

# Luz y Sonido



¡Usa timbres y LEDs para programar la luz y el sonido!

Nombre

# Encendiendo las LEDs

Echa un vistazo a la imagen de abajo, ¿te recuerda a las luces que has visto en tu ciudad? ¡Cuando llega el invierno puedes ver muchas de estas luces navideñas que decoran árboles y edificios!



El orden en que se encienden y apagan estas luces lo decide un programa. Hoy, ¡usaremos LEDs mientras aprendemos a programar luces!

# 1 Encendiendo una LED

Busca cada parte y coloca una marca en ☐ cuando la encuentres.

## Necesitarás



☐ Studuino x 1



☐ Caja de Batería x 1



☐ Cable de Caja de Batería x 1



☐ Cable de Sensor x 2



☐ LED (Roja) x 1



☐ LED Azul x 1



☐ Cubo (Rojo) x 1



☐ Cubo (Aqua) x 1

1

Adelante



Atrás



**¡Ten cuidado con tus cables!**



¡Asegúrate de siempre conectar tus cables de la manera correcta!

¡El extremo blanco se conecta en tu LED!  
Echemos un vistazo a la forma del enchufe.

Superior

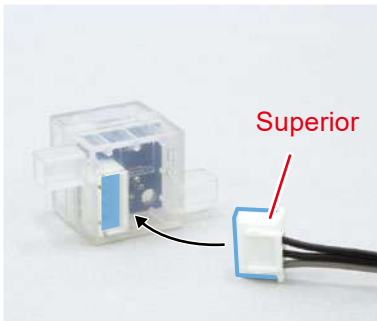


Inferior



2

## Conectando las LEDs

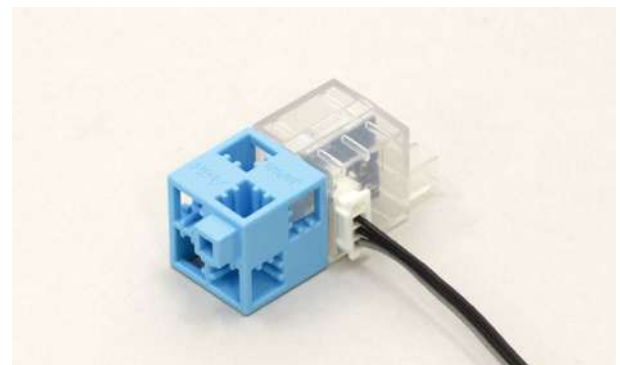
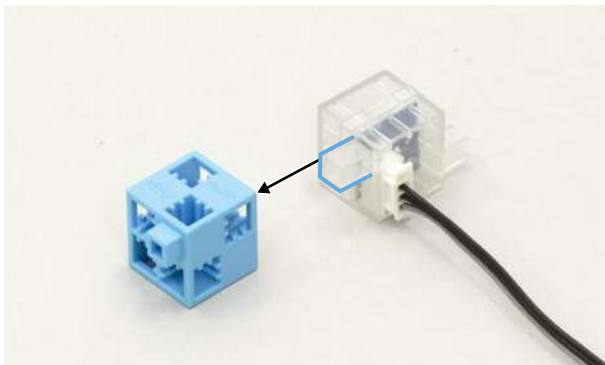


¡Asegúrate de que se conecte de manera correcta!

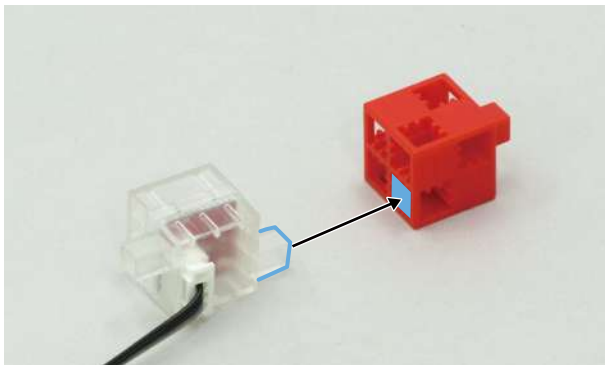


Conecta los cables en tu LED rojo y tu LED azul.

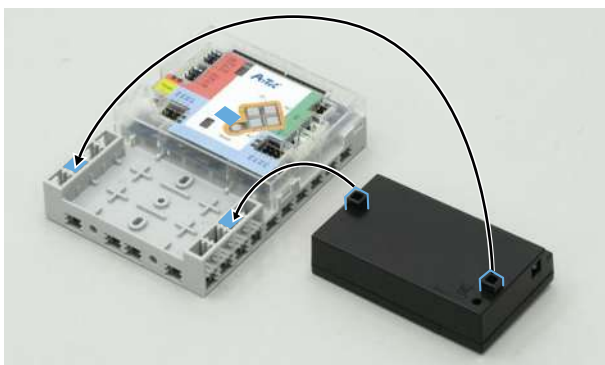
3



4

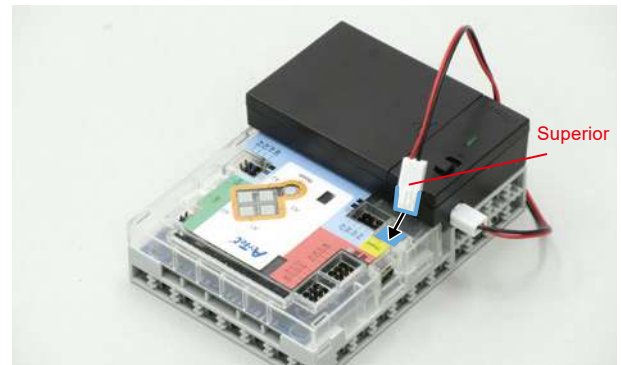


5



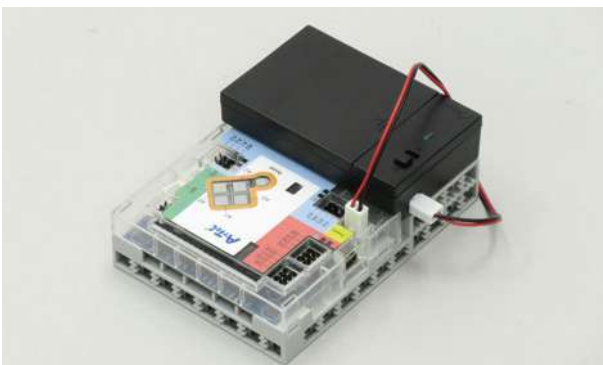


6

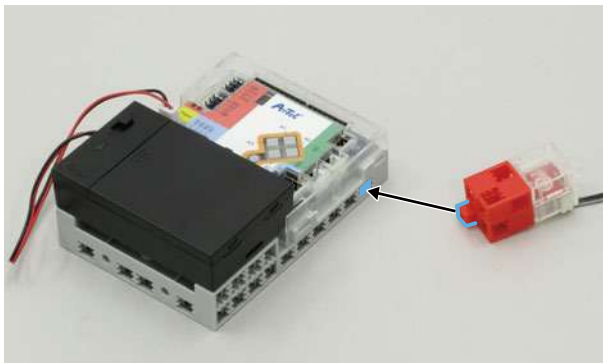


¡Asegúrate de que esté conectado correctamente!

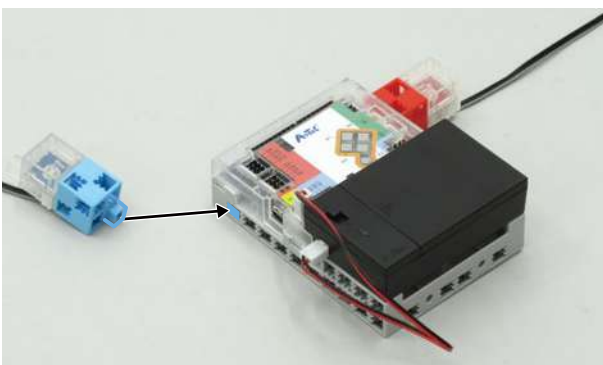
7



8



9



10



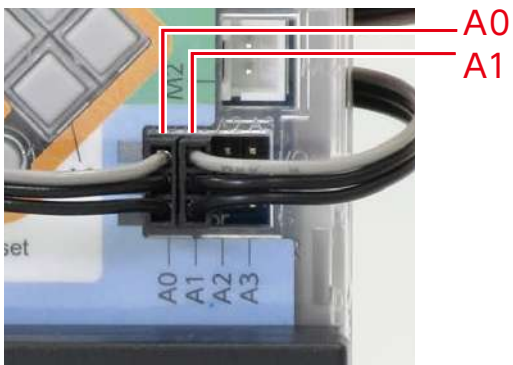
¡Conecta tu LED azul en A0!

11



¡Conecta tu LED roja en A1!

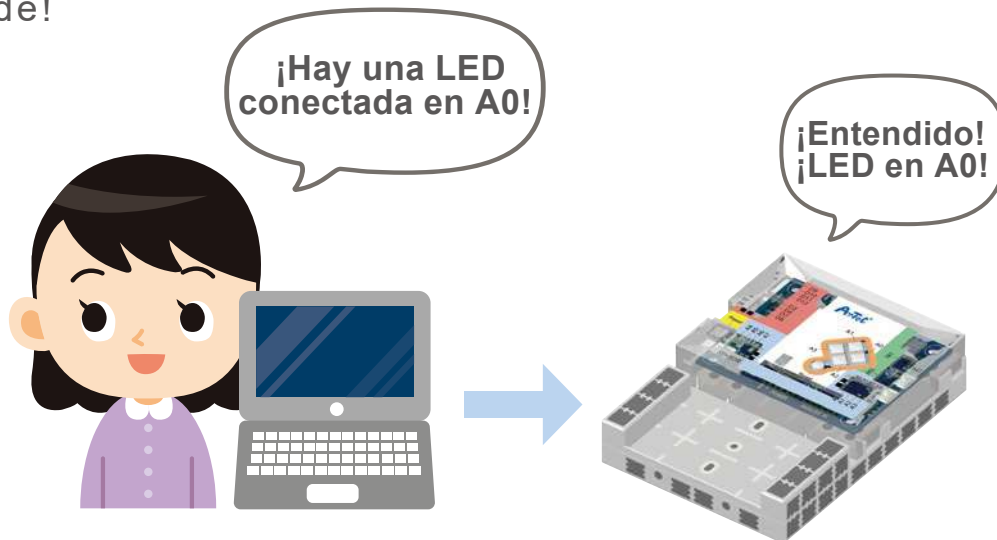
12



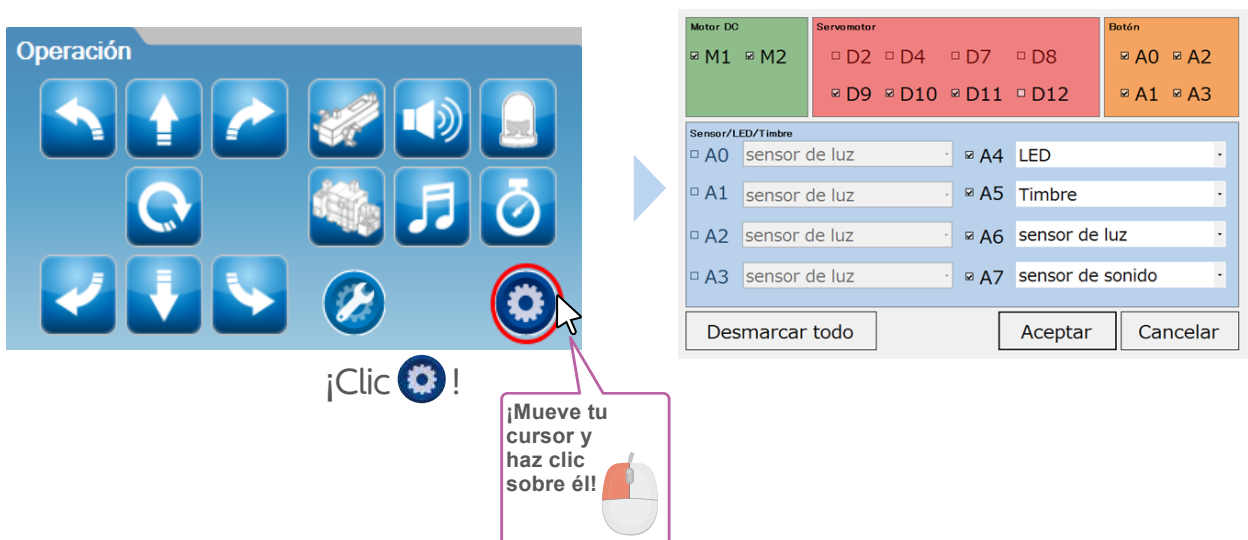
¡Listo!

## 2 Configurando tus LEDs

No hay manera de que tu Studuino sepa qué partes has conectado o a qué puerto están conectadas. ¡Pero no te preocupes! ¡Puedes usar la **Configuración de Puertos** para decirle a tu Studuino exactamente qué partes están conectadas y dónde!



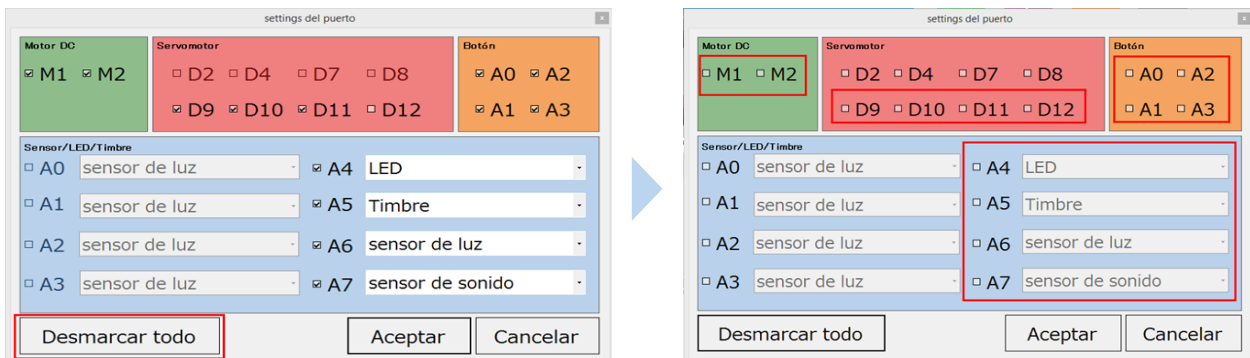
### Abriendo la Configuración de Puertos



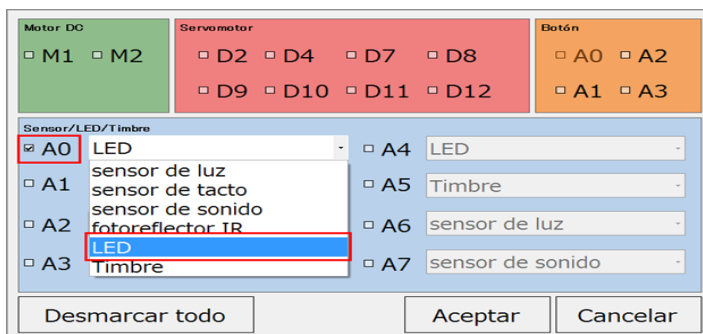
¡Marca la casilla junto a cualquier objeto en esta pantalla y podrás programarlo! Ahora le diremos a tu Studuino que hay LEDs conectadas a A0 y A1, para que pueda empezar a programarlos.

## Configurando tus puertos

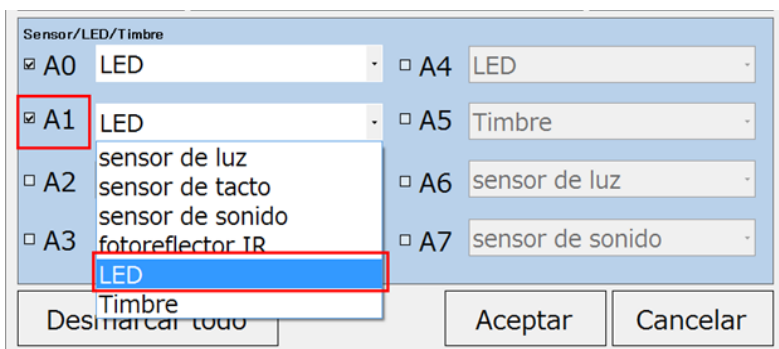
① Haz clic en el botón **Desmarcar Todo**.



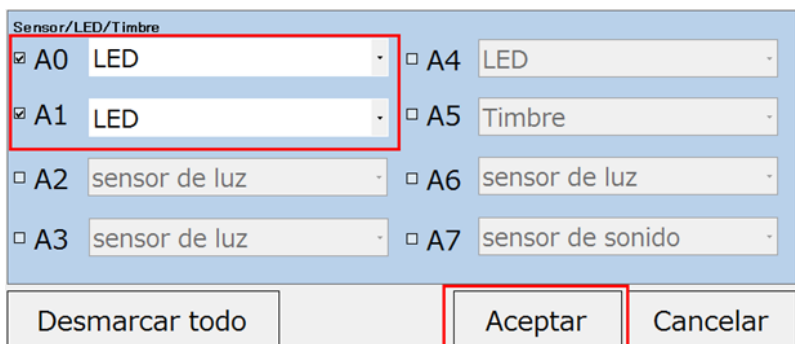
② Para usar la LED azul, marca la casilla **A0** y elige **LED**.



③ ¡Asegúrate de haber elegido las partes correctas y haz clic en **Aceptar** cuando termines!



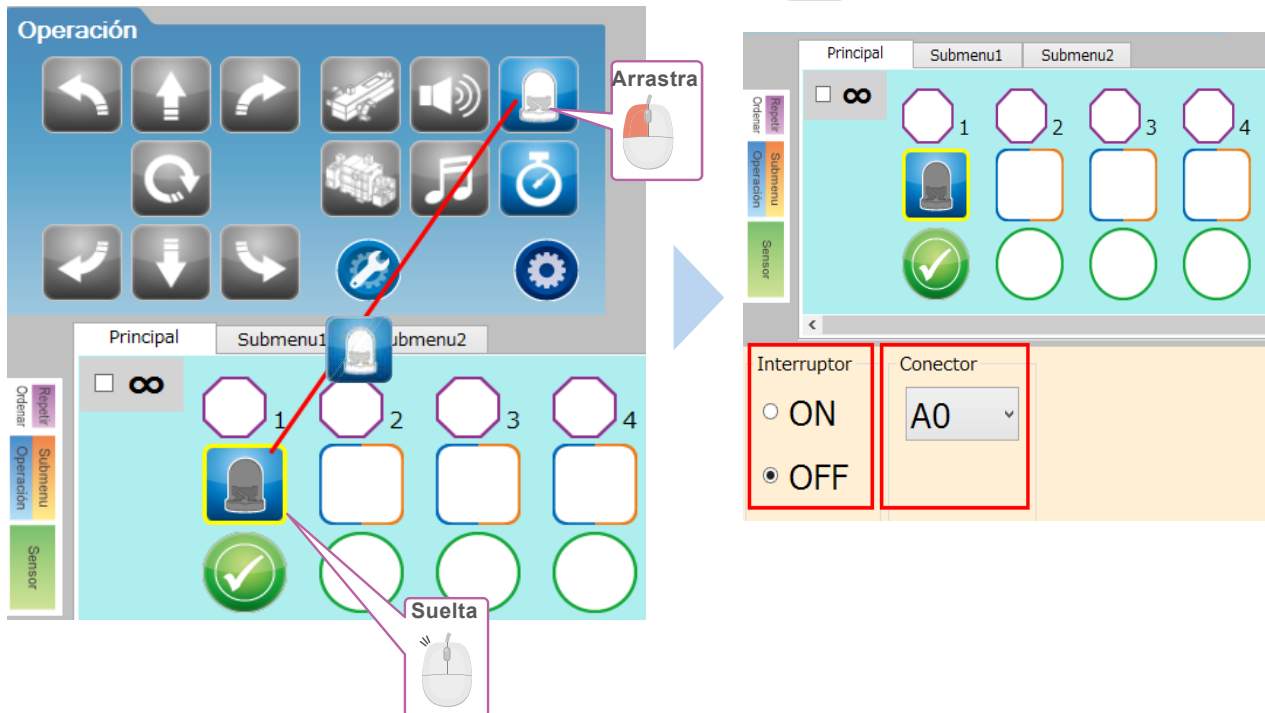
④ Para utilizar tu LED roja, marca la casilla **A1** y selecciona **LED**.





### 3 Encendiendo las LEDs

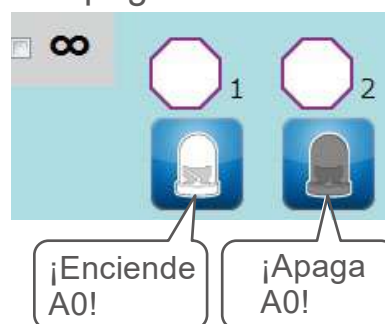
¡Si quieres encender un LED, usa el ícono  !



¡Puedes **elegir encender o apagar el LED** en Interruptor!  
Utiliza el **Conector** para **elegir el LED que quieres controlar**.

#### Encendiendo y Apagando Tu LED Azul

Ahora, alinearemos 2 íconos LED y programemos el LED azul para que se encienda y luego se apague.



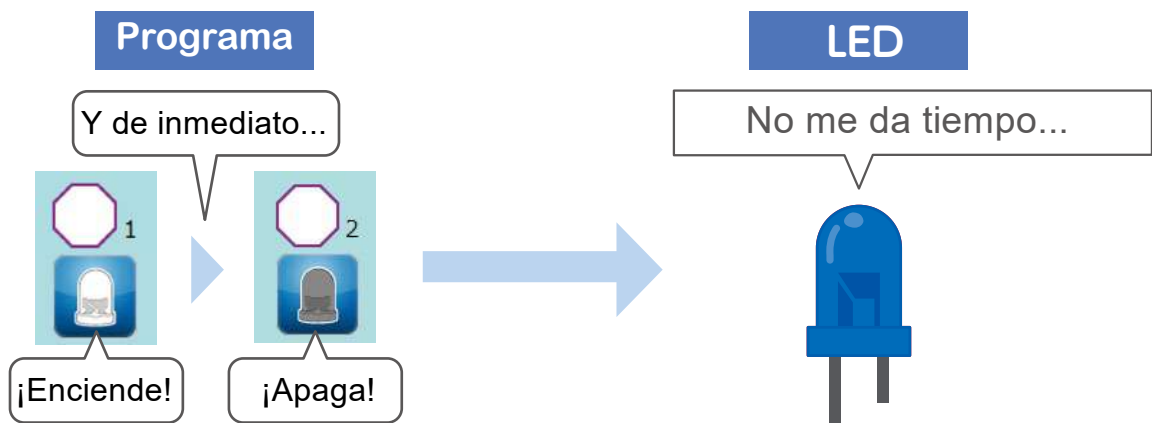
¡Ahora verifica si el programa está funcionando como debería!

**¡Encendió! • Quedó Apagado..**

#### Piénsalo

¿Por qué crees que nuestro programa no funcionó?

¡La razón por la que tu LED no encendió es porque tu Studuino **envió la orden para apagar el LED inmediatamente después de enviar la orden para encenderlo!**



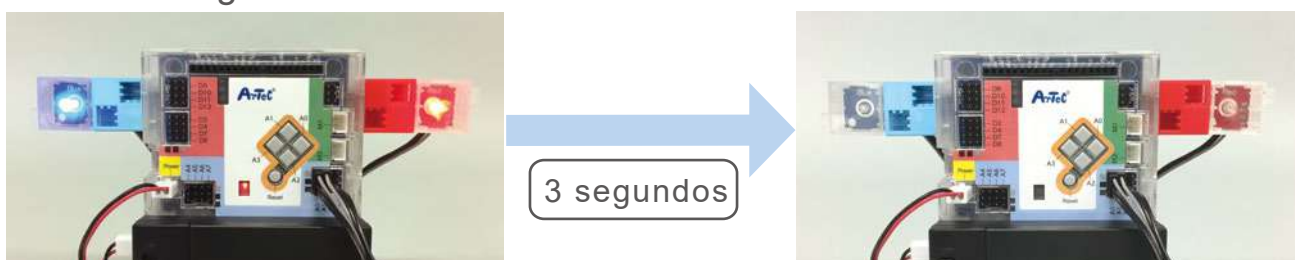
Pero puedes poner **un ícono de [clock icon] frente a los íconos de encendido y apagado para darle a tu LED suficiente tiempo para encender.**



¡Ahora cambia tu programa y observa si el LED enciende!

## Encendiendo tu LED azul y tu LED rojo

¡Intentemos encender tu LED azul y tu LED rojo al mismo tiempo durante 3 segundos!



## Consejos Útiles

¡Coloca los íconos que ves en la imagen de abajo y piensa qué LEDs deberían controlar!



## 4

# Misión: Programando una Luz

En esta misión, deberás programar una luz que pueda encender y apagar tus LEDs en un cierto orden.

## Misión 1

¡Programa tu luz para encender los LEDs en el siguiente orden!

Enciende el azul...



2 segundos

Apaga el azul y enciende el rojo...



2 segundos

¡Apaga el rojo!



¡Y luego empieza otra vez!

## Consejos Útiles

¡Marca la casilla  $\infty$  cuando quieras que un programa comience de nuevo desde el principio! ¡El símbolo  $\infty$  significa para siempre!



## Misión 2

¡Programa tu luz para encender los LEDs en el siguiente orden!

Enciende el rojo...



1 segundo

Enciende el azul...



1 segundo

Apaga el azul...



1 segundo

¡Apaga el rojo!



1 segundo

¡Y luego empieza otra vez!

## Pruébalo

¡Piensa en tu propio orden para tus LEDs e intenta programarlo tu mismo!

# Programando un Espectáculo de Luces

Si alguna vez has ido a un concierto, probablemente hayas visto un espectáculo de luces que va al ritmo de la música.



¡Ahora vamos a programar un espectáculo de luces que ilumine tus LEDs al ritmo de la música que suena desde el timbre!

## 1 Agregando un Timbre



Tu Luz x 1

### Necesitarás

Busca cada parte y coloca una marca en ☐ cuando la encuentres.



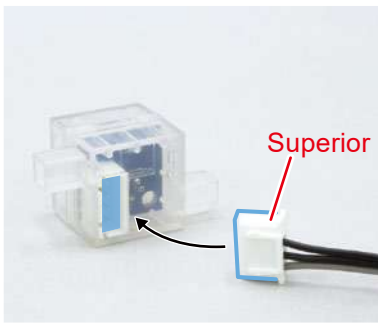
☐ Timbre x 1



☐ Cable de Sensor x 1

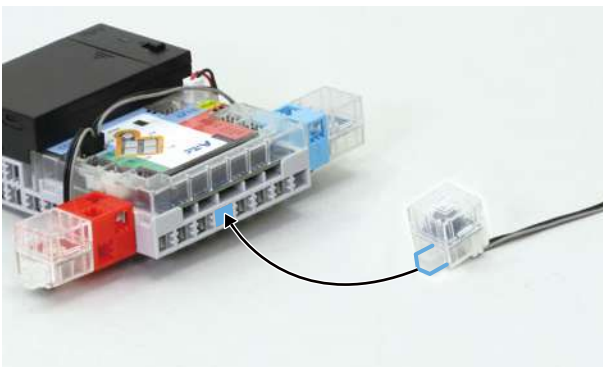


1

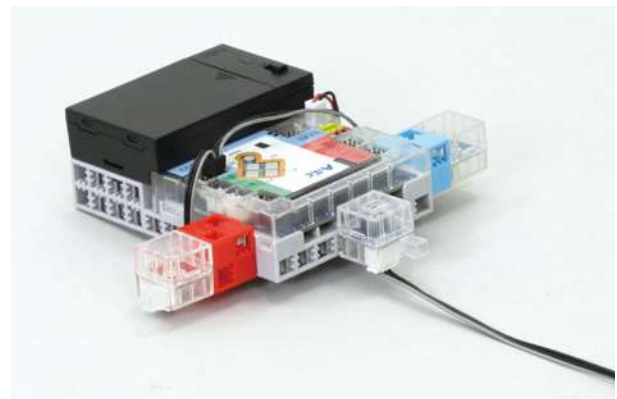


¡Asegúrate de que tu cable esté orientado correctamente y conéctalo a tu timbre!

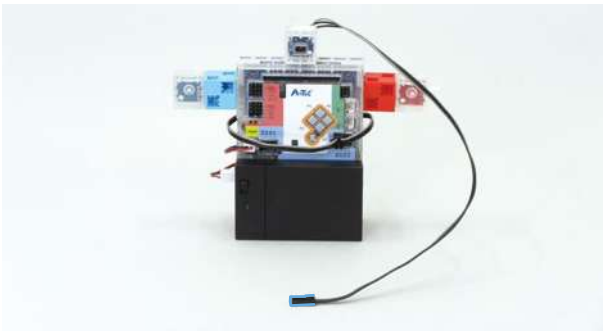
2



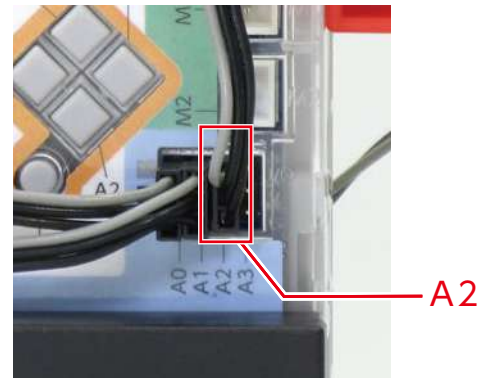
¡Ahora agrega tu timbre a tu Studuino!



3

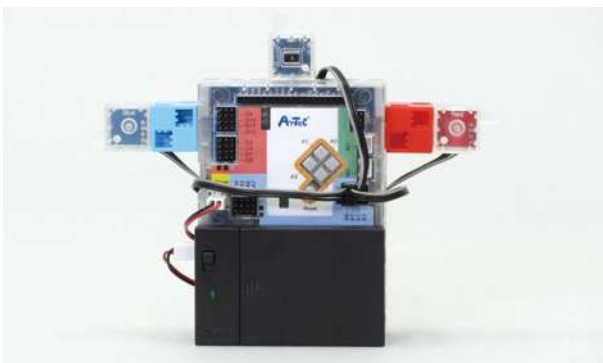


¡Termina conectando tu timbre en el conector **A2**!



4

¡Listo!



## 2 Configurando tus Puertos

¡Ahora usaremos la Configuración de Puertos para decirle a tu Studuino que tiene dos LEDs y un Timbre conectado a él!

① Elige **LED** para **A0** y **A1**.

Regresa a la página 4 y 5 si tiene problemas para recordar cómo hacerlo.

The screenshot shows the 'Sensor/LED/Timbre' configuration window. It has three main sections: 'Motor DC' (M1, M2), 'Servomotor' (D2, D4, D7, D8, D9, D10, D11, D12), and 'Botón' (A0, A2, A1, A3). Below these is the 'Sensor/LED/Timbre' section with a grid of ports and their assigned components. A red box highlights the 'A0' and 'A1' rows, both of which are set to 'LED'. The 'A2' row is currently set to 'sensor de luz'. At the bottom are buttons for 'Desmarcar todo', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

Port	Component
A0	LED
A1	LED
A2	sensor de luz
A3	sensor de luz
A4	LED
A5	Timbre
A6	sensor de luz
A7	sensor de sonido

② ¡Ahora marca **A2** y selecciona Timbre!

The screenshot shows the 'Sensor/LED/Timbre' configuration window. A red box highlights the 'A2' row, which is set to 'Timbre'. A dropdown menu is open for 'A2', showing a list of components: 'sensor de luz', 'sensor de tacto', 'sensor de sonido', 'fotoreflexor IR', and 'LED'. The 'Timbre' option is highlighted in blue. The 'A0' and 'A1' rows remain set to 'LED'. At the bottom are buttons for 'Desmarcar todo', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

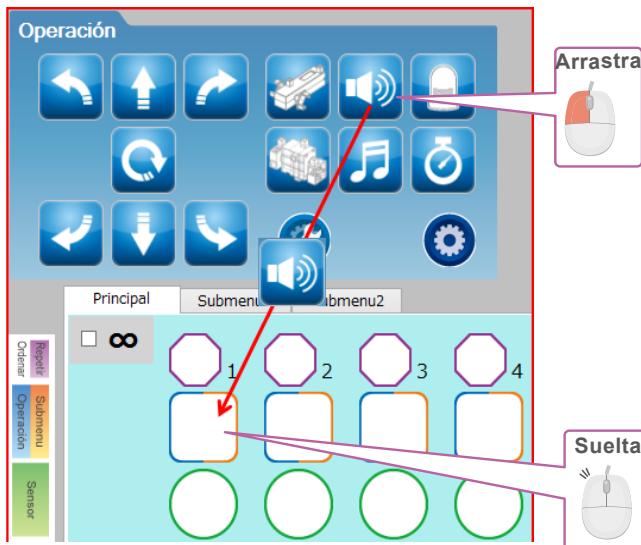
Port	Component
A0	LED
A1	LED
A2	Timbre
A3	sensor de luz
A4	LED
A5	Timbre
A6	sensor de luz
A7	sensor de sonido

③ Asegúrate de haber escogido las partes correctas y haz clic en **ACEPTAR** una vez que hayas terminado.

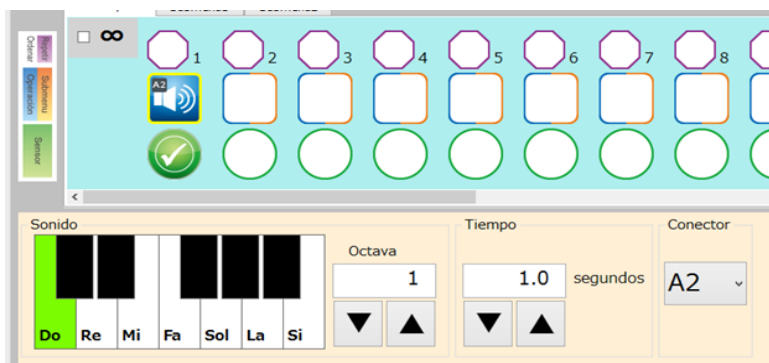
The screenshot shows the 'Sensor/LED/Timbre' configuration window. A red box highlights the 'A0', 'A1', and 'A2' rows, which are set to 'LED', 'LED', and 'Timbre' respectively. The 'Aceptar' button at the bottom is also highlighted with a red box. The 'A3' row is set to 'sensor de luz'. At the bottom are buttons for 'Desmarcar todo', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

Port	Component
A0	LED
A1	LED
A2	Timbre
A3	sensor de luz
A4	LED
A5	Timbre
A6	sensor de luz
A7	sensor de sonido

### 3 Reproduciendo Notas

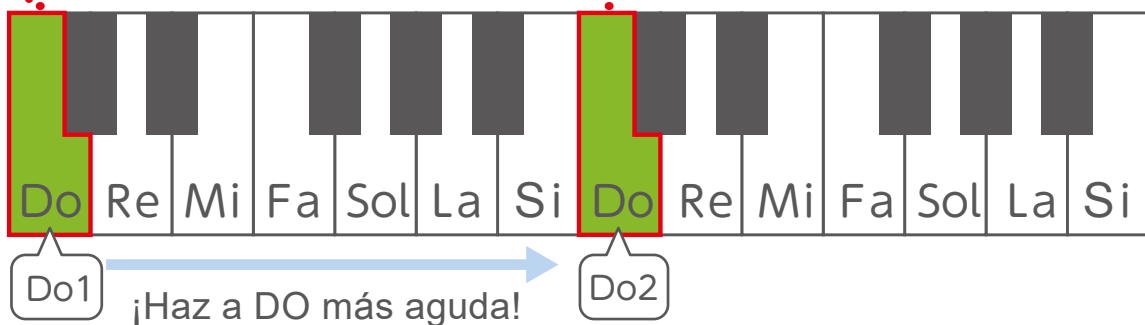
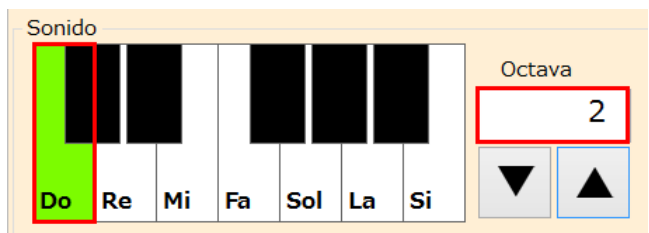
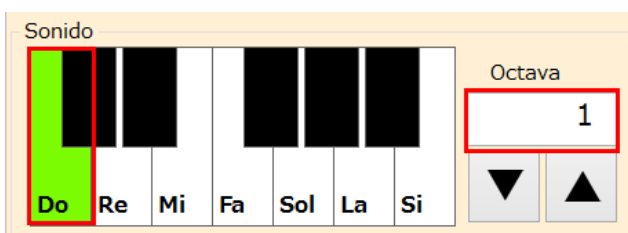


¡Necesitarás usar un ícono de cuando quieras hacer que un timbre suene!



¡Puedes utilizar el teclado para **elegir qué notas tocar!**

¡Haz clic en las flechas bajo **Octava** para cambiar el tono de la nota!



¡Puedes **hacer tocar una nota desde 0.1 a 3 segundos!**

## 4 Creando Melodías

¡Ahora vamos a usar tu timbre para tocar la canción japonesa de la rana!

### Creando la Primera Parte de la Canción de la Rana



Do Re Mi Fa Mi Re Do

¡Pongamos íconos para cada nota que están cantando las ranas!  
Establece **Octava** en 1 y haz que cada nota se reproduzca por **0.6 segundos**.

The interface shows a sequence of seven notes: Do, Re, Mi, Fa, Mi, Re, Do. Each note has a corresponding speaker icon below it. Below the sequence, there are two panels: 'Sonido' (Sound) and 'Tiempo' (Time). The 'Sonido' panel shows a piano keyboard with the notes Do, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si. The 'Tiempo' panel shows the 'Octava' (Octave) set to 1 and the 'Tiempo' (Time) set to 0.6 segundos.

### Consejos Útiles

Una vez que haz realizado las configuraciones para un ícono, ¡arrástralo y suéltalo para copiarlo!

The screenshot shows two states of the software interface. In the first state, the 'Do' note is selected and its configuration (Octave 1, Time 0.6) is shown. A red arrow points to the 'Do' note icon. In the second state, the 'Do' note icon is being dragged and dropped onto the 'Re' note icon, which now also has the same configuration.

## Creando el Resto de la Canción de la Rana






Do Re Mi Fa Mi Re Do  
Mi Fa Sol La Sol Fa Mi

Ahora es momento de crear el resto de la Canción de la Rana!  
Una vez que lo hayas logrado, ¡intenta reproducirlo para ver cómo suena!

### Piénsalo

La canción de la rana suena un poco rara, ¿no? ¿A qué crees que se deba?  
¡La canción suena rara **porque no hay pausa entre la primera y la segunda parte de la melodía!**

Podemos arreglar esto colocando un ícono  de **0.6 segundos** entre el  en la casilla 7 y el  en la casilla 8!



¡Necesita esperar aquí!

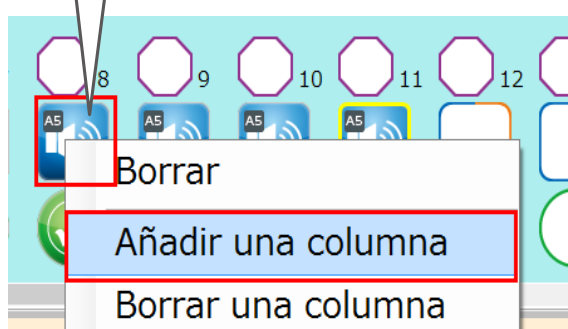
Solo agrega un



### Consejos Útiles

Si deseas colocar un nuevo ícono entre otros dos íconos, ¡haz **clic derecho** en la casilla que deseas usar y luego haz clic en **Añadir una columna!**

Si quieres colocar un nuevo icono aquí...



¡El resto se moverá a un lado!

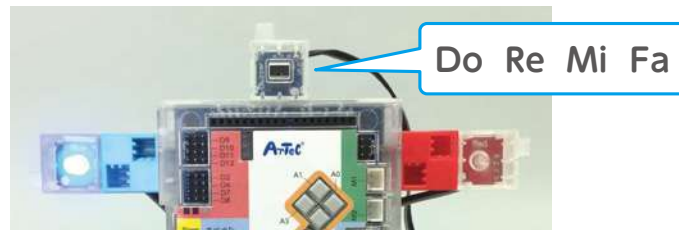




## 5 Alumbrando al Ritmo de la Música

¡Ahora programemos tus LEDs para que se enciendan al ritmo de la Canción de la Rana!

Encender el azul...



Apagar el azul y encender el rojo...



0.6 segundos

Apagar el rojo y encender el azul...



Apagar el azul y encender el rojo...



¡Apagar el rojo!

## 6 Misión: Aun Más Melodías

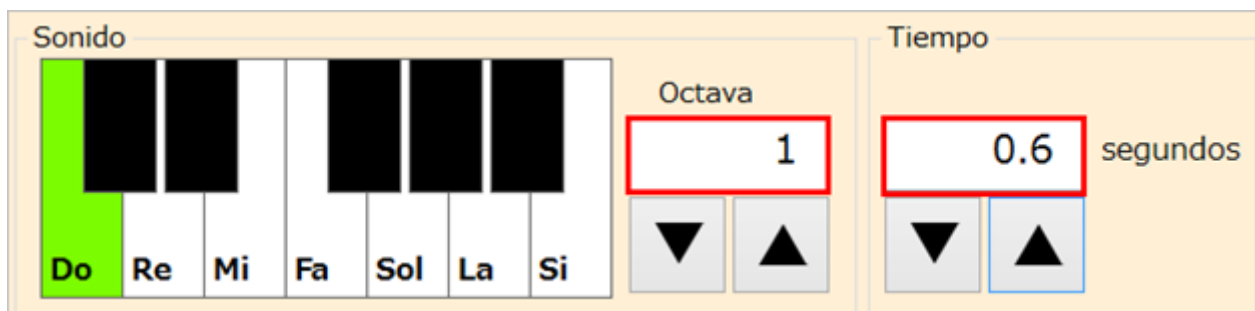
En esta misión, tendrás que programar tus LEDs para que se iluminen al ritmo de diferentes melodías.



### Las Reglas

- ① Si ves un ícono de  en , ¡colócalo en tu programa!



- ② Establece un tiempo de **0.6 segundos** para todas tus notas e íconos de espera.



- ③ Una vez que hayas creado tu melodía, coloca tus íconos  y  donde desees que tus LEDs se iluminen al ritmo de la música.



## Misión 1

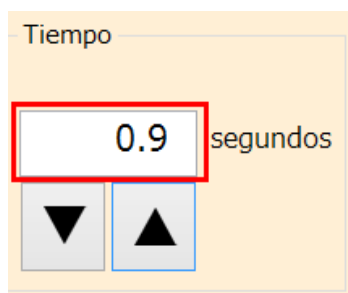
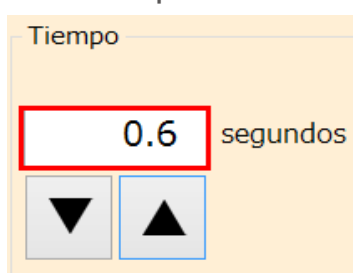
¡Haz la melodía de Jingle Bells!



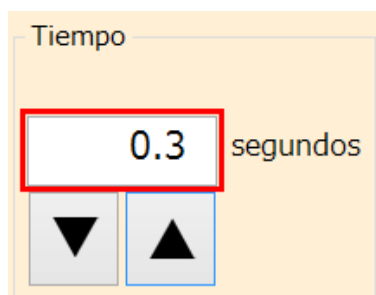
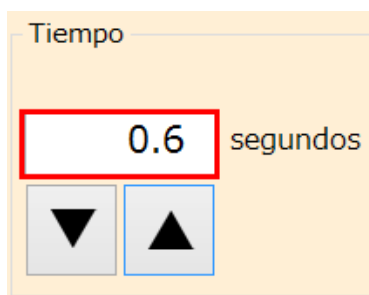
Mi Mi Mi   
Mi Mi Mi   
Mi Sol Do Re Mi

## Consejos Útiles

¡Coloca tus notas en **0.9 segundos** si quieres que se reproduzcan por más tiempo!

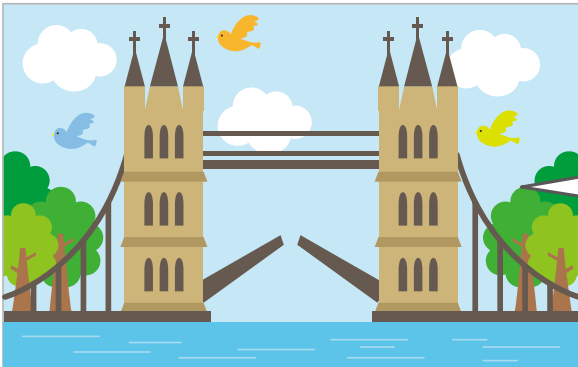


¡Coloca tus notas en **0.3 segundos** si quieres que se reproduzcan por menos tiempo!



## Misión 2

¡Haz la melodía para **El Puente de Londres se va a Caer!**



Sol La Sol Fa Mi

Fa Sol 

Re Mi Fa 

Mi Fa Sol

## ¡Inténtalo!

¡Ahora crea tu propia melodía y programa tus LEDs para que se iluminen al ritmo!

## Notas



Prohibida la reproducción y  
distribución no autorizada