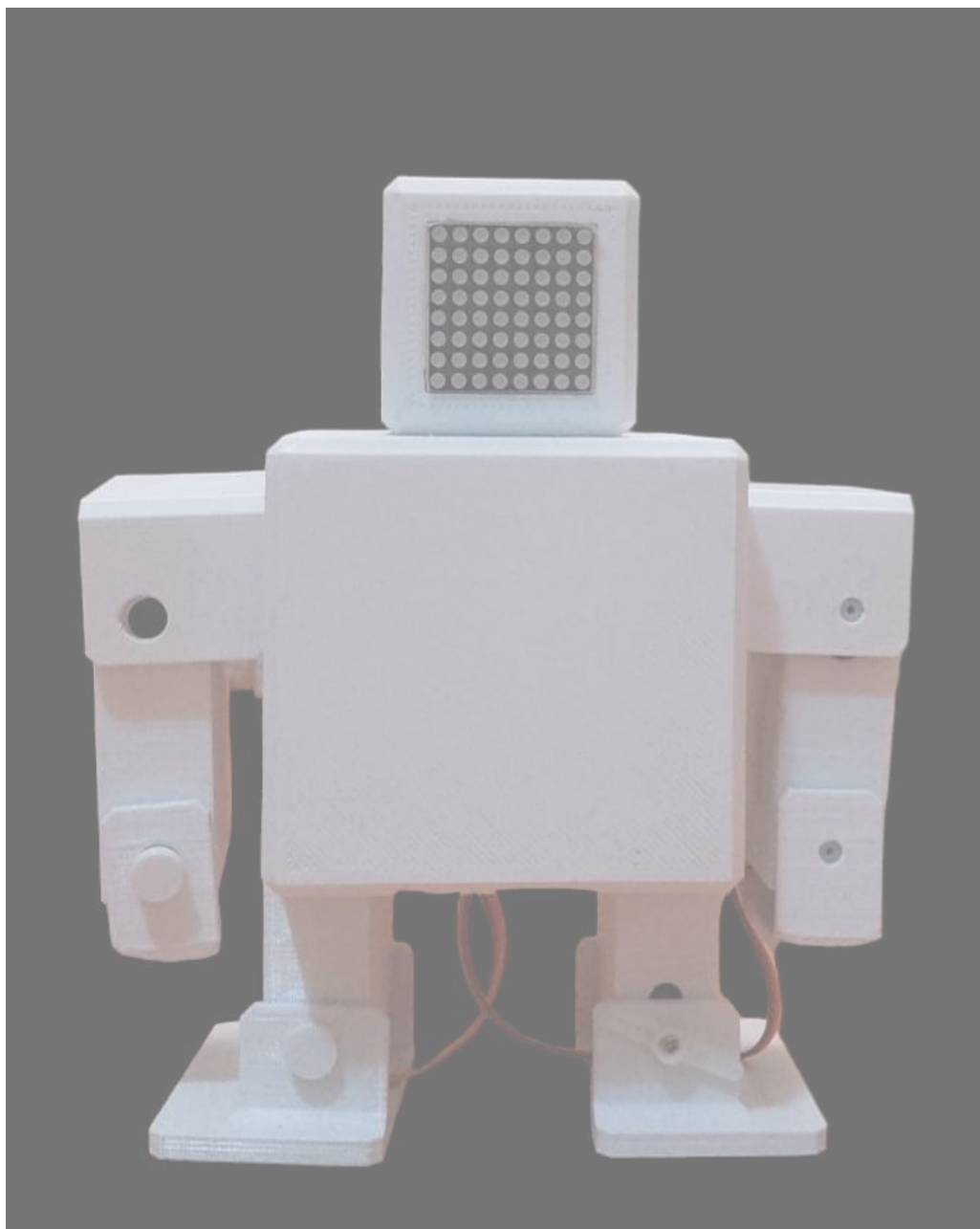




Popping for a dream

Manual de Usuario



Versión: 1.0

Fecha: 10/08/2024

Queda prohibido cualquier tipo de explotación y, en particular, la reproducción, distribución, comunicación pública y/o transformación, total o parcial, por cualquier medio, de este documento sin el previo consentimiento expreso y por escrito de MGF



### HOJA DE CONTROL

Organismo			
Proyecto	Popping for a dream		
Entregable	Manual de Usuario		
Autor	MGF		
Versión/Edición	1.0	Fecha Versión	10/08/2024
Aprobado por		Fecha Aprobación	
		Nº Total de Páginas	

### REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Causa del Cambio	Responsable del Cambio	Fecha del Cambio
1.0	Versión inicial	Fabiola Yépez Máximo Muñoz Gabriel Villegas	

### CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Nombre y Apellidos
Fabiola Yépez Máximo Muñoz Gabriel Villegas

# ÍNDICE

<b>1.Descripción del Sistema.....</b>	<b>4</b>
1.1 Objeto.....	4
1.2 Alcance.....	4
1.3 Funcionalidad.....	4
<b>2.Mapa del Sistema.....</b>	<b>5</b>
2.1 Modelo Lógico.....	6
2.2 Navegación.....	7-9
<b>3.Descripción del Sistema.....</b>	<b>10-15</b>
3.1 Descripción del Robot.....	16
3.2 Pantalla.....	17
3.3 Mensajes de Error.....	18-20
<b>4.FAQ.....</b>	<b>21-22</b>
<b>5.ANEXOS.....</b>	<b>23</b>
<b>6.GLOSARIO.....</b>	<b>23</b>



## 1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

### 1.1 Objeto

El propósito de éste manual, es explicar al usuario cómo utilizar el robot bailarín hecho con arduino, explicando su funcionamiento e informando de los conocimientos necesarios para manejarlo de manera satisfactoria.

### 1.2 Alcance

En este manual informaremos sobre:

- Cómo hacer que el robot baile
- Cómo cambiar el estilo de baile

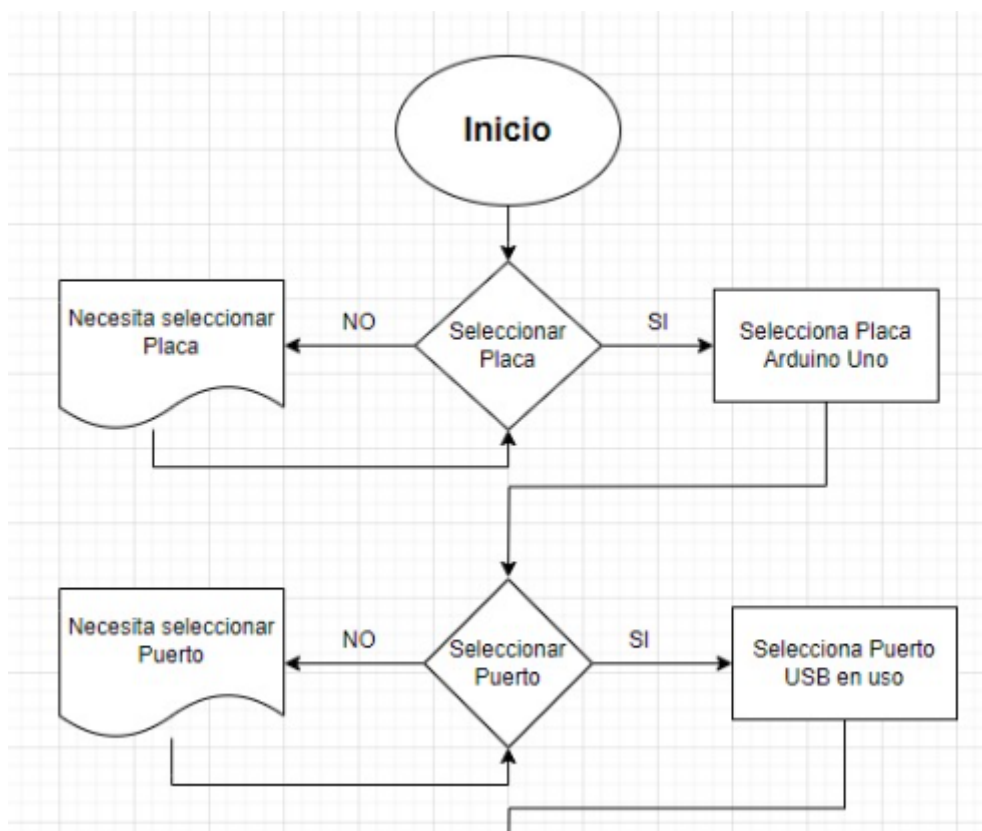
### 1.3 Funcionalidad

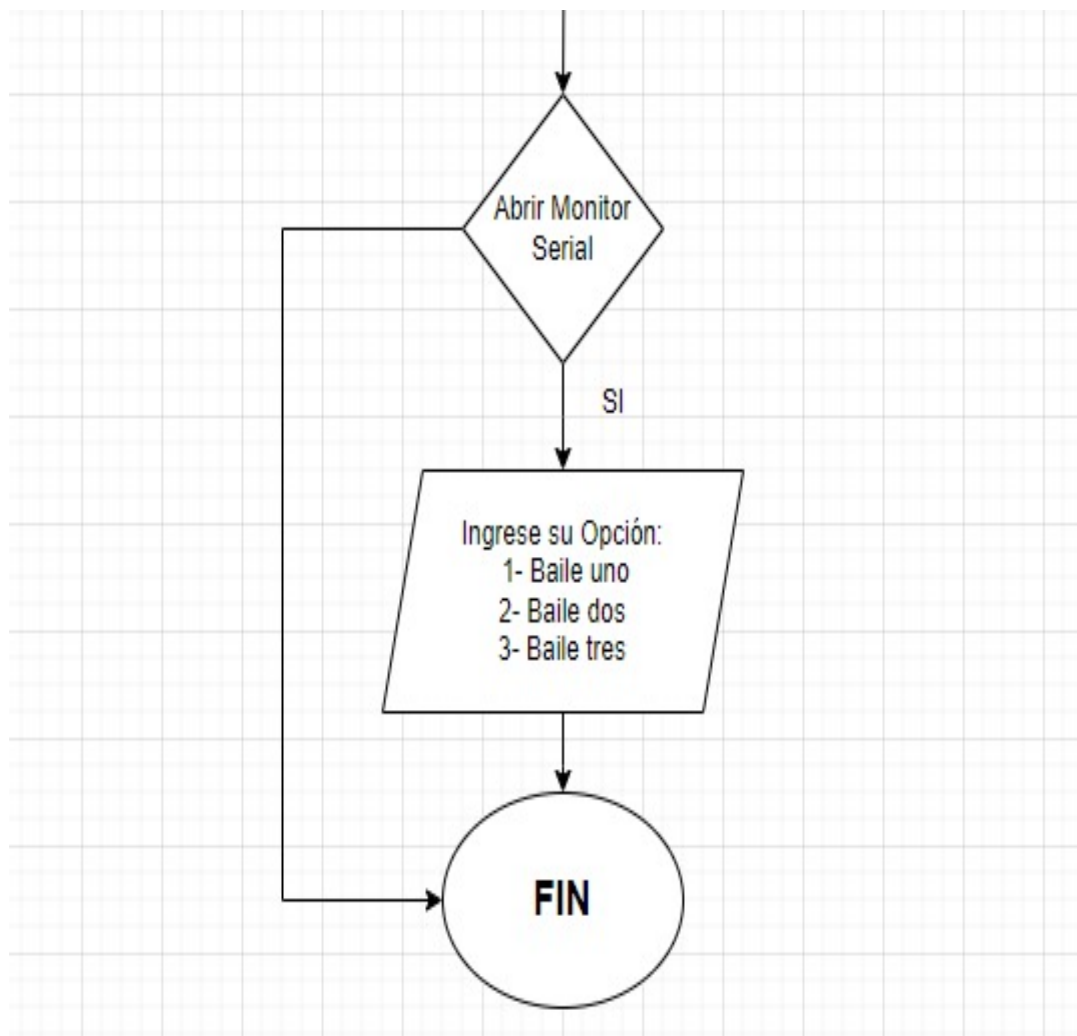
Queremos aclarar que, el producto no cumple con funcionalidades que vayan más allá del entretenimiento de los usuarios. Dentro de lo que el producto puede ofrecer se puede destacar:

1. El robot tiene la capacidad de cambiar su estilo de baile con 3 ritmos musicales distintos.
2. puede cambiar la expresión de su rostro gracias a la matriz led que las forman.

## 2 MAPA DEL SISTEMA

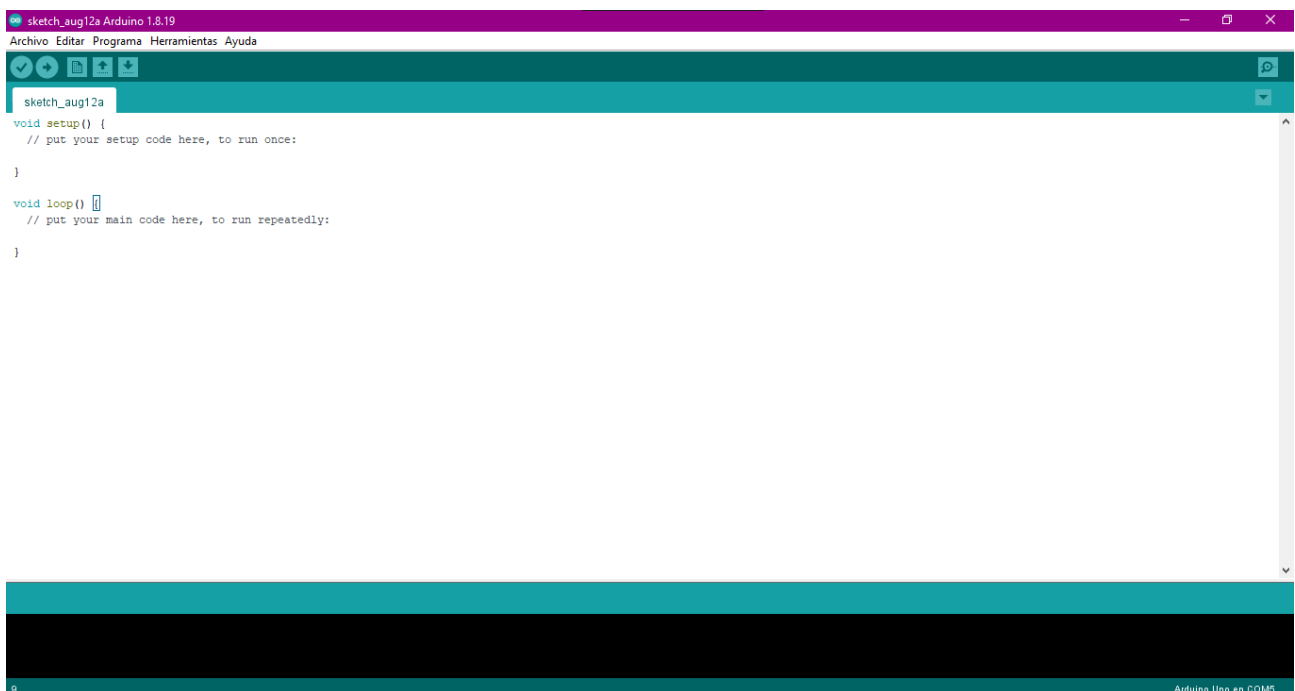
### 2.1 Modelo Lógico



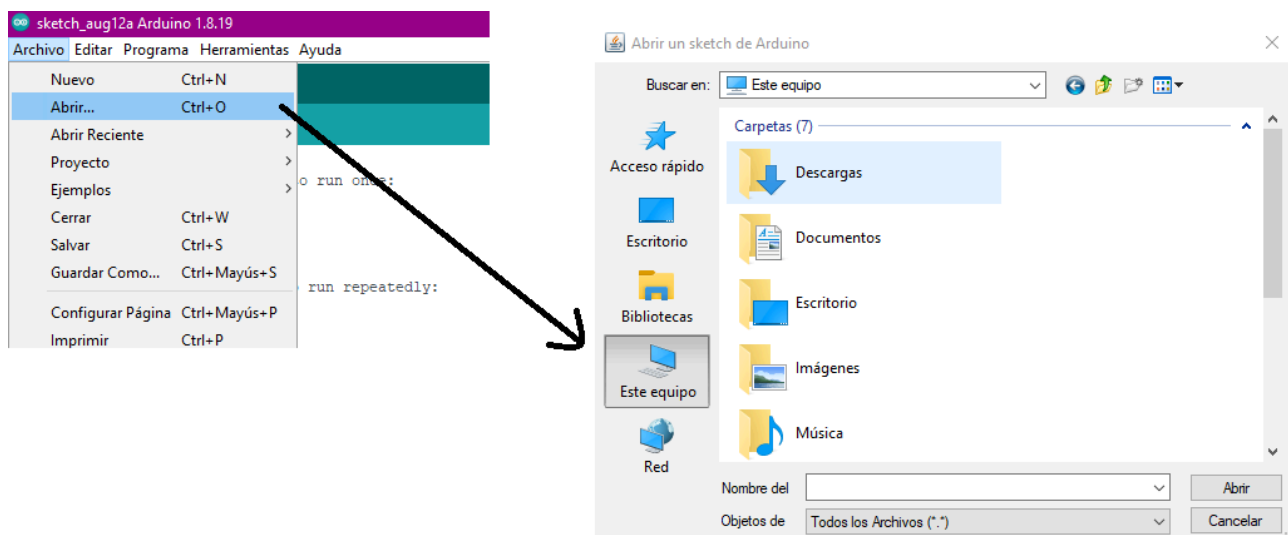


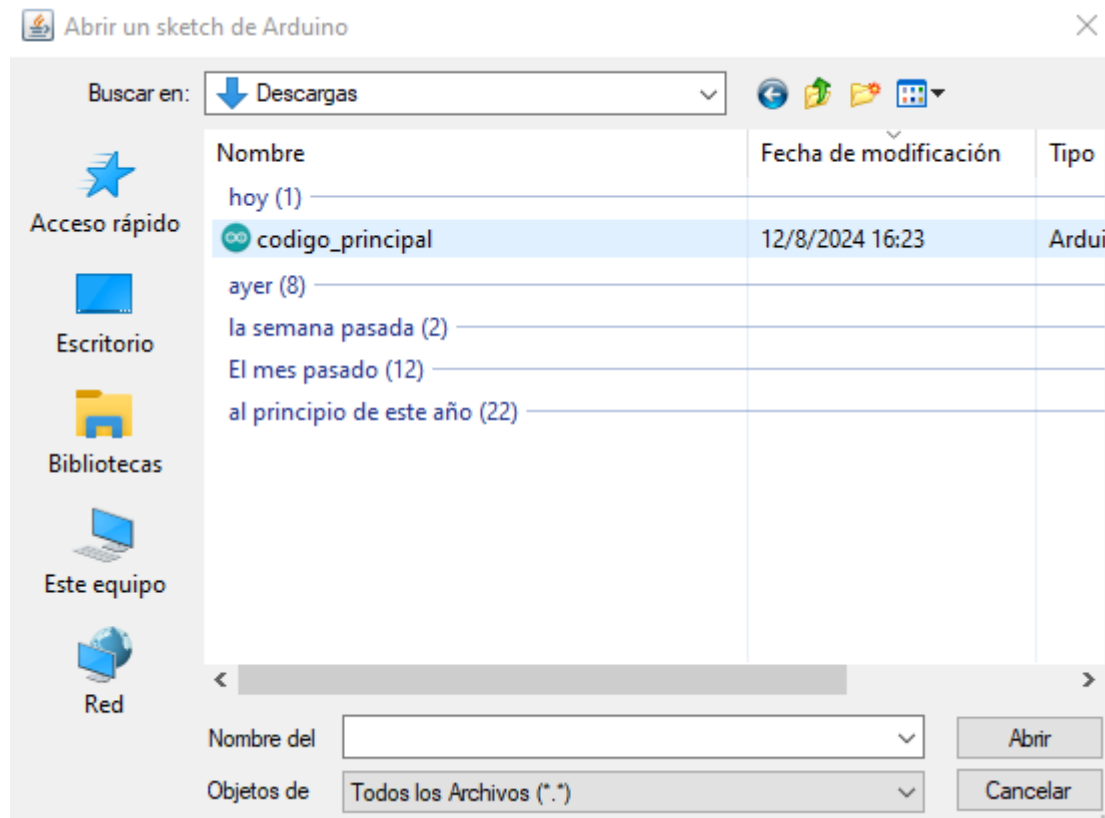


## 2.2 Navegación

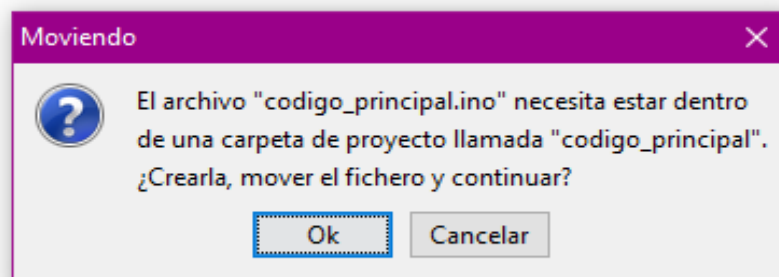


Esta es la pantalla que va a aparecer apenas usted abra el programa Arduino, a continuación, debe presionar el botón que dice “Archivo” arriba a la derecha y a continuación seleccionar “Abrir”. Luego seleccionamos la carpeta “Este equipo” y abrimos la carpeta “Descargas”.





Posteriormente, seleccionamos el archivo “codigo\_principal”, el cual debió haber sido descargado previamente directamente de la fuente proporcionada a la hora de la compra, éste contiene el código necesario para hacer bailar a Toñito.



Luego de seleccionar el archivo, saldrá este mensaje, presionamos “Ok” y procedemos.





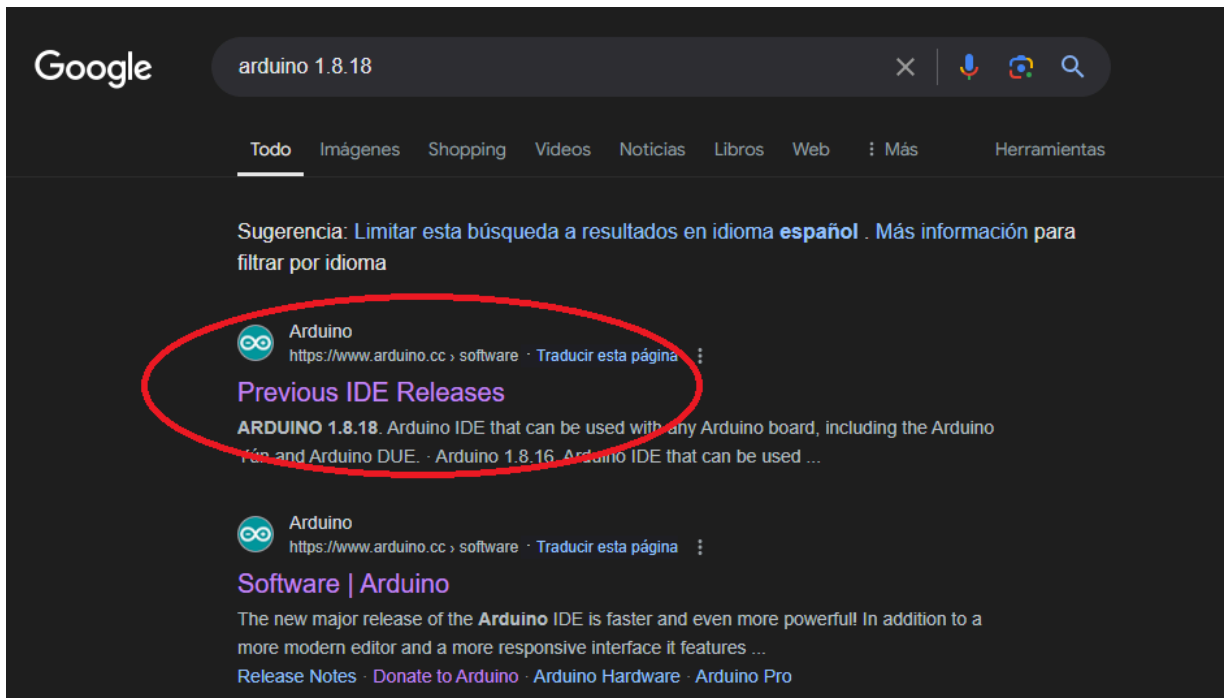
```
codigo_principal Arduino 1.8.19
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

codigo_principal
setServo(4,0);delay(1000);
setServo(5,0);delay(1000);
setServo(6,0);delay(1000);
setServo(7,0);delay(1000);
setServo(8,0);delay(1000);
setServo(9,0);delay(1000);
setServo(10,0);delay(1000);
//=====Elegir opcion
do{
  Serial.println("1) La macarena");
  Serial.println("2) I was made for loving you");
  Serial.println("3) Blue (Da Ba Dee)");
  Serial.println("ingrese una opcion: ");
  while (Serial.available()==0){}
  numero=Serial.parseInt();
  if(numero!=0)
  {
    Serial.println("La opcion escogida fue: ");
    Serial.println(numero);
  }
  switch(numero)
  {
    case 1:
      encenderTodosLosLEDs();
      break;
    case 2:
      mostrarPatron(sonrisa);
      break;
    case 3:
  }
```

Una vez en esta pantalla, se puede empezar a hacer bailar a Toñito. En el siguiente punto se explicará cómo instalar los programas necesarios para realizar estas acciones, y a continuación hacer funcionar al robot.

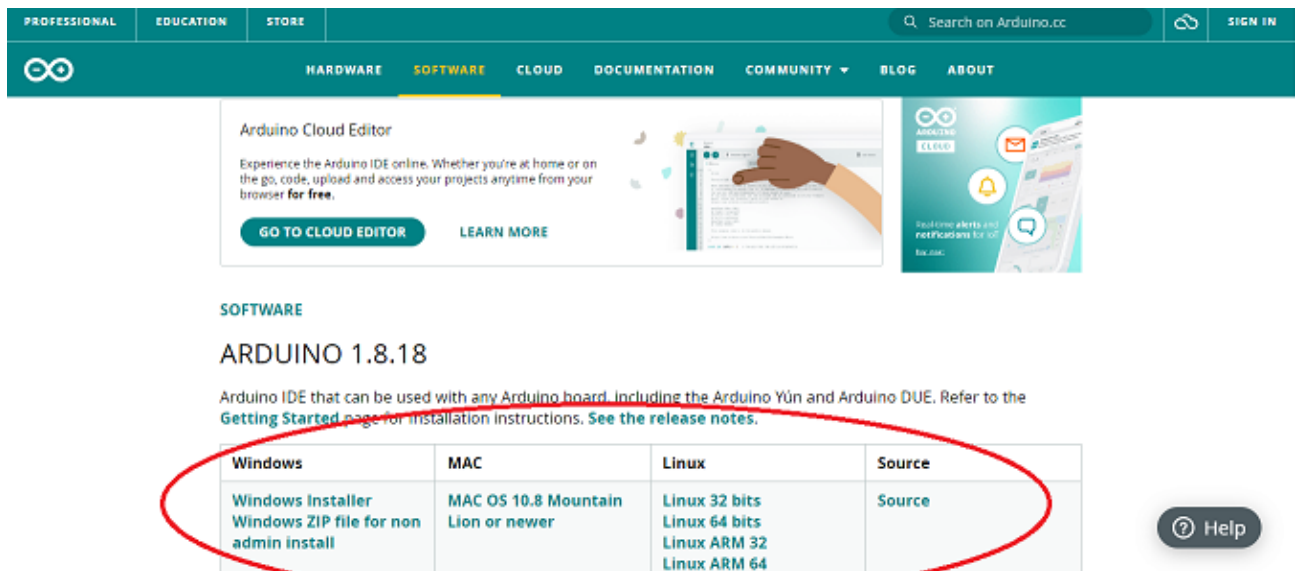


### 3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



En nuestro navegador web de preferencia buscaremos “arduino 1.8.18” y seleccionaremos a continuación la página que dice “Previous IDE Releases”.

## Manual de Usuario



Arduino Cloud Editor

Experience the Arduino IDE online. Whether you're at home or on the go, code, upload and access your projects anytime from your browser for free.

[GO TO CLOUD EDITOR](#) [LEARN MORE](#)

**SOFTWARE**

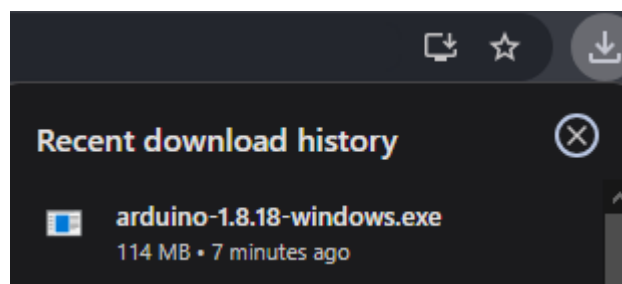
### ARDUINO 1.8.18

Arduino IDE that can be used with any Arduino board, including the Arduino Yún and Arduino DUE. Refer to the [Getting Started](#) page for installation instructions. [See the release notes.](#)

Windows	MAC	Linux	Source
Windows Installer Windows ZIP file for non admin install	MAC OS 10.8 Mountain Lion or newer	Linux 32 bits Linux 64 bits Linux ARM 32 Linux ARM 64	<a href="#">Source</a>

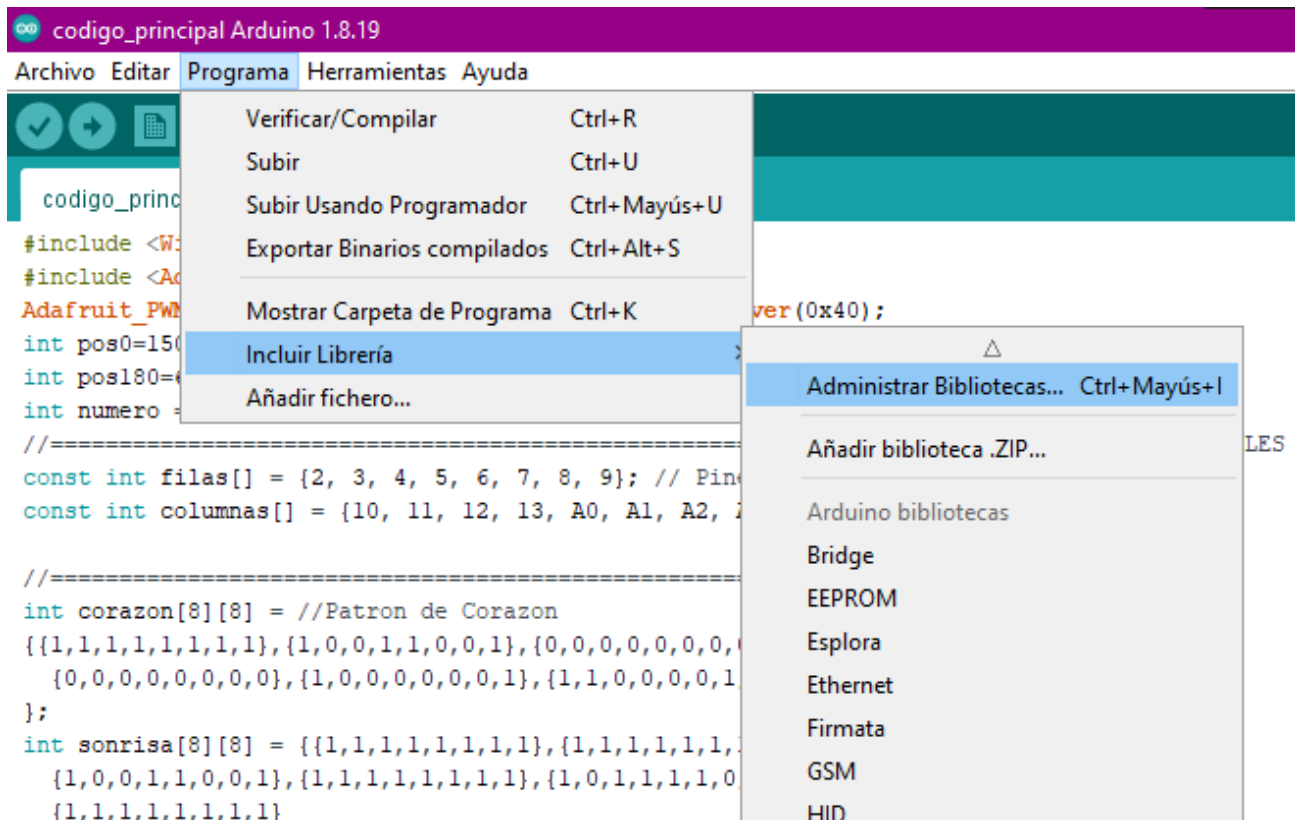
[Help](#)

Una vez dentro de la página seleccionaremos la opción del círculo rojo que corresponda al sistema operativo de tu computadora (Por lo general Windows o Mac, en el caso de ser Windows, seleccionar “Windows Installer”).

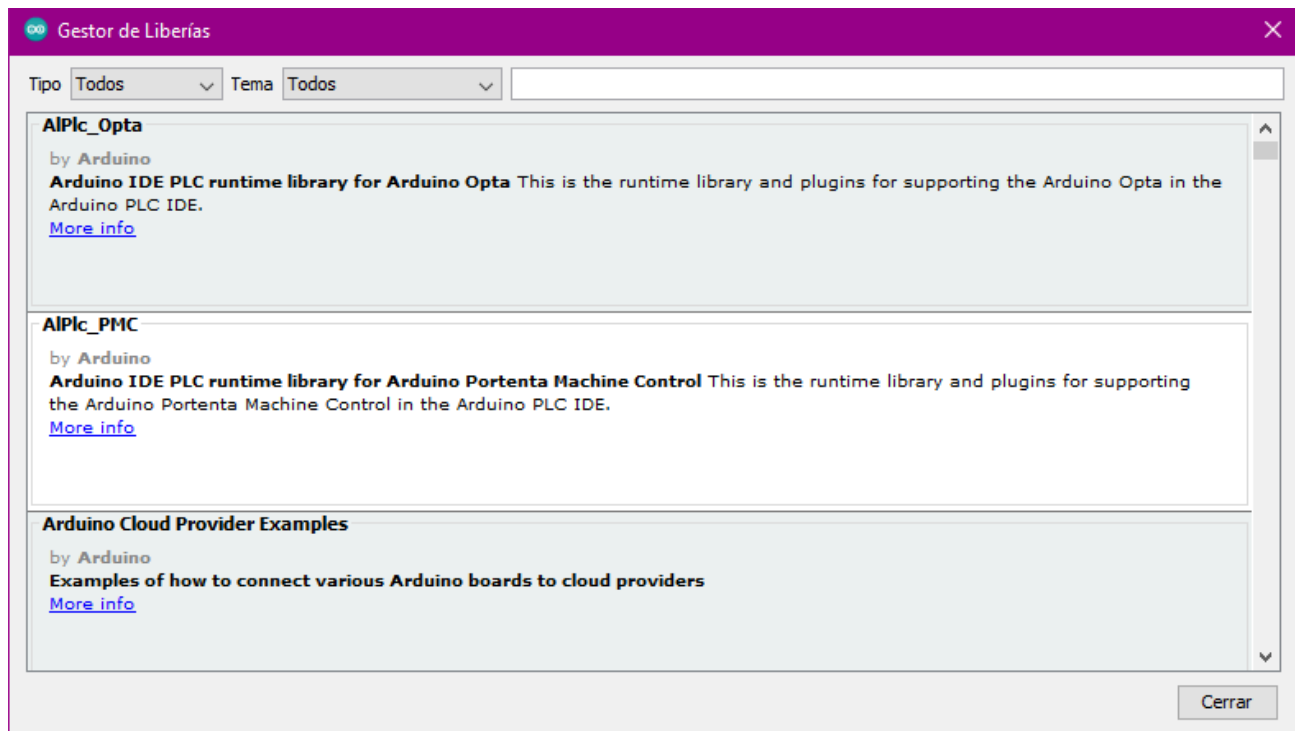


Una vez instalado lo abrimos y seguimos las instrucciones de instalación del propio instalador de Arduino.

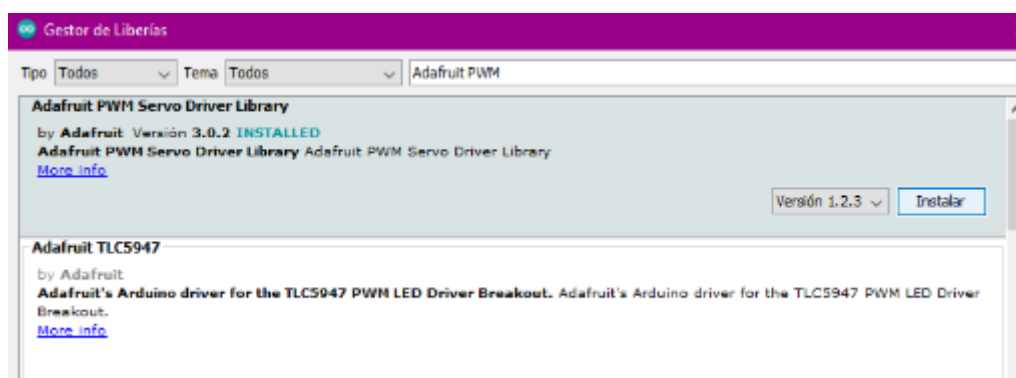
Una vez instalado correctamente el software de Arduino, debemos descargar una “librería” que es un pequeño programa que permite el control de las partes del cuerpo de Toñito.



En la pantalla principal de Arduino, seleccionaremos “Programa”, a continuación tocamos “Incluir Librería” y presionaremos “Administrar Bibliotecas...”.



Se abrirá esta pantalla, tendremos que esperar a que cargue correctamente y posteriormente en la pequeña barra de búsqueda escribiremos “Adafruit PWM”, y presionaremos “Instalar” en la opción “Adafruit PWM Servo Driver Library”. (Cabe destacar que la versión que aparezca puede variar con el tiempo, pero no influye en nada).

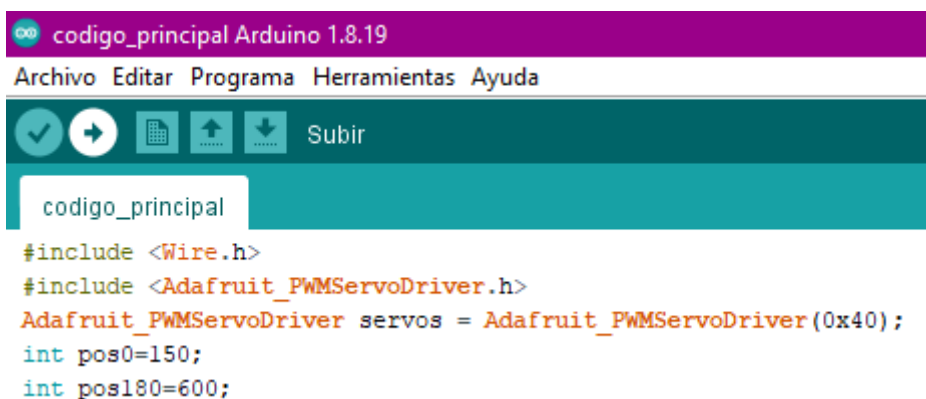




Una vez instalada la librería, podemos presionar cerrar y continuar con los pasos descritos en el punto “2.2 Navegación” del manual.

Luego de realizados estos pasos, se deberá conectar a Toñito a la computadora y a la batería, con sus respectivos cables (El cable de cocodrilo amarillo va conectado al positivo de la batería, y el azul al negativo).

Una vez conectado el robot a sus fuentes de alimentación, debemos darle la instrucción de encenderse:

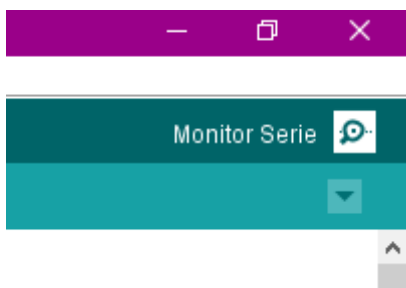


```
codigo_principal Arduino 1.8.19
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda
Subir
codigo_principal
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_PWMServoDriver.h>
Adafruit_PWMServoDriver servos = Adafruit_PWMServoDriver(0x40);
int pos0=150;
int pos180=600;
```

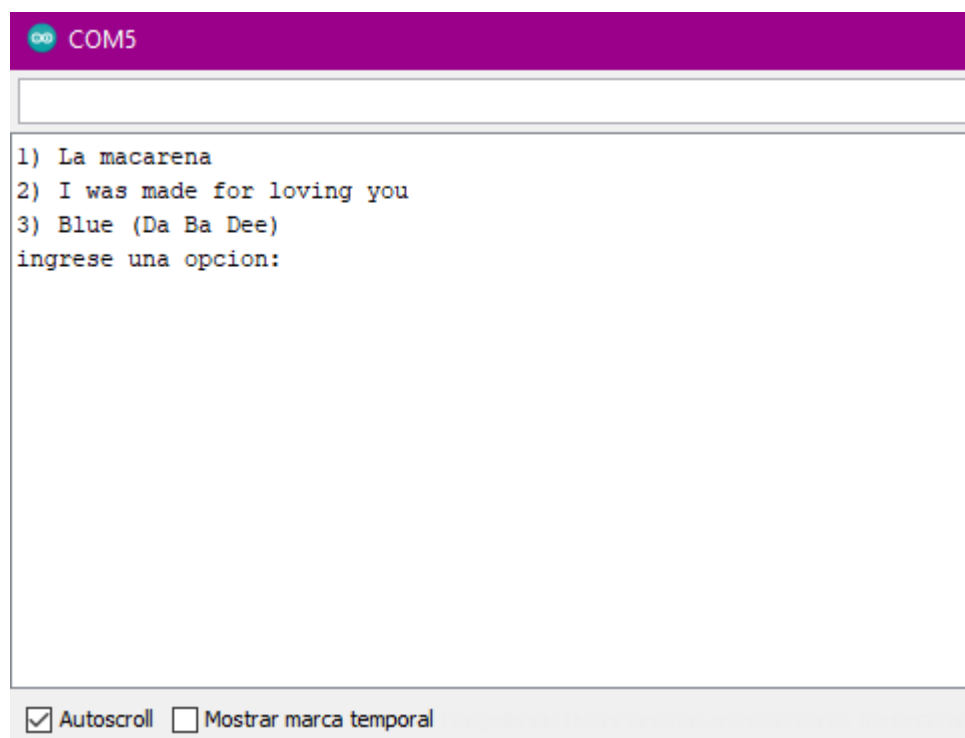
Presionamos el botón que tiene la flecha apuntando hacia la derecha y esperamos a que cargue.



Sabremos que el programa cargó cuando la pequeña barra verde de la esquina inferior derecha haya desaparecido.



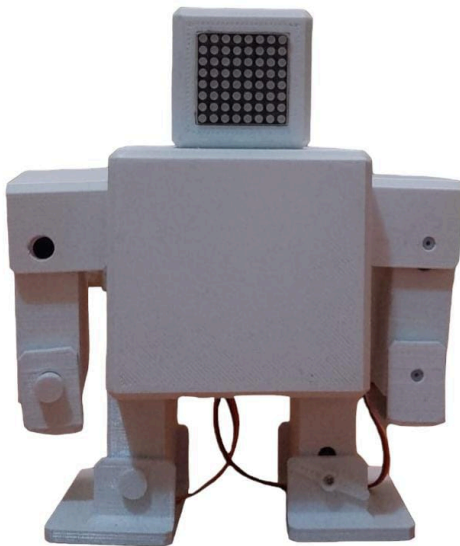
Una vez que cargó todo, debemos presionar el pequeño botón que se encuentra en la esquina superior derecha, este botón abrirá la consola en la que daremos las indicaciones a Toñito.



En la barra superior podremos ingresar mediante el teclado la opción que corresponde al baile que queremos que realice nuestro robot, presionamos enter y el robot comenzará automáticamente a bailar.



### 3.1 DESCRIPCIÓN DEL ROBOT



El robot cuenta en total con 6 (seis) articulaciones las cuales son:

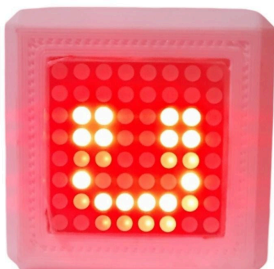
- movimiento de hombros
- movimiento de manos
- movimiento de pies

dichas articulaciones serán el método que utilizará el robot para desenvolverse correctamente durante su baile, por lo que se recomienda no obstruir éstas áreas.

Tiene una pantalla de luces la cual permite que el robot haga caras y logre cambiar de expresión durante el baile, ésta se encenderá automáticamente al iniciar la coreografía.



las caras que el robot hará durante su coreografía serán:







## 3.2 Pantalla 1

la pantalla que verá inicialmente será ésta.

```
codigo_principal Arduino 1.8.19
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

codigo_principal
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_PWMServoDriver.h>
Adafruit_PWMServoDriver servos = Adafruit_PWMServoDriver(0x40);
int pos0=150;
int pos180=600;
int numero = 0;
//=====DEFINICION DE VARIABLES
const int filas[] = {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}; // Pines para las filas
const int columnas[] = {10, 11, 12, 13, A0, A1, A2, A3}; // Pines para las columnas

//=====PATRONES
int corazon[8][8] = //Patron de Corazon
{{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,0,1,1,0,0,1},{0,0,0,0,0,0,0,0},{0,0,0,0,0,0,0,0},
 {0,0,0,0,0,0,0,0},{1,0,0,0,0,0,0,1},{1,1,0,0,0,0,1,1},{1,1,1,0,0,1,1,1}}
};
int sonrisa[8][8] = {{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,0,1,1,0,0,1},
 {1,0,0,1,1,0,0,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,1,1,1,1,0,1},{1,1,0,0,0,0,1,1},
 {1,1,1,1,1,1,1,1}}
};
int tristeza[8][8] = {{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,0,1,1,0,0,1},
 {1,0,0,1,1,0,0,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,1,0,0,0,0,1,1},{1,0,1,1,1,1,0,1},
 {1,1,1,1,1,1,1,1}}
};
int fachero[8][8] = {{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{0,0,0,0,0,0,0,0},
 {1,0,0,1,1,0,0,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,1,1,1,1,0,1},{1,1,0,0,0,0,1,1},
 {1,1,1,1,1,1,1,1}}
};
//=====VOID SETUP
void setup()
```



### 3.3 Mensajes de error

A la hora de querer ejecutar los bailes puede pasar que muestre algunos errores que son de los más comunes, a continuación los mostramos y sus respectivas soluciones.

**Error de puerto:** Este error indica que el puerto no está correctamente seleccionado.

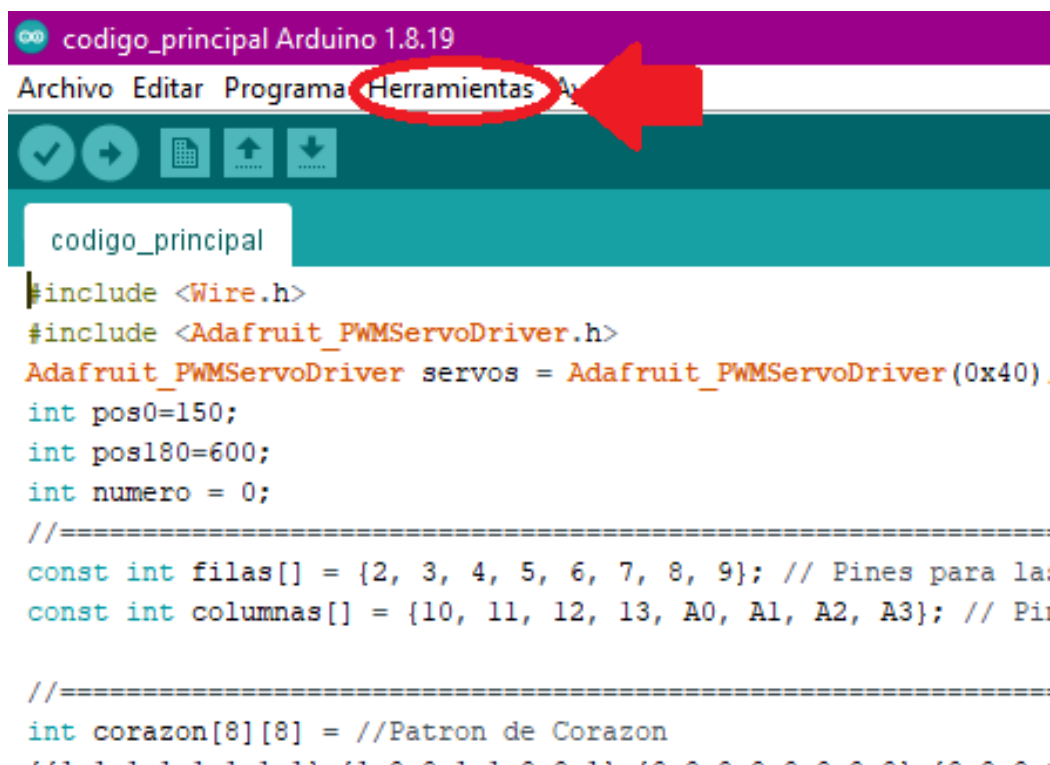
```
codigo_principal Arduino 1.8.19
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

codigo_principal
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_PWMServoDriver.h>
Adafruit_PWMServoDriver servos = Adafruit_PWMServoDriver(0x40);
int pos0=150;
int pos180=600;
int numero = 0;
//=====DEFINICION DE VARIABLES
const int filas[] = {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}; // Pines para las filas
const int columnas[] = {10, 11, 12, 13, A0, A1, A2, A3}; // Pines para las columnas

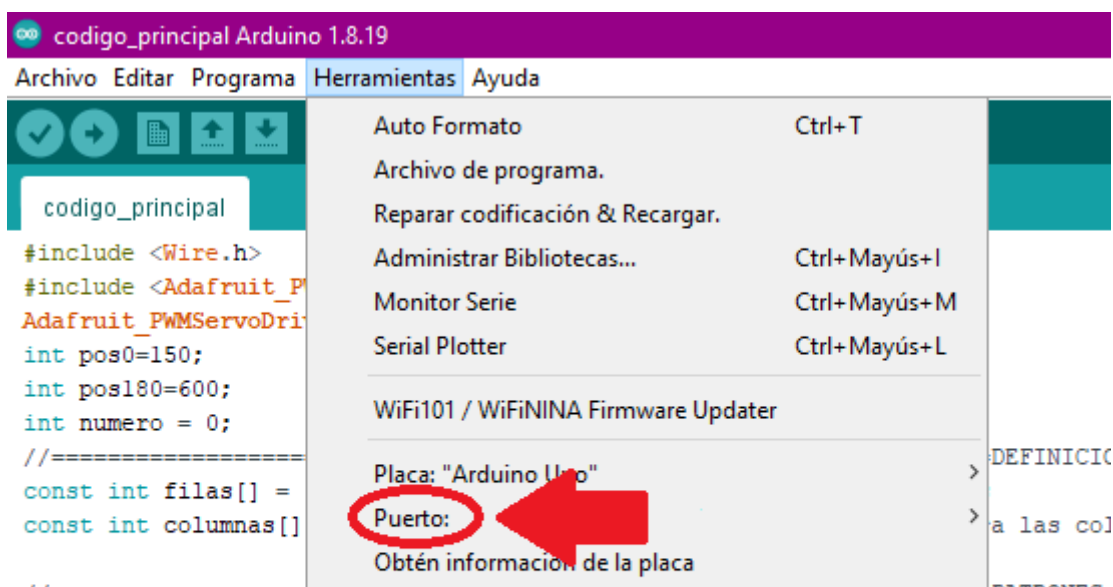
//=====PATRONES
int corazon[8][8] = //Patron de Corazon
{{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,0,1,1,0,0,1},{0,0,0,0,0,0,0,0},{0,0,0,0,0,0,0,0},
 {0,0,0,0,0,0,0,0},{1,0,0,0,0,0,0,1},{1,1,0,0,0,0,1,1},{1,1,1,0,0,1,1,1}
};
int sonrisa[8][8] = {{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,0,1,1,0,0,1},
 {1,0,0,1,1,0,0,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,1,1,1,1,0,1},{1,1,0,0,0,0,1,1},
 {1,1,1,1,1,1,1,1}
};
int tristeza[8][8] = {{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,0,1,1,0,0,1},
 {1,0,0,1,1,0,0,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,1,0,0,0,0,1,1},{1,0,1,1,1,1,0,1},
 {1,1,1,1,1,1,1,1}
};
int fachero[8][8] = {{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{0,0,0,0,0,0,0,0},
 {1,0,0,1,1,0,0,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,1,1,1,1,0,1},{1,1,0,0,0,0,1,1},
 {1,1,1,1,1,1,1,1}
};
//=====VOID SETUP
void setup()

Problem uploading to board. See https://support.arduino.cc/hc/en-us/sections/360003198300 for suggestions.
avrdude: ser_open(): can't open device '\\.\COM5': El sistema no puede encontrar el archivo especificado.
```

para solucionarlo debes ingresar en la pestaña “herramientas”

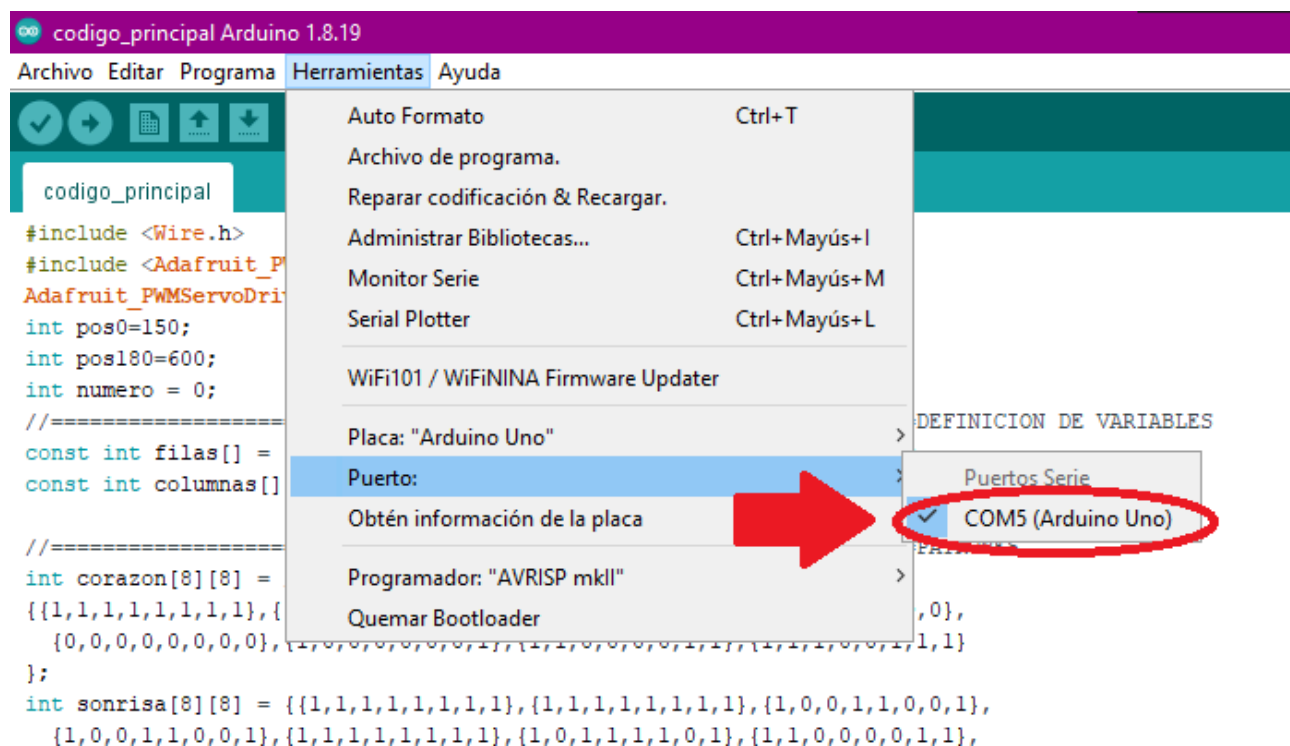


Una vez dentro de la pestaña hay varias opciones y debes dar click en la opción “puerto”.





Estando dentro de la opción puerto hay que elegir el puerto disponible que salga entre las opciones, este caso COM5.





## 4 FAQ

### 1. ¿Cómo puedo encender y apagar el robot?

Para que el robot pueda encender únicamente requiere de ser conectado a una netbook y a la batería externa que incluye, una vez conectadas ambas cosas ya está encendido ¡A BAILAR!

Para apagarlo el procedimiento es exactamente en sentido inverso, desconectando las fuentes que le proporcionan energía el robot estará apagado.

### 2. ¿Cuáles son los ritmos/géneros musicales que baila el robot?

El robot tiene la capacidad de coreografiar canciones de género pop y rock.

### 3. ¿Puedo personalizar los movimientos de baile del robot?

Ésto no es posible, el robot cuenta con 3 coreografías programadas que no son modificables.

### 4. ¿El robot puede ser manejado de manera remota?

Ésto no es posible ya que el robot no es independiente, éste requiere de estar conectado a sus fuentes de alimentación para poder funcionar.

### 5. ¿Qué medidas de precaución debo tomar con respecto a la anatomía del robot?

- Es importante mantener fuera del alcance de niños pequeños ya que puede contener piezas muy pequeñas las cuales pueden llegar a ser de alto riesgo para la salud del niño/a. 6+
- Es de un material resistente pero no es un juguete para tratar de manera muy brusca ya que sus componentes internos pueden llegar a ser sensibles ante un golpe o caída así que para mantenerlo en buen estado es necesario mantenerlo en un lugar seguro.



6. ¿Cómo puedo transportar el robot?

Al ser pequeño y compacto su transporte es muy sencillo, idealmente en su unidad de transporte la cual viene con él a la hora de la compra.

7. ¿El robot puede ser utilizado como instrumento educativo o de entretenimiento?

Éste robot sin dudas puede llegar a ser una gran herramienta educativa para enseñar conceptos de tecnología, programación y creatividad, además de ser una fuente de entretenimiento para niños, adolescentes y adultos.

8. ¿Cuál es el proceso de mantenimiento para asegurar que el robot funcione de manera correcta durante su baile?

El proceso más importante a tener en cuenta para su buen rendimiento durante las coreografías es asegurarse que la batería que le suministra energía esté en estado óptimo de carga, en caso de no estarlo el robot no funcionará con fluidez, en caso de tener la batería descargada es necesario recargarla con el cargador que viene con la compra del robot.

9. ¿Cuál es la duración aproximada de la batería del robot en funcionamiento?

la duración aproximada del robot en funcionamiento es de 2 horas de uso continuo

10. ¿Cuánto pesa el robot?

Aproximadamente pesa 500 gr



## 5 ANEXOS

Para poder concretar el desarrollo del proyecto recibimos ayuda de las siguientes herramientas:

video de manejo de la matriz led de la cara del robot:

<https://www.youtube.com/watch?v= QNUliuW2N0&t=201s>

video de manejo de controlador de servos:

[https://youtu.be/DBjzcNvAG\\_4?si=kcF6fxUT-al0X8zJ](https://youtu.be/DBjzcNvAG_4?si=kcF6fxUT-al0X8zJ)

plantilla de manual de usuario:

<https://classroom.google.com/c/NjU1NzcwODYwOTc2/m/NjgyMzgxNjYyOTg5/details>

## 6 GLOSARIO

Término	Descripción
netbook	computadoras pequeñas con suficiente poder para usarse en oficinas y tener acceso a internet.
inverso	Contrario o de sentido opuesto
rendimiento	se refiere a lo bien que algo funciona
desarrollo	crecimiento, aumento, reforzamiento, progreso, desenvolvimiento o evolución de algo.
transportar	Llevar a alguien o algo de un lugar a otro.
obstruir	Estorbar el paso, cerrar un conducto o camino.
desenvolver	Obrar con soltura y naturalidad