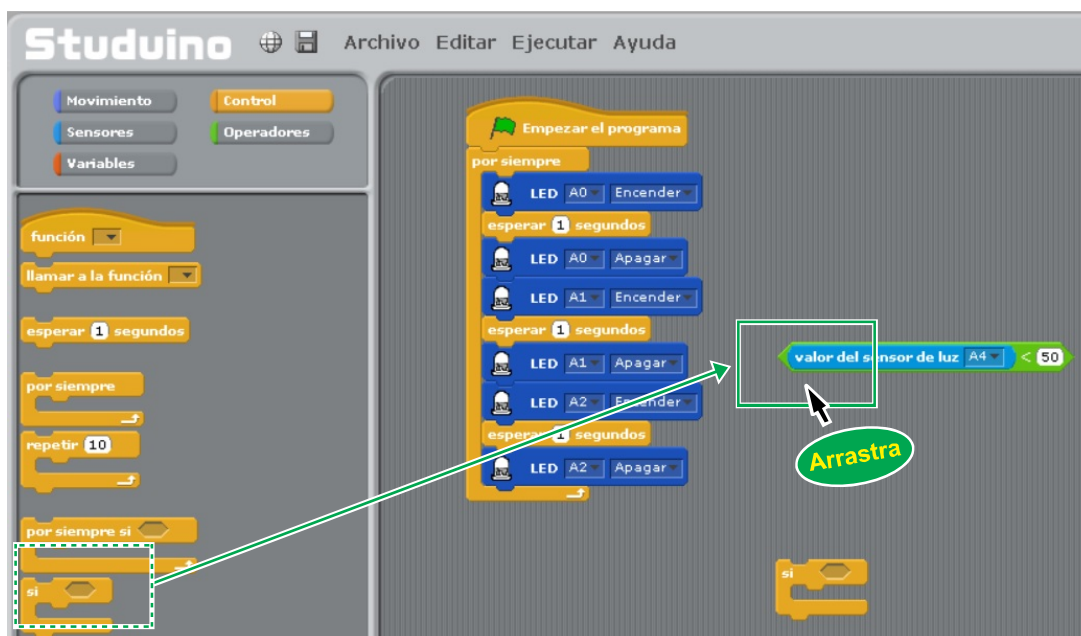
..... Coloca los bloques dentro de este para ejecutarlos, solo cuando la condición dentro de se cumpla.

1

Arrastra y coloca un bloque





como se muestra en la imagen.



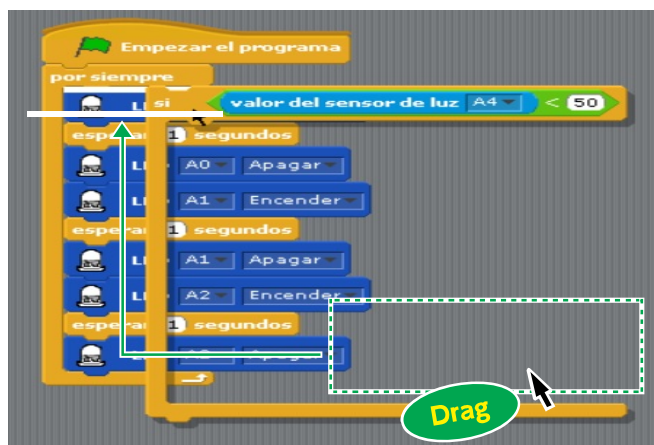
2

Arrastra un bloque  y colócalo en el  del bloque



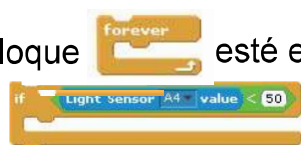
Arrastra el bloque a  y suéltalo una vez que veas el contorno blanco! Has click en el simbolo < cuando quieras arrastrar el bloque 

3 Ahora envuelve el resto de tu programa en el bloque



! ADVERTENCIA

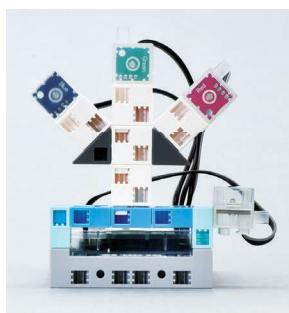
¡Asegúrate que tu bloque  esté en el exterior del bloque!



4 Una vez que hayas hecho eso, has **click** en el bloque para ver cómo funciona.

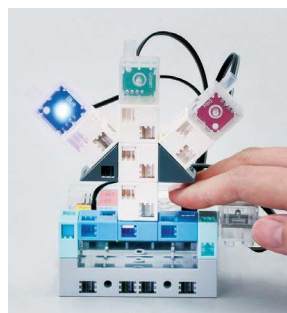


Día (sensor descubierto)



¡No pasa nada!

Noche (sensor cubierto)



¡Inicia el espectáculo de luces!

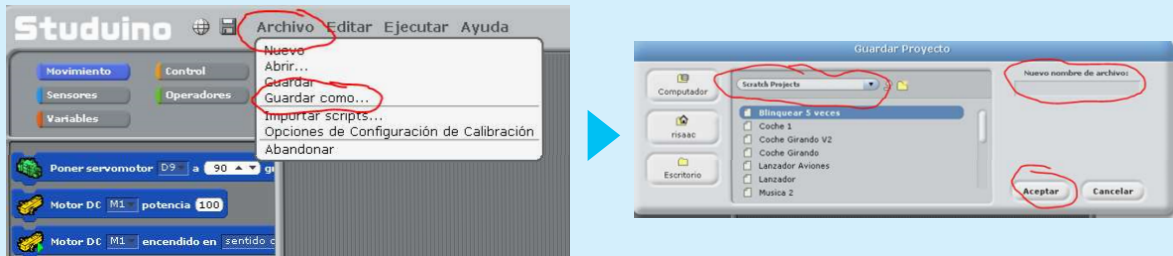
¡Hora de pensar!

¡Intenta pensar en algunas formas en que los sensores de luz pueden ayudar a mejorar nuestras vidas!

¿Cómo?	¿Por qué?
Ejemplo: Colocarlos en cortinas.	Puedes usarlos para abrir las cortinas automáticamente por la mañana.

¡Ahora es momento de guardar tu programa!

Cómo guardar tu programa



★ ¡No uses el mismo nombre que utilizaste para tu programa en el Capítulo 2!

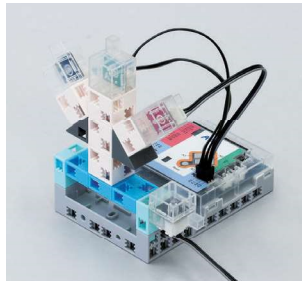
Limpieza

¡Necesitarás tu espectáculo de luces para el próximo capítulo, así que guárdalo en una caja para mantenerlo seguro para tu próxima clase!

Capítulo 4

Haciendo un espectáculo de luces activado por sonido

Necesitarás



Tu espectáculo de luces



Sensor de sonido x 1



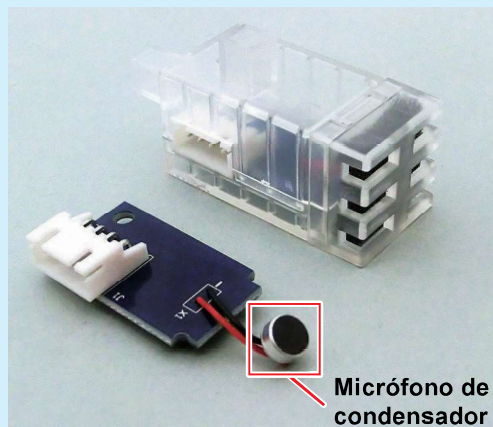
Cable de conexión
del sensor x 1

Poner un espectáculo de luces a la música, es una gran manera de agregar algo de animación a una actuación, ¡y este tipo de espectáculos de luces se usan en conciertos de todo el mundo! ¡Ahora usarás tu sensor de sonido para crear un espectáculo de luces que se active junto con los sonidos que haces!



Entonces, ¿Que es un sensor de sonido?

Un sensor de sonido mide tanto el tipo como el volumen de un sonido. Hace esto usando un componente llamado micrófono de condensador, que convierte el sonido en una señal eléctrica. ¡Desde karaoke hasta conciertos, los micrófonos de condensador se usan en todas partes!



Micrófono de
condensador

1 Preparándote

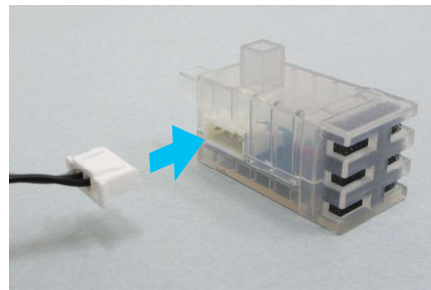
- 1 Conecta un cable de conexión del sensor, a tu sensor de sonido.



Sensor de sonido

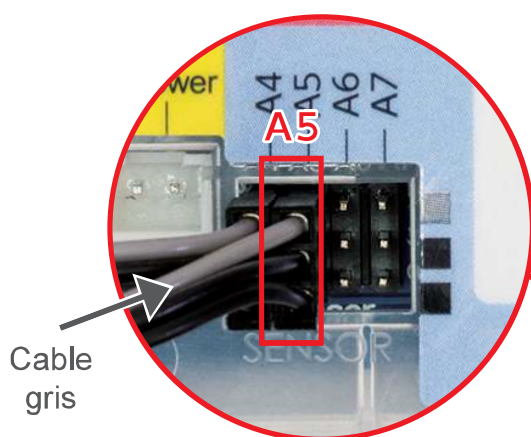


Cable de conexión del sensor

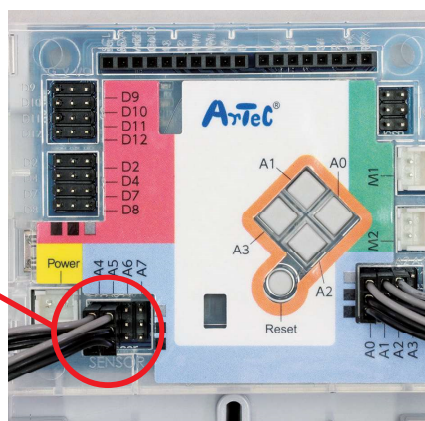


⚠ ¡Asegúrate de que esté conectado correctamente!

- 2 ¡Agrega la parte 1 a tu Studuino y conecta el cable al conector A5!



Cable gris



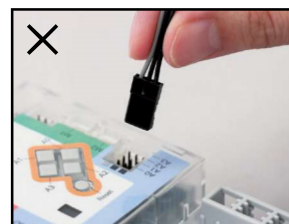
⚠ ¡Asegúrate de que esté insertado correctamente!

Asegúrate de conectar tus cables correctamente. ¡Tus piezas no funcionarán si están conectadas al revés!

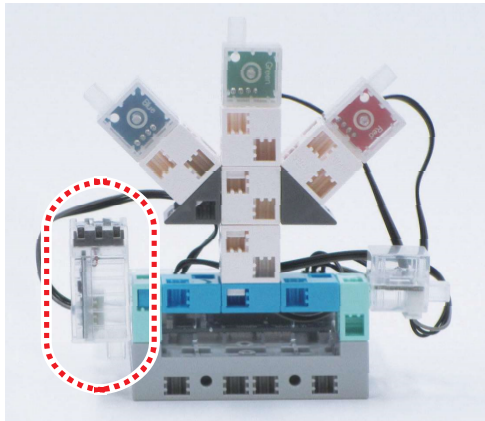
¡Asegúrate de que el cable gris esté en el mismo lugar que se muestra en la imagen!

⚠ ADVERTENCIA

¡Asegúrate de sujetar el conector al desconectar tus cables!



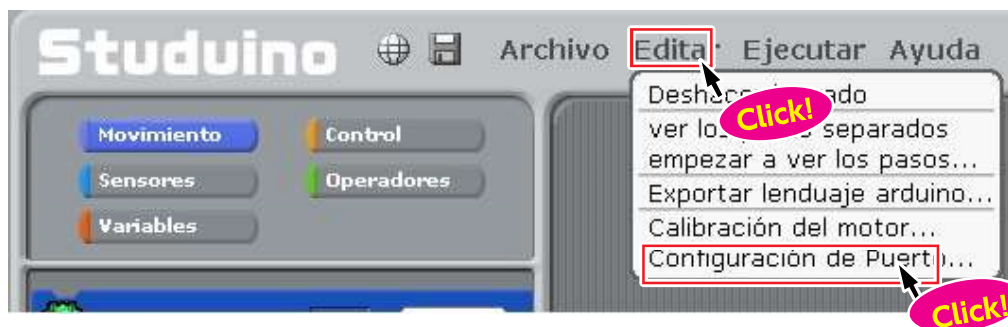
- 3 ¡Ahora conecta tu sensor de sonido, al lugar que se muestra en la imagen!



2 Configura tus puertos

Ahora necesitará abrir la configuración del puerto y configurar el puerto para el sensor de sonido que acabas de conectar.

- 1 Has **click** en el menú **Editar** en la parte superior de la pantalla y elige **Configuración de puerto**.

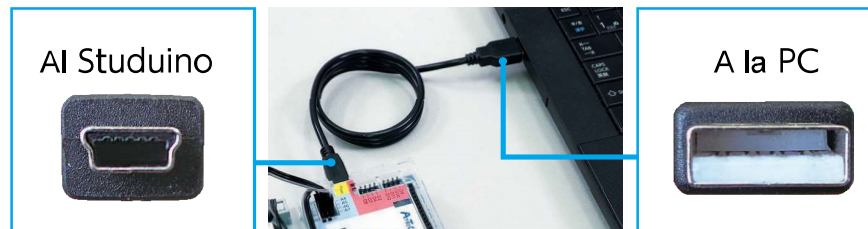


- 2 Comprueba **A0**, **A1** y **A2** y elige **LED** para todos ellos. ¡Ahora marca **A5** y elige el **Sensor de Sonido**!

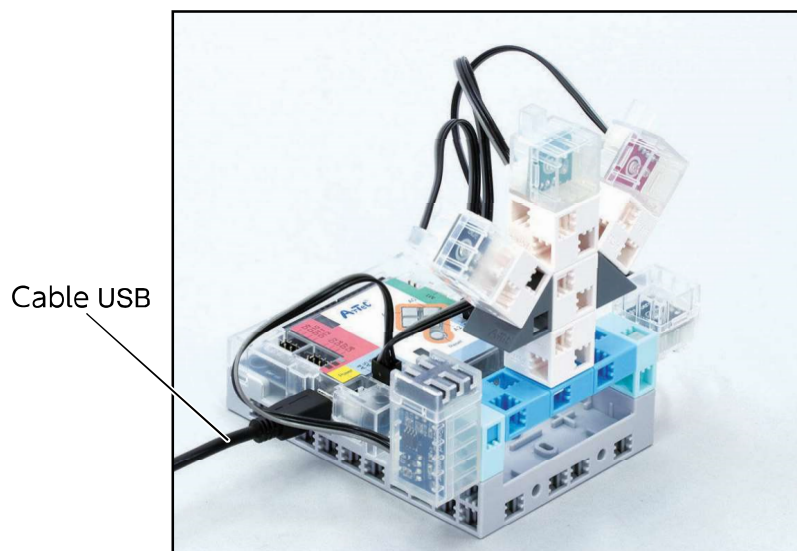


3 Conectando tu Studuino (Modo de prueba)

- 1 Conecta tu Studuino a tu PC con un cable USB.



⚠ ¡Asegúrate de que esté insertado correctamente!



- 2 Has **click** en el menú **Ejecutar** en la parte superior de la pantalla y selecciona **Prueba activada**.



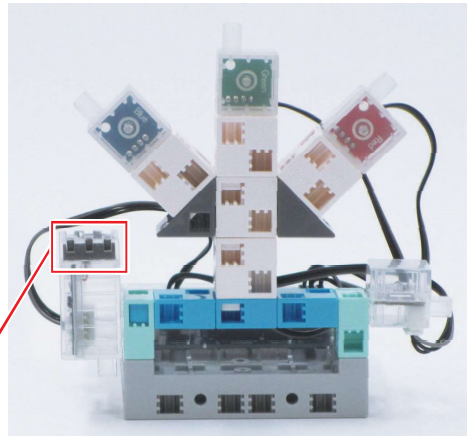
4

Aprendiendo cómo usar un sensor de sonido

¡Pon tus manos delante del sensor de sonido y mira la placa del sensor en la parte superior derecha de tu pantalla, para ver cómo cambian sus valores!



Sensor de sonido



Placa del sensor	
[A0] LED	0
[A1] LED	0
[A2] LED	0
[A3] No conectado	0
[A4] Sensor de sonido	42
[A5] No conectado	0
[A6] No conectado	0
[A7] No conectado	0

¿Ves cómo los valores se hacen más grandes cuanto más fuerte es el sonido?

Si no aplaudes ...

Pero cuando lo haces...



Sensor Board	
[A0] LED	0
[A1] LED	0
[A2] LED	0
[A3] Not connected	0
[A4] Not connected	0
[A5] Sound sensor	0
[A6] Not connected	0
[A7] Not connected	0

0



Sensor Board	
[A0] LED	0
[A1] LED	0
[A2] LED	0
[A3] Not connected	0
[A4] Not connected	0
[A5] Sound sensor	35
[A6] Not connected	0
[A7] Not connected	0

35

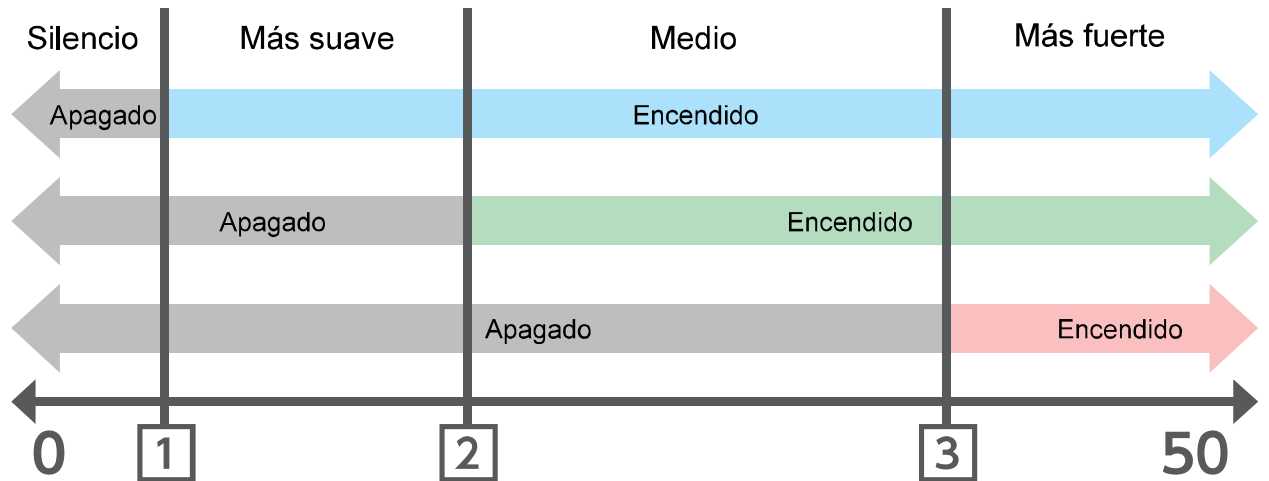
5

Hacer que tres LED reaccionen al volumen

¡Es hora de pensar cómo programar tus LEDs para que reaccionen al volumen de tus aplausos!

Más suave	Medio	Más fuerte
Sólo el LED azul enciende	Sólo los LEDs azul y verde encienden	Los LEDs azul, verde y rojo encienden

¡Comprueba los valores de tu sensor de sonido, para ayudarlo a calcular los valores de umbral que necesita para sonidos suaves, medios y fuertes!



¡Escribe tus valores de umbral aquí!

Umbral 1

Umbral 2

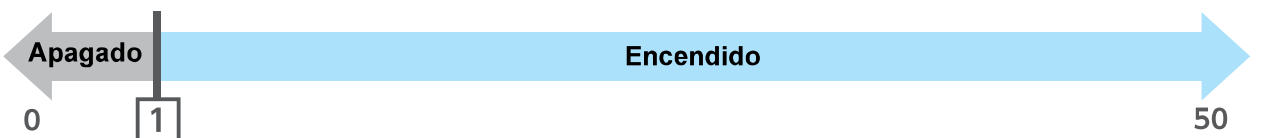
Umbral 3

Ahora imaginemos las condiciones que necesitarás para iluminar tus LEDs.

Encendiendo el LED azul →

Si el valor del sensor de sonido está sobre , enciende el LED azul.

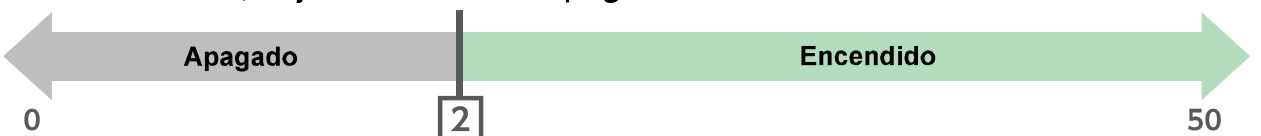
De lo contrario, deja el LED azul apagado.



Encendiendo el LED verde →

Si el valor del sensor de sonido está sobre , enciende el LED verde.

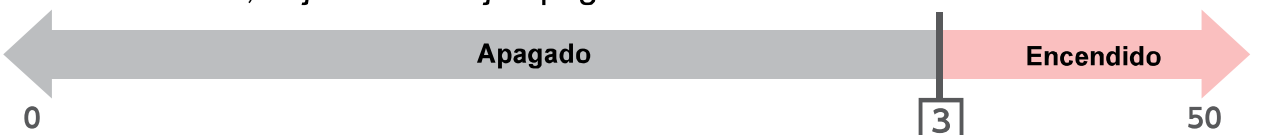
De lo contrario, deja el LED verde apagado.



Encendiendo el LED rojo →

Si el valor del sensor de sonido está sobre , enciende el LED rojo.



De lo contrario, deja el LED rojo apagado.



Ahora usaremos tu umbral de la página 44, para hacer una condición, y lo harás combinando los bloques a continuación:

Sound Sensor A5 value . . . ¡Este bloque busca el valor del sensor de sonido!

> . . . Este bloque verifica si el valor de la izquierda ☐ es mayor que el de la derecha ☐ !


	El valor de la izquierda es mayor que el derecho.
	El valor de la izquierda es menor que el derecho.

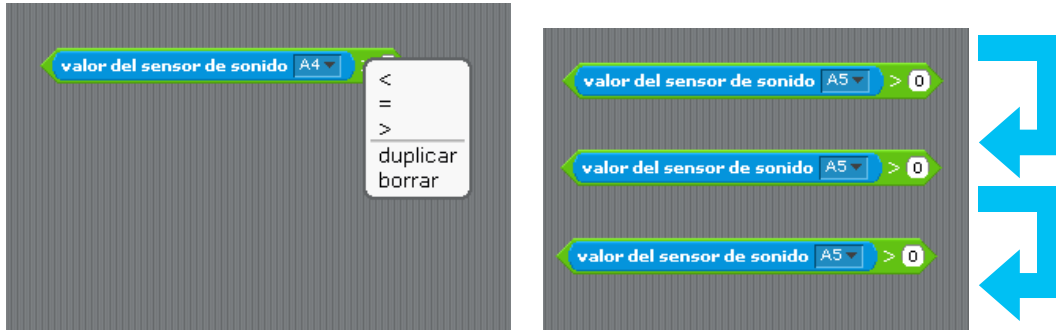
1 Arrastra y coloca un bloque  como se muestra en la imagen.



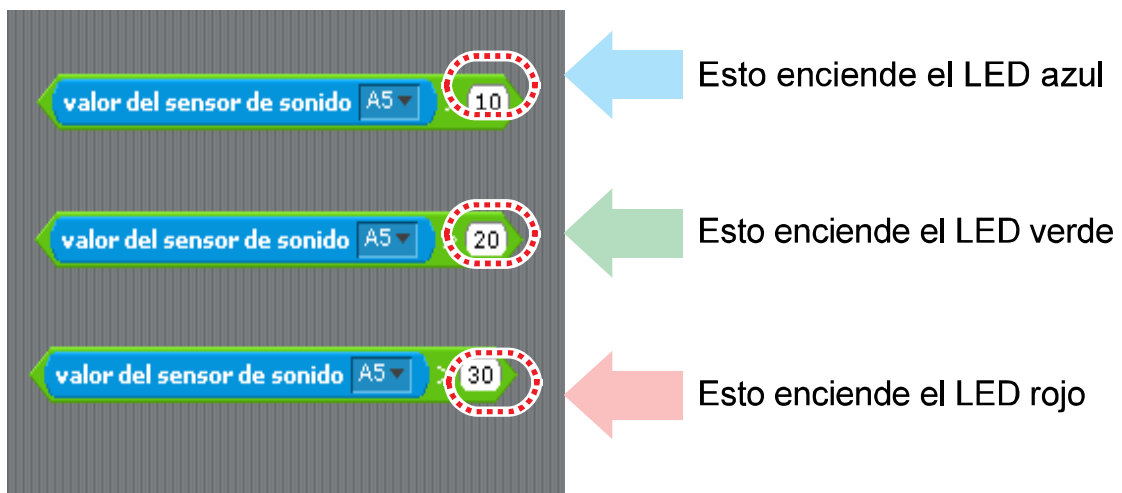
2 Arrastra un bloque **Sound Sensor A5 value** y colóquelo en el lado izquierdo del bloque  como se muestra.



- 3 Has **click** con el botón derecho en el bloque  y elige **duplicar**, para crear un nuevo conjunto de bloques. ¡Ahora haz **click** en tu nuevo conjunto de bloques y arrástralos a donde quieras! Has esto una vez más para hacer tres conjuntos de bloques en total.




- 4 Escribe los umbrales que encontraste en la página 44 , a la derecha de los bloques .

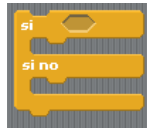


Ahora usaremos la condición de la página 44 para hacer una sección si ~
○○, si no △△ para tu programa. Usa el siguiente bloque para programar una instrucción si, si no:

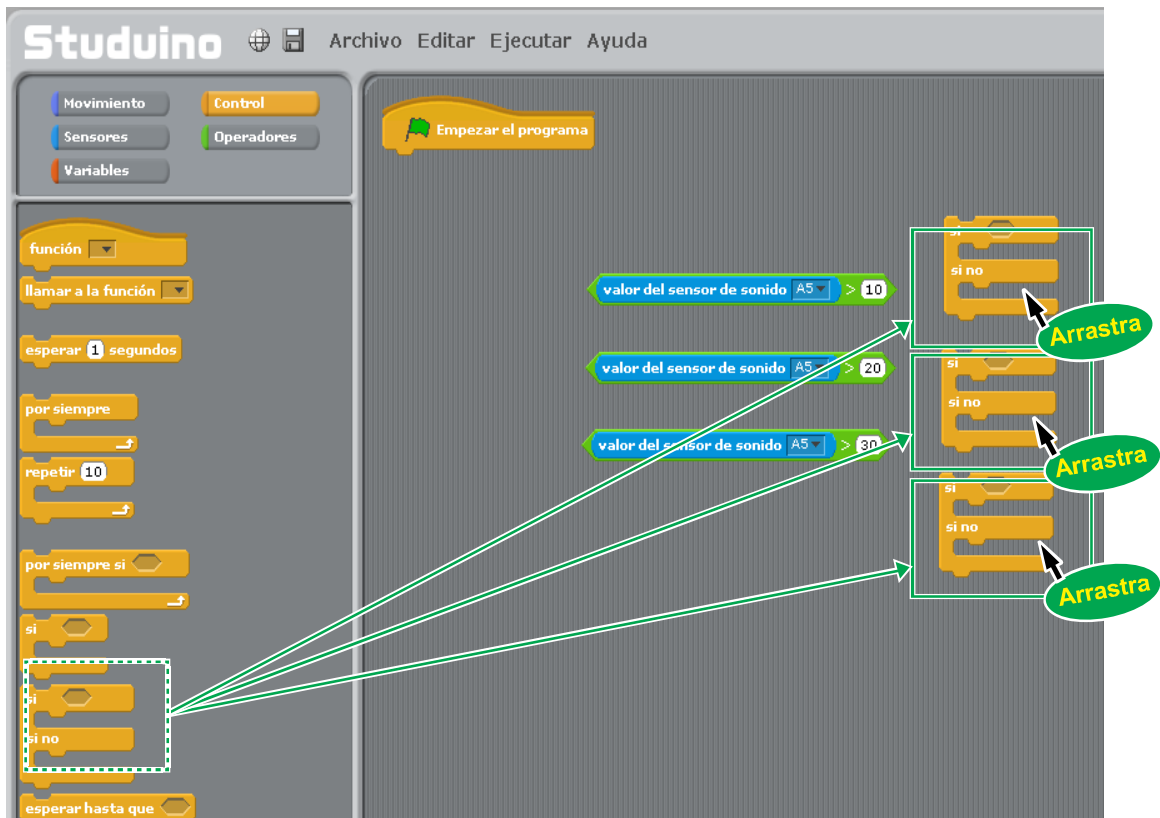


- • • Coloca los bloques dentro del espacio de arriba para ejecutarlos, cuando la condición en  se cumpla, los bloques en el espacio inferior se ejecutarán si no es así.

5 Arrastra y coloca tres bloques



como se muestra en la figura.



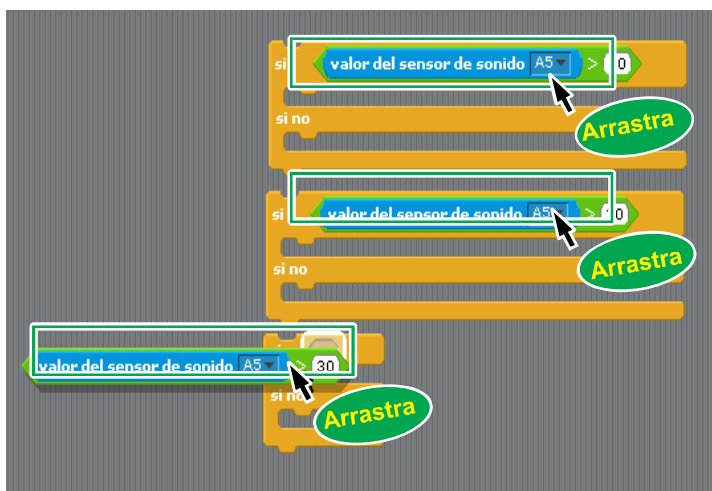
6 Coloca tus bloques

valor del sensor de sonido A5 > 10

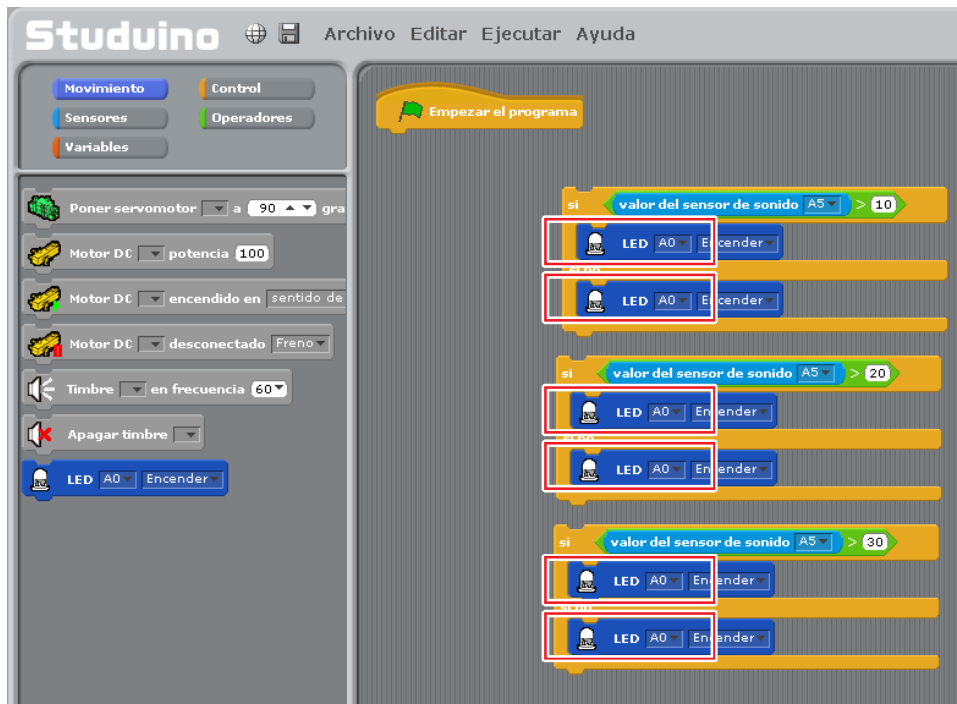
, valor del sensor de sonido A5 > 20 y

valor del sensor de sonido A5 > 30

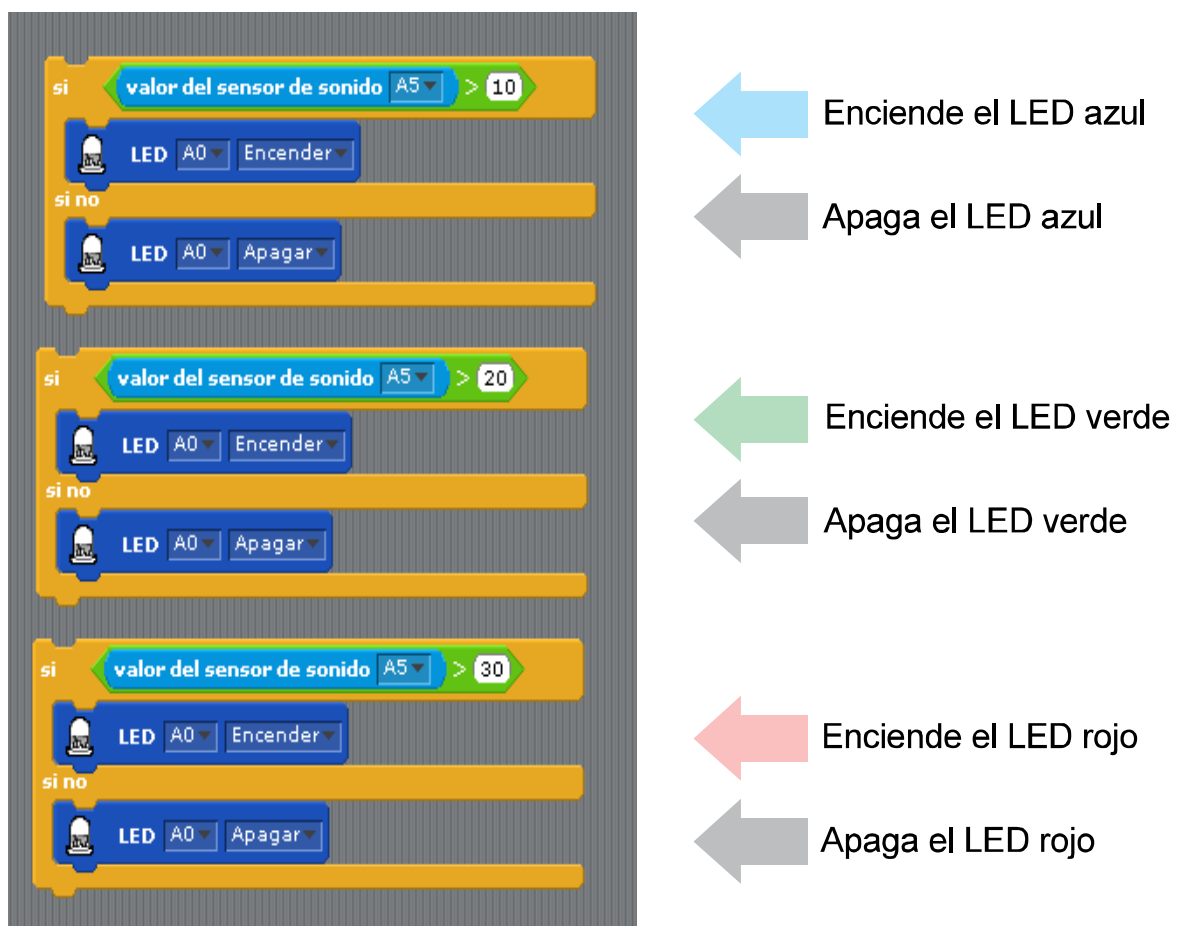
en el de los bloques



- 7 Arrastra y coloca bloques  dentro de los espacios de los bloques .



- 8 Cambia tus bloques  como se muestra.



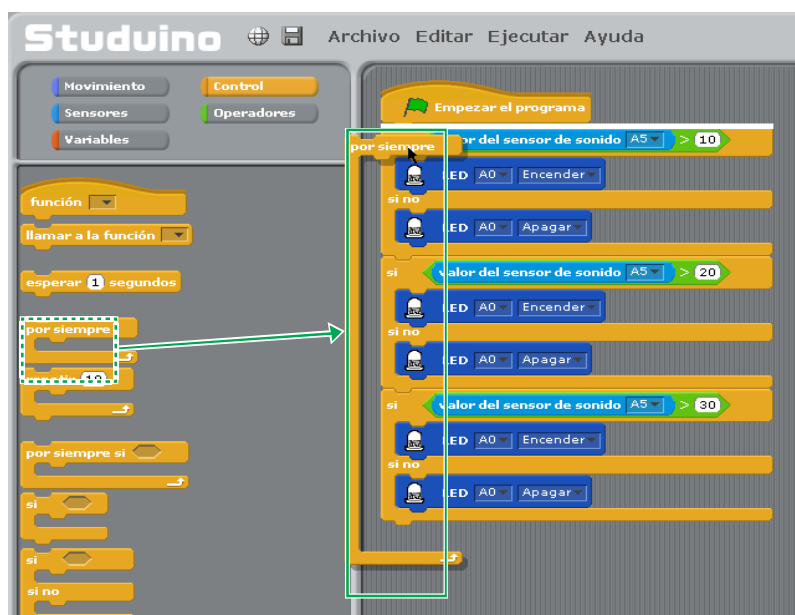
9 Conecta tus bloques al bloque



como se muestra abajo.



10 Termina tu programa envolviéndolo en un bloque



11 ¡Ahora haz click en el bloque



para ver cómo

funciona! ¡Intenta aplaudir

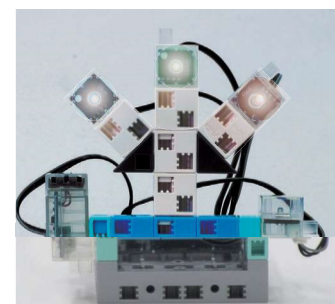
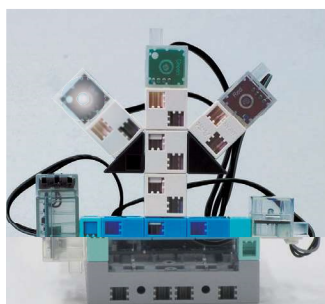
suave y fuerte

frente a tu sensor
de sonido y
ve qué pasa!



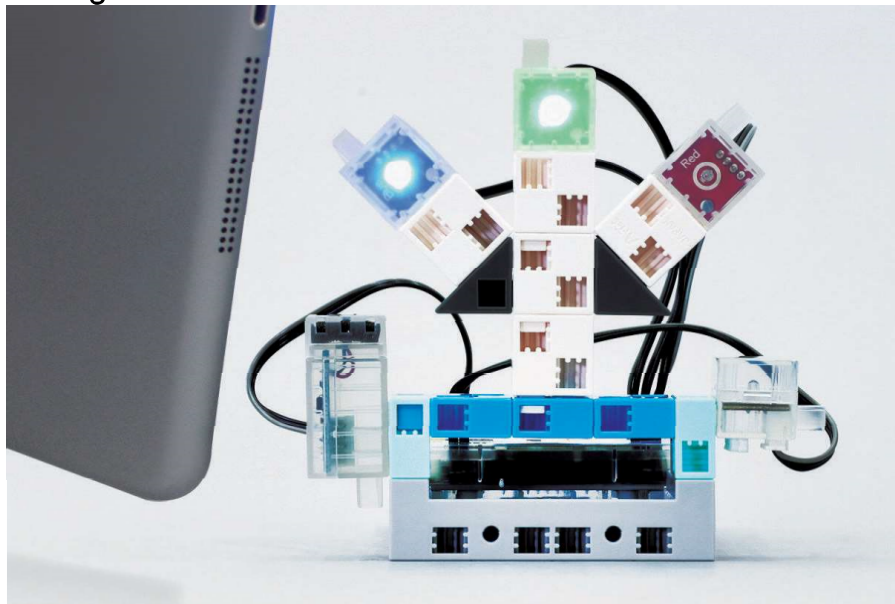
Un apluso suave

Un apluso fuerte



Inténtalo

Intenta hacer un espectáculo de luces, que se ilumine al ritmo de la música desde un teléfono inteligente o una tableta.



¡Hora de pensar!

¡Intenta pensar en algunas formas en que los sensores de sonido pueden ayudarnos a mejorar nuestras vidas!

¿Cómo?	¿Por qué?
Ejemplo: Poner uno en la cuna de un bebé	¡Para que los padres sepan cuándo su bebé comienza a llorar!

6 Deja tu PC atrás

Cuando utilizas el Modo de prueba, tu Studuino debe estar conectado a tu PC con un cable USB para ejecutar un programa. ¡Eso significa que no puedes transportar tu Studuino! Pero no te preocupes, ¡hay otra forma de enviar programas a tu Studuino y ejecutarlos sin una computadora!

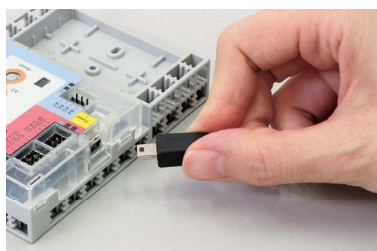
- 1 Has **click** en el menú Ejecutar en la parte superior de la pantalla y elige Transferir para enviar un programa a tu Studuino.



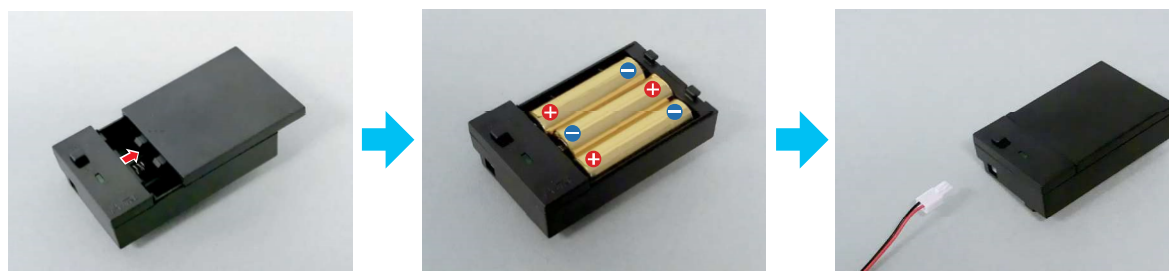
- 2 Espera hasta que desaparezca el mensaje que ves aquí.



- 3 Una vez que el mensaje se haya ido, ¡continúa y desconecta tu cable USB!

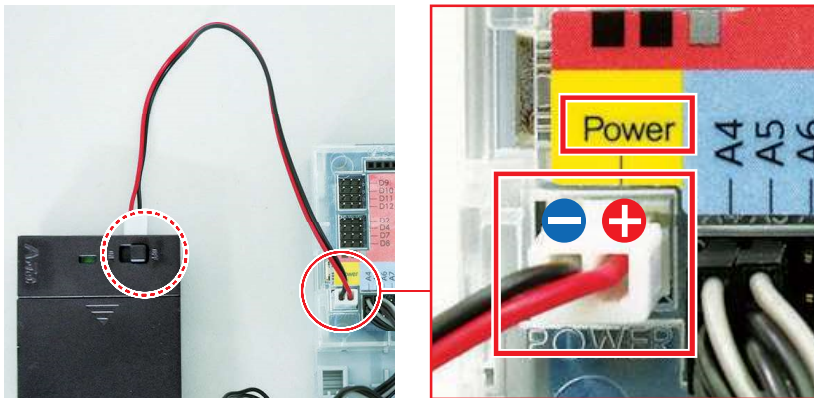


- 4 Deberás usar tu caja de baterías para ejecutar programas sin estar conectado a tu computadora. Recuerda, tu caja de baterías usa tres baterías AA / LR6.



¡Asegúrate que las terminales **+** y **-** están en la posición correcta!

- 5 Conecta la caja de la batería en el conector de **alimentación** de tu Studuino.



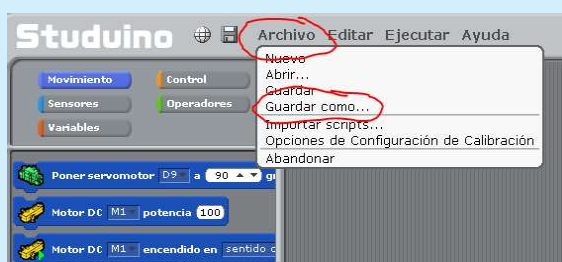
⚠ ¡Asegúrate de que esté insertado correctamente!

- 6 **Enciende** tu caja de baterías y tu programa se ejecutará. Ahora puedes comprobar cómo funciona tu programa, ¡como en el modo de prueba!



¡Ahora es momento de guardar tu programa!

Cómo guardar tu programa



★ **¡No uses el mismo nombre que usaste para tu programa en los capítulos 2 y 3!**

Limpieza

¡No olvides apagar tu caja de baterías cuando hayas terminado!

Notas

This image shows a blank sheet of white paper designed for taking notes. At the top left, there is a solid blue rectangular header. Inside this header, the word "Notas" is written in a bold, white, sans-serif font. The rest of the page is filled with horizontal dashed gray lines, providing a guide for writing. The entire sheet is framed by a thin blue border.

