

# Kit de ingeniería inteligente KidsIoT



## Keystudio KidsIoT

Compatible with:



Con funciones Visión & AI

## Introducción

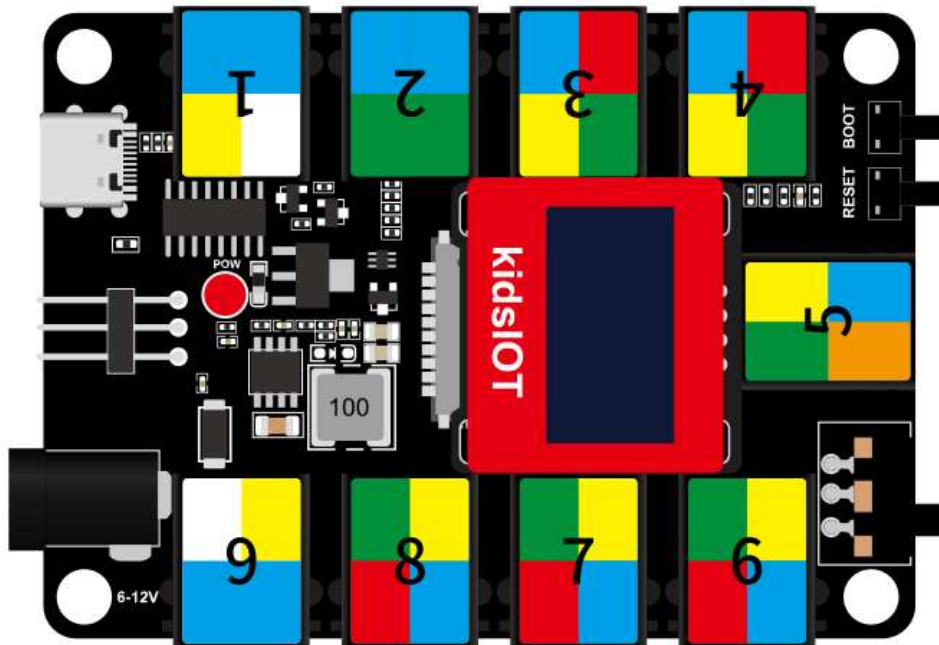
**KidsIoT** está basado en el procesador de última generación **ESP32 c**, con conectividad WIFI que le da acceso a internet y compatible con Arduino IDE y compatible con la serie constructiva **Legó**.

**KidsIoT** Smart Engineering es un KIT de componentes STEM comprometido con la educación en programación para niños de 9 a 12 años.

Integra **múltiples sensores** y módulos, como un **sensor de vapor**, un **potenciómetro giratorio** y un **adaptador ultrasónico**. En este mismo sentido, le resultará fácil realizar algunos proyectos interesantes, como una mezcladora, una máquina para saltar cuerdas, un rompedor, un transportador y una grúa grande.

En particular, el software de programación gráfica similar a **Scratch** permite a los niños aprender a partir de los códigos más simples y dominar el conocimiento de programación sistemática. Es más, la serie **Legó** se puede utilizar para **construir varias formas** e inyectar algunos conocimientos básicos de física y mecánica a los niños, mejorando así en gran medida su capacidad de análisis lógico, capacidad creativa, capacidad práctica y capacidad de resolución de problemas.

## Equipo de Desarrollo Educativo KidsIoT STEM



### 1. ¿Qué es KidsIoT?

Hoy en día, a medida que el Internet de las cosas y las aplicaciones de inteligencia artificial se vuelven cada vez más populares, la educación STEM siempre ha sido uno de los temas importantes discutidos acaloradamente por todos los sectores de la sociedad. La placa de desarrollo educativo KidsIoT es una herramienta de enseñanza diseñada para estudiantes y principiantes, cuyo objetivo es cultivar la ciencia, la tecnología, la ingeniería y los intereses y habilidades en los campos de las matemáticas (STEM).

La placa de desarrollo KidsIoT utiliza el chip ESP32 a nivel de sistema más avanzado de Espressif, que puede proporcionar soluciones completas para diversas aplicaciones de IoT. Este módulo tiene un gran rendimiento, tiene funciones Wi-Fi y BT/BLE y es totalmente compatible con el entorno de desarrollo Arduino IDE. KidsIoT tiene 21 pines de entrada/salida digitales (16 de los cuales se pueden usar como salida PWM), 4 entradas analógicas, 7 conjuntos de interfaces I2C, dos interfaces de servo pin y una pantalla OLED integrada de 128\*64.

Adecuado para principiantes: el diseño es simple y fácil de entender, adecuado para que los principiantes en el campo STEM comiencen rápidamente. Proporciona una gran cantidad de recursos de aprendizaje, tutoriales y proyectos para ayudar a los estudiantes a dominar gradualmente la programación y los principios electrónicos.

## 2. Características funcionales

1. Pantalla OLED integrada de 128\*64 , conveniente para experimentos y proyectos. Admite herramientas de programación gráfica como AduinoBlocks para hacer la programación más intuitiva e interesante. Proporciona interfaces de expansión para admitir la conexión de módulos y sensores adicionales, ampliando la creatividad de los estudiantes y el alcance del proyecto.
2. Aplicación docente: se puede utilizar en cursos STEM en las escuelas para ayudar a los estudiantes a aprender programación, principios electrónicos y conceptos de ingeniería. Se anima a los estudiantes a realizar proyectos y experimentos prácticos para desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento innovador.
3. Soporte multiplataforma: Admite múltiples lenguajes de programación y entornos de desarrollo, como Arduino IDE, Python, etc., para adaptarse a diferentes necesidades y niveles de aprendizaje.

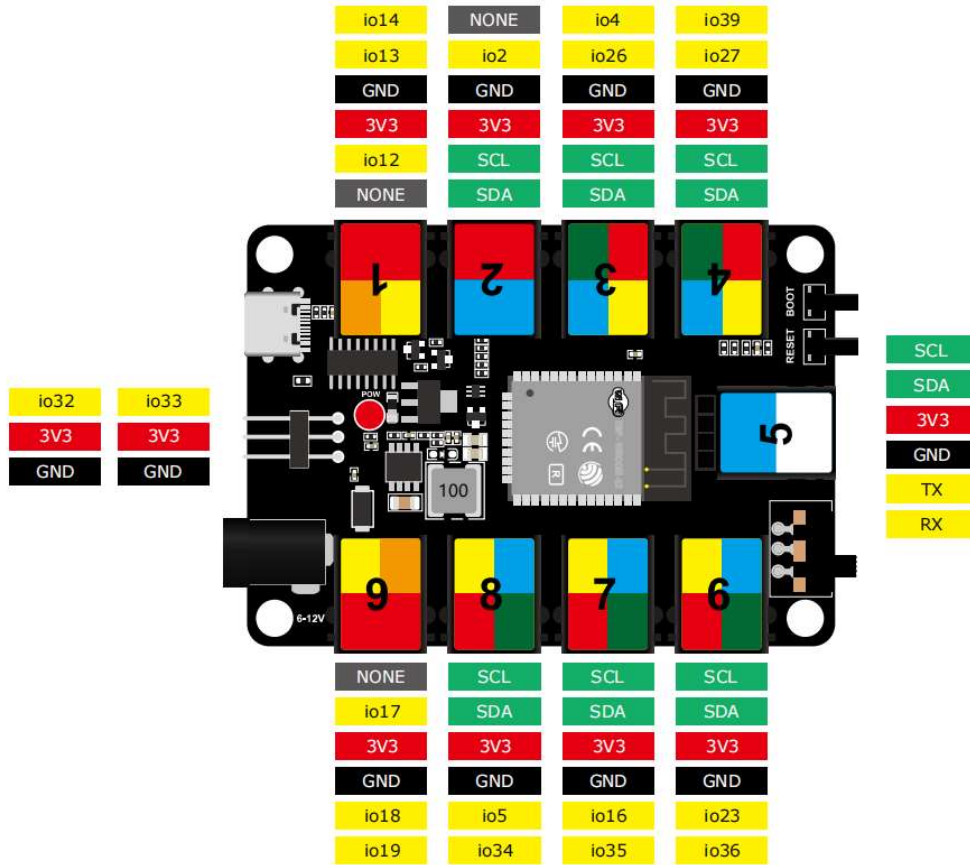


### 3. Especificaciones de KidsIoT

microcontrolador	ESP32-D0WDQ6
Tensión de funcionamiento	3,3 V
Voltaje de entrada	Fuente de alimentación USB: 3,3 V, fuente de alimentación CC: 6-12 V
Pines de E/S digitales	21 (3 de los cuales son solo de entrada)
E/S digitales PWM	18 piezas
Pin de entrada analógica	13
Corriente CC por pin de E/S	20MA
memoria flash	4MB
SRAM	520KB
velocidad de reloj	Oscilador de cristal integrado (40MHZ), velocidad predeterminada 80MHZ, máximo 240MHZ
protocolo wifi	802.11 b/g/n (802.11n, velocidades de hasta 150 Mbps)
frecuencia wifi	2,4 GHz ~ 2,5 GHz
protocolo bluetooth	Cumple con los estándares Bluetooth v4.2 BR/EDR y BLE
Bluetooth RF	Receptor NZIF con sensibilidad de - 97 dBm, transmisor Clase 1, Clase 2 y Clase 3, AFH
Corriente Total	La salida máxima de la fuente de alimentación USB es de 400 mA y la salida máxima de la fuente de alimentación de CC es de 1,6 A.
Poder maximo	Potencia máxima 5,28W
rango de temperatura de trabajo	-10~50 grados centí grados
peso	50 ramos



## 4. Configuración de pines de KidsIoT



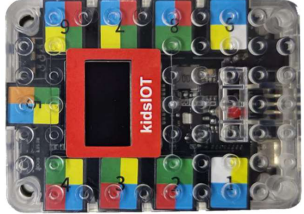





### 4. ¿Qué puede hacer KidsIoT?


KidsIOT combina diferentes tipos de sensores o módulos para realizar diversas aplicaciones, como enseñanza STEM, Internet de las cosas, trabajos de control inteligente, trabajos creativos de bricolaje, etc.

1. Aplicación de enseñanza: admite programación de códigos y gráficos, que los estudiantes pueden utilizar en diferentes etapas para aprender a programar;
2. Aplicación de control inteligente: control principal de rendimiento ultra alto, gran capacidad de expansión, fácil de realizar varios trabajos de control inteligente.
3. Aplicación de trabajos creativos de bricolaje: combine sensores y módulos de entrada y salida para realizar rápidamente una variedad de trabajos creativos de bricolaje.

## 5. ¿Elementos del KIT KidsIoT?

Lista de equipos:



#	Componente	Cantidad	Imagen
1	Placa base <b>KidsIoT</b>	1	
2	Módulo Botones	1	
3	Sensor Vapor	1	
4	Potenciómetro giratorio	1	
5	Sensor táctil capacitivo digital	1	
6	Adaptador ultrasónico	1	

7	Sensor ultrasónico	1	
---	--------------------	---	---

#	Componente	Cantidad	Imagen
8	Receptor IR	1	
9	Control Remoto por infrarrojos	1	
10	Zumbador pasivo	1	
11	Módulo de palanca de mando	1	
12	Módulo Visión & AI : Sensor de gestos		



13	Servo de 360°	1	
14	Servo de 270°	1	
15	Led + cable	1	
15	Cable USB	1	

#	Componente	Cantidad	Imagen
16	Cable de conexión de 20 cm.	1	
17	Cable de conexión de 30 cm.	1	

18	Soporte batería	1	
19	Serie Lego	1	
20	Ruedas	1	
21	Cable	1	

### OPCIONAL KIT EXPANSIÓN AI:

Además del sensor de gestos programable con bloques de ArduinoBlocks de Visión & AI incluido en el kit, el equipo es ampliable con una cámara AI con patrones predefinidos . Incluye 10 fichas con señales reconocibles desde ArduinoBlocks.

### Sentry2 List



**CAJA DE ALMACENAJE**





**FICHAS TRÁFICO COMPATIBLES  
ARDUINOBLOCKS VISION & AI BLOCKS**



**CÁMARA AI**



AI artificial intelligence development



Multi-target detection and identification



Wide-angle lens with 200W pixels



TFT-ISP HD color screen



WiFi chip ESP8285



Neural Network Processor K210



Support Micro SD card



Onboard joystick button

# Introducción a **ArduinoBlocks**

## Introducción

De la misma forma que cualquier persona podría escribir unas instrucciones con el fin de explicar cómo cocinar un buen plato y al texto le llamamos "receta", un programador informático puede escribir las instrucciones necesarias para hacer un "programa" que indique a la computadora cómo hacer una determinada función. Una receta de cocina va dirigida a explicar algo a otra persona.



Un programa va dirigido a dar órdenes a una máquina, computadora o robot. Por suerte, pedagogos de todo el mundo, especializados en desarrollar el pensamiento computacional entre los más jóvenes, han creado herramientas gráficas, con instrucciones en forma de pieza de puzle (los "bloques"), que permiten programar aplicaciones simples pero reales. Con estas herramientas, los estudiantes que aún no conocen la programación informática pueden desarrollar programas que les permitan dar órdenes y dialogar con placas de control electrónico, máquinas y/o robots.



Uno de los lenguajes gráficos más populares para la programación de placas basadas en Arduino y similares es **ArduinoBlocks**, una plataforma pensada para introducir las ciencias de la computación entre docentes y estudiantes.

El objetivo de esta guía es introducir a los estudiantes en el mundo de la programación mediante el lenguaje gráfico **ArduinoBlocks**.

## Inicio (duración: 30 minutos)

### Saberes previos:

Para explicar el tema de la introducción a **ArduinoBlocks** usaremos un video. También hay una lista de reproducción con más información adicional que se puede consultar durante el desarrollo del proceso de aprendizaje. Después de ver el mismo, el docente planteará las siguientes preguntas de contextualización:

*Enlace video:*

[Introducción a ArduinoBlocks - Youtube](#)

[Lista de reproducción - Youtube](#)

### Preguntas:

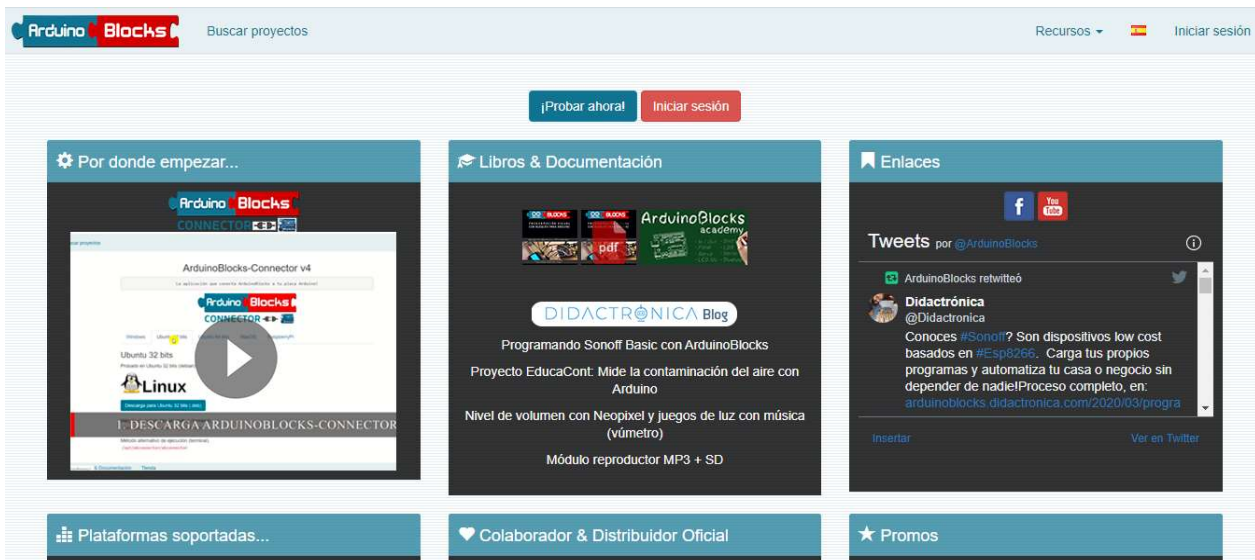
- ¿Qué es la programación?
- ¿Qué utilidades tiene?
- ¿Qué diferencia hay entre la programación mediante instrucciones y la programación gráfica?
- ¿Qué es un microcontrolador?
- ¿Qué características tiene la placa **KidsIoT**?

### Materiales o Recursos

- Placa **KidsIoT**
- **ArduinoBlocks**

## Desarrollo (duración 90 minutos)

Estas prácticas son una herramienta base para iniciarse en el mundo de la programación, la electrónica y la robótica utilizando para ello **KidsIoT**

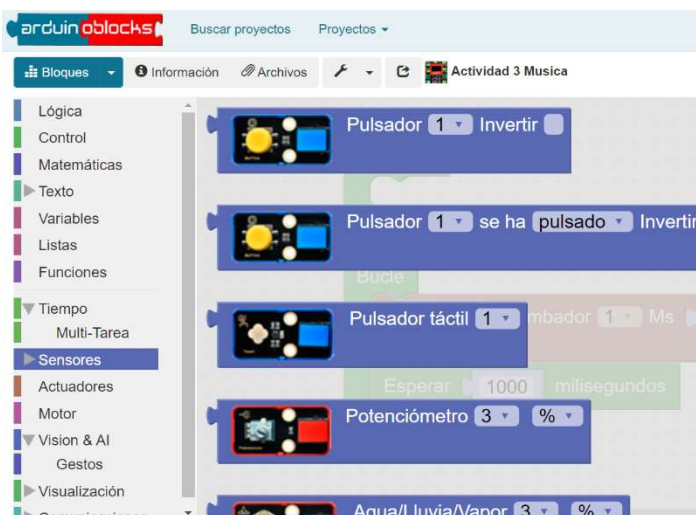


Para realizar la programación con **KidsIoT** utilizaremos un lenguaje de programación visual basado en bloques llamado **ArduinoBlocks**. Hay quien podría pensar que un lenguaje de este estilo es muy básico y limitado, pero ya veremos a lo largo de las prácticas el gran potencial y versatilidad que tiene este programa.

ArduinoBlocks es un lenguaje de programación gráfico por “Bloques” creado por el profesor Juanjo López. Está pensado para que niñas y niños aprendan a programar con placas Arduino a partir de unos 8-9 años.

Los distintos bloques sirven para leer y escribir las distintas entradas y salidas de la placa, así como programar funciones lógicas, de control, etc.

En estas prácticas usaremos **ArduinoBlocks** dedicado al uso **KidsIoT**, con estos bloques podremos programar las entradas y salidas de nuestra **ArduinoBlocks** las tareas que queramos.



Podemos programar **ArduinoBlocks** de diferentes maneras ya que tiene múltiples bloques. También permite exportar el código para la IDE de Arduino. Pero para este manual utilizaremos **ArduinoBlocks** con bloques específicos para **KidsIoT** para un fácil inicio.



## Actividad 1. Instalación de ArduinoBlocks.

ArduinoBlocks trabaja on-line, pero tenemos que instalar un pequeño programa que será el encargado de conectar nuestro programa con la **KidsIoT**. Este programa basado en Python se llama **Connector**.

Primero deberemos crear una cuenta en **ArduinoBlocks** y después instalar el software **Connector**. En esta primera actividad crearemos una **cuenta** en **ArduinoBlocks**. Primero accedemos a **ArduinoBlocks** y pulsamos en **Nuevo usuario**.

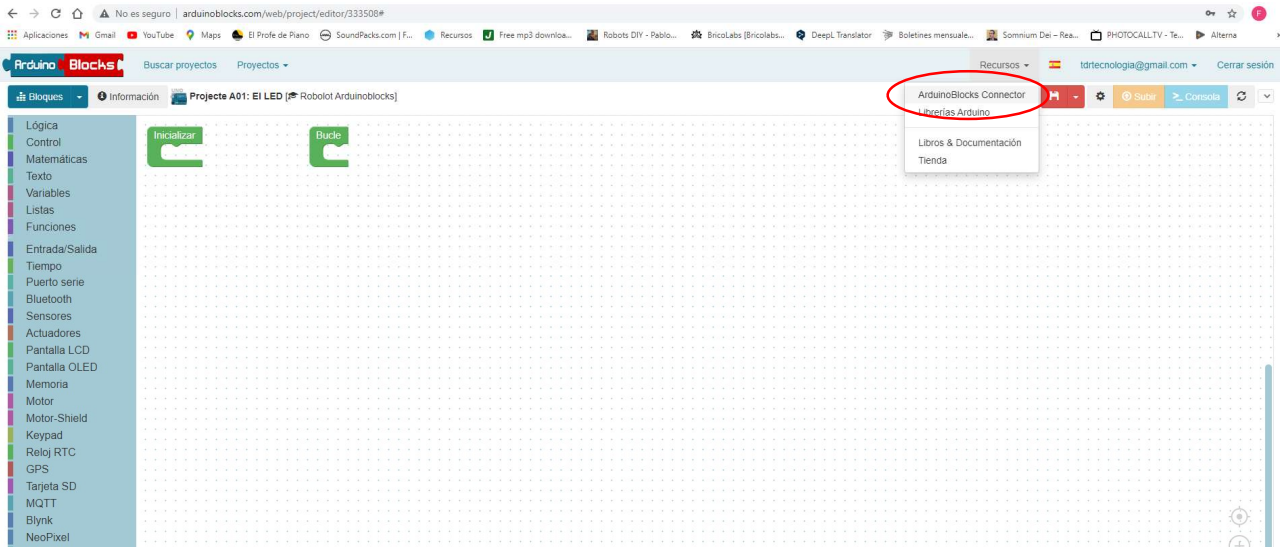
A continuación, rellenamos los datos que nos piden y pulsamos en **Nuevo usuario**.

**Actividad:** crea una cuenta en **ArduinoBlocks**.

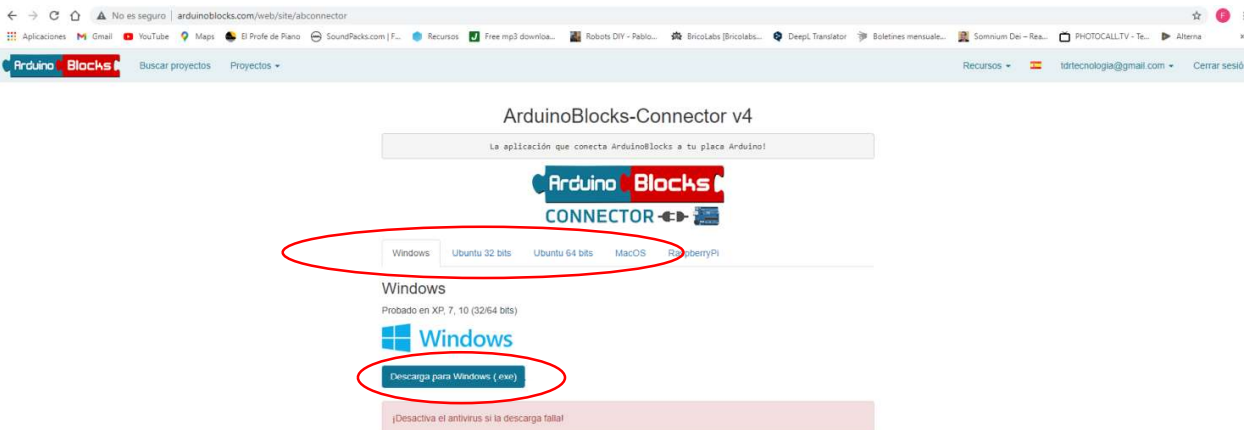
## Actividad 2. Instalación del Conector.

Para instalar **Connector** debemos seguir los siguientes pasos:

- Abrir la sesión de **ArduinoBlocks**.
- Abrir la pestaña de recursos.
- Seleccionar **ArduinoBlocks Connector**.



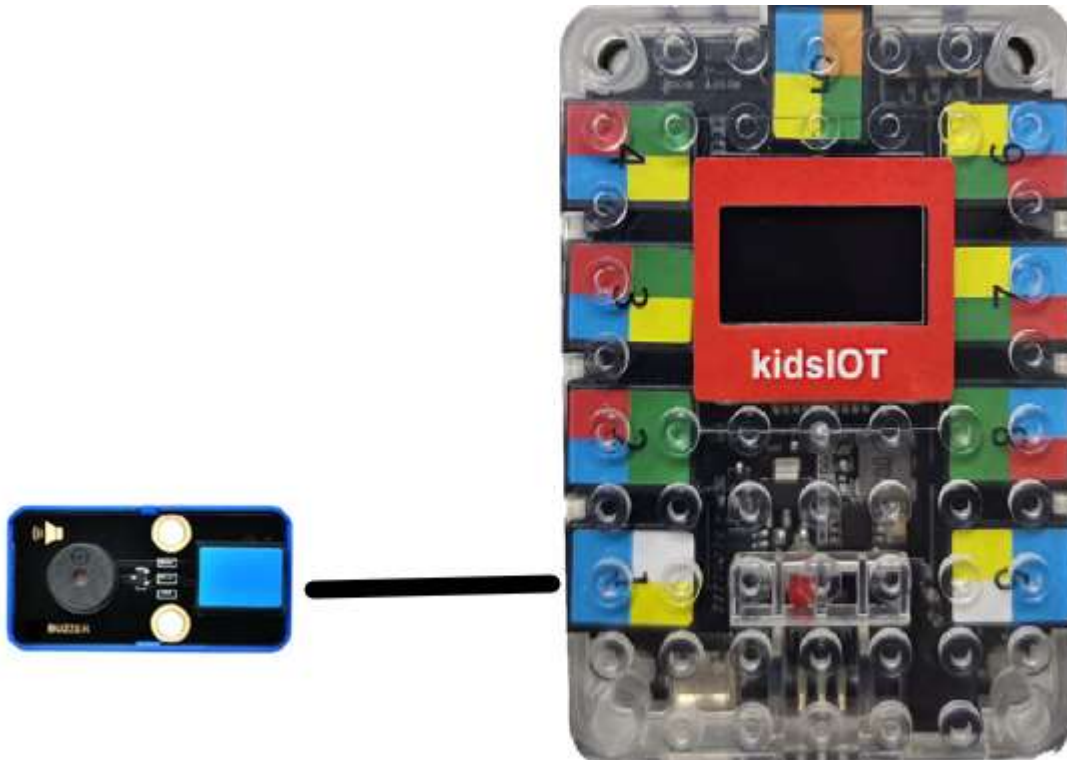
Seleccionaremos nuestro sistema operativo y creará un icono en el escritorio.



**Actividad:** prueba ahora de instalar **ArduinoBlocks** Conenctor.

## Actividad 3. Encender un led.

Vamos a empezar con nuestro primer reto. Vamos a realizar un programa que va a encender y



- Abrir la sesión de **ArduinoBlocks** en [www.arduinooblocks.com](http://www.arduinooblocks.com)
- Crear un nuevo proyecto para **KidsIoT**.



arduinooblocks Buscar proyectos Proyectos ▾

### Nuevo proyecto personal

Tipo de proyecto:

Nombre:

Descripción:  **A** **B** *I* U

Componentes:  **A** **B** *I* U

Comentarios:  **A** **B** *I* U

**Nuevo proyecto**

### Nuevo proyecto

Tipo de proyecto:

Nombre:

Aparecerán dos bloques verdes:

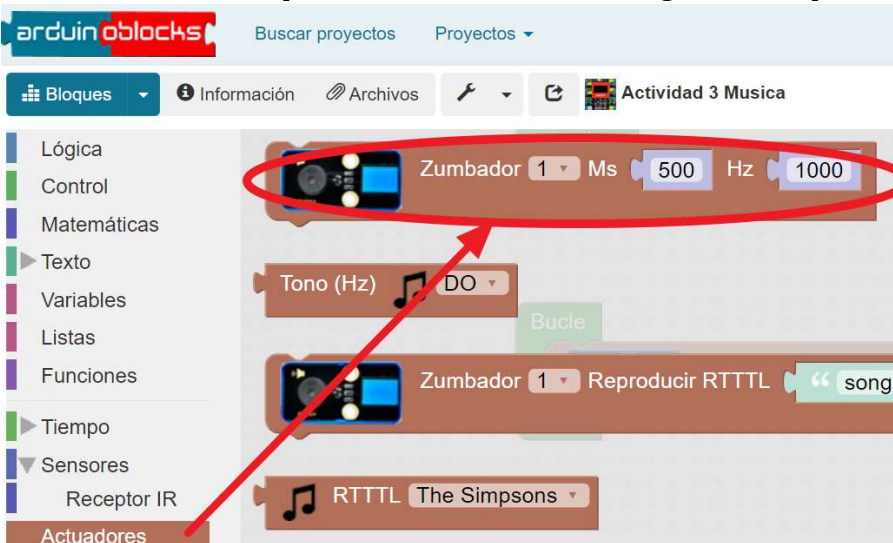
- **Inicializar**: sólo se ejecuta la primera vez (configuración).
- **Bucle**: se ejecuta de forma secuencial i cíclica.



Estos bloques siempre aparecen al iniciar un nuevo programa.

Todo lo que se meta dentro del bloque de **Inicializar** sólo se ejecutará la primera vez que se inicie el programa, mientras que si se colocan dentro del **Bucle** se ejecutarán una y otra vez hasta que apaguemos la placa.

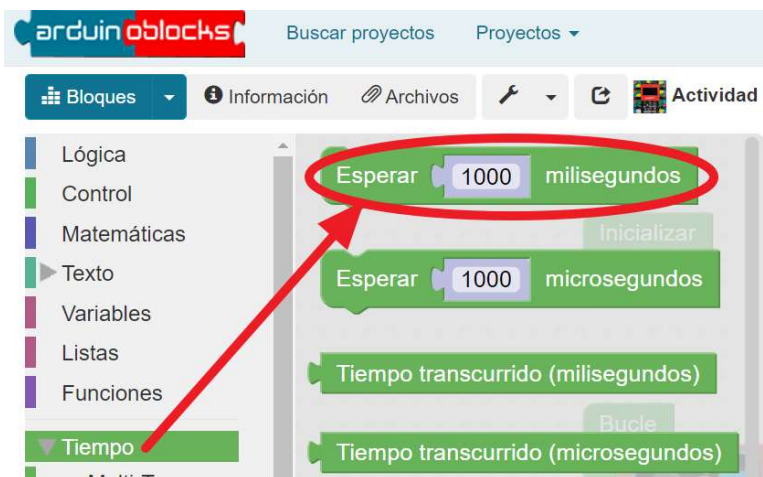
- En el menú izquierdo, seleccionaremos el siguiente bloque



- Lo insertamos en el Bucle



- Ahora seleccionamos el bloque *Esperar 1000 milisegundos*



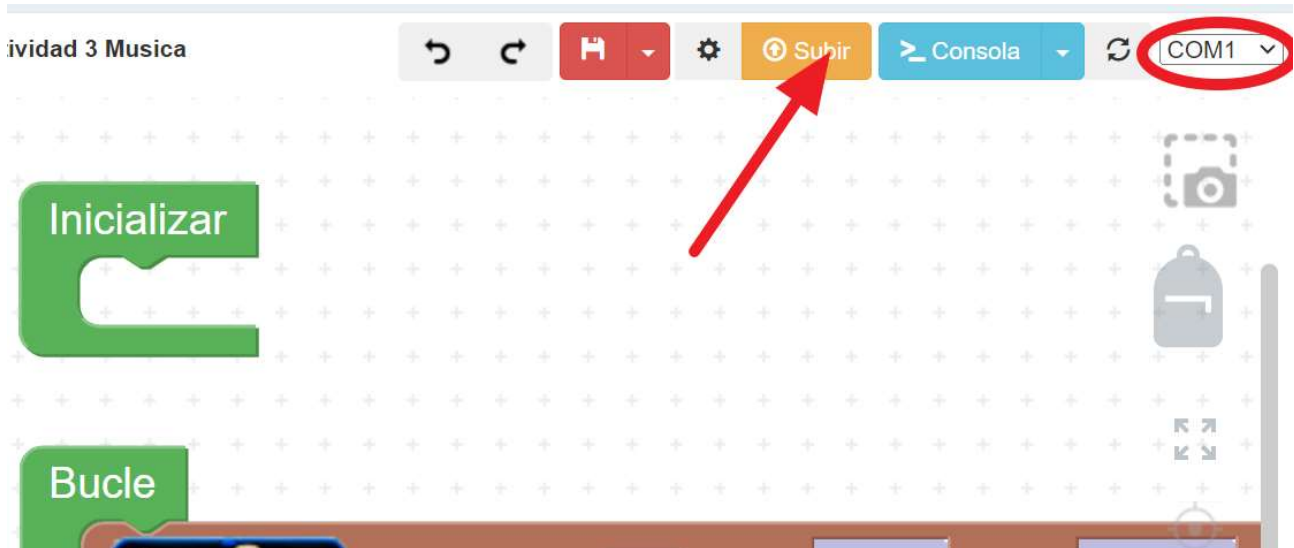


- Lo insertamos en el Bucle y ya tenemos el programa listo para transferir



Ahora tenemos una **señal acústica intermitente**

Ahora seleccionamos el puerto de **comunicaciones COM** (en este ejemplo es el COM1). Una vez seleccionado el puerto pulsamos en Subir y se envía el programa a la placa.



Si el programa se ha enviado correctamente, aparece este mensaje durante un corto periodo de tiempo.

ArduinoBlocks :: Info

✓ Compilado y subido correctamente!

Actividad: prueba ahora de hacer la intermitencia anterior y después una intermitencia más rápida (500ms ON y 250ms OFF)

### Cierre (15 minutos).

Para finalizar la actividad, realizar las preguntas siguientes a los y las estudiantes, con el objetivo de contemplar lo realizado:

- ¿Qué es un puerto de comunicaciones?
- Indica los bloques que has utilizado y comenta que función realiza cada uno en este ejercicio.
- Realiza una tabla con las ventajas e inconvenientes de la programación gráfica mediante bloques.
- ¿Qué es el Physical Computing (computación física)?
- ¿Qué son las entradas y las salidas en un sistema de control?
- Presenten sus resultados frente al grupo.

### Evaluación.

Diagnóstica, formativa y sumativa:

- Entiende los conceptos fundamentales de la programación y el lenguaje gráfico **ArduinoBlocks**
- Trabaja en colaboración con otros compañeros y compañeras.
- Valora el aporte al aprendizaje que ofrece el recurso.
- Construye modelos representativos, siguiendo las instrucciones.

## Proyectos de descubrimiento de sensores y actuadores

Se propone realizar 7 proyectos diferentes que incorporan piezas de construcción del kit

(documentos adjuntos)

-  Kidsbits\_Proyectos\_01
-  Kidsbits\_Proyectos\_02
-  Kidsbits\_Proyectos\_03
-  Kidsbits\_Proyectos\_04
-  Kidsbits\_Proyectos\_05
-  Kidsbits\_Proyectos\_06
-  Kidsbits\_Proyectos\_07