


I'M

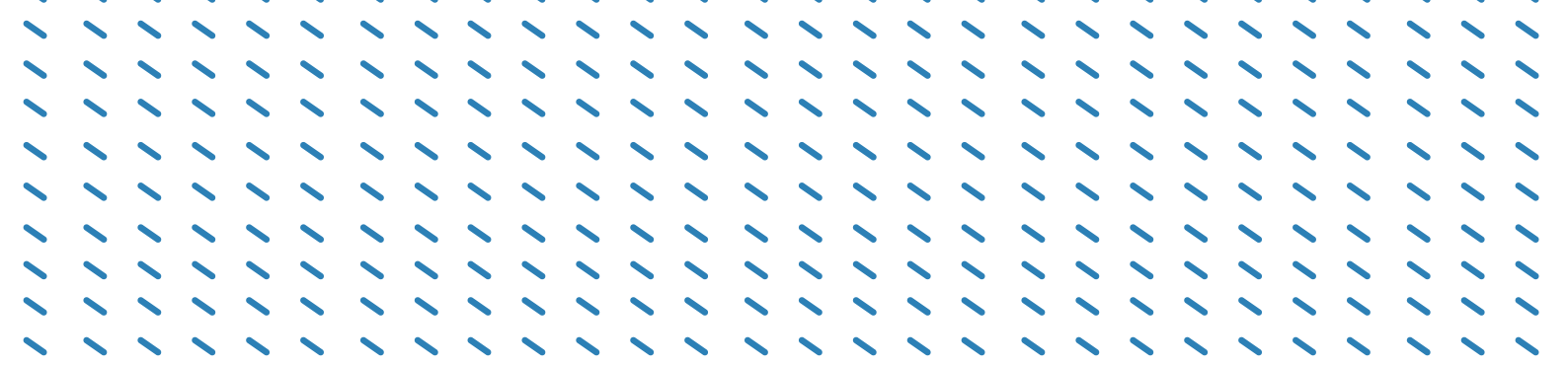
I
N
N
O
V
A
D
O
R
E
S

D
E
L

M
A
Ñ
A
N
A



Manual Del Innovakit



Agradecemos a Ricardo, Cristian, profesores de NVT por hacer esto posible.

Somos Lilian Zheng, Regina Niembro, Isabel Angoy y Hugo Gonzalo, del grupo I'M del colegio Juan de Lanuza (Zaragoza, España)





Índice

1. Introducción al manual y al Innovakit.....	02
2. Introducción a la robótica.....	04
a. Microcontrolador.....	05
3. Componentes.....	08
a. Actuadores.....	10
b. Sensores.....	13
4. Introducción a la plataforma de STEAMakersBlocks.	15
a. Pasos para entrar a STEAMakersBlocks.....	17
5. Proyectos guiados.....	25
a. 1º proyecto (Encender led).....	27
b. 2º proyecto (Led parpadee).....	28
c. 3º proyecto (Encender led con botón).....	30
d. 4º proyecto (Servo rueda al pulsar botón).....	33
e. 5º proyecto (Zumbador suena por ultrasonido).....	36
f. 6º proyecto (Leds se enciendan con infrarrojos).....	39
6. Conclusión.....	42



01

Introducción al manual y al Innovakit



Bienvenido al manual

En este manual vamos a aprender:

- Los conceptos básicos de la robótica
- A utilizar el Innovakit.

Innovakit

Es una caja con los componentes básicos y necesarios para aprender de manera simple y efectiva los conceptos básicos de la robótica.

Con los componentes podrás hacer tanto los proyectos del manual como proyectos imaginados por ti.



02

Introducción a la robótica

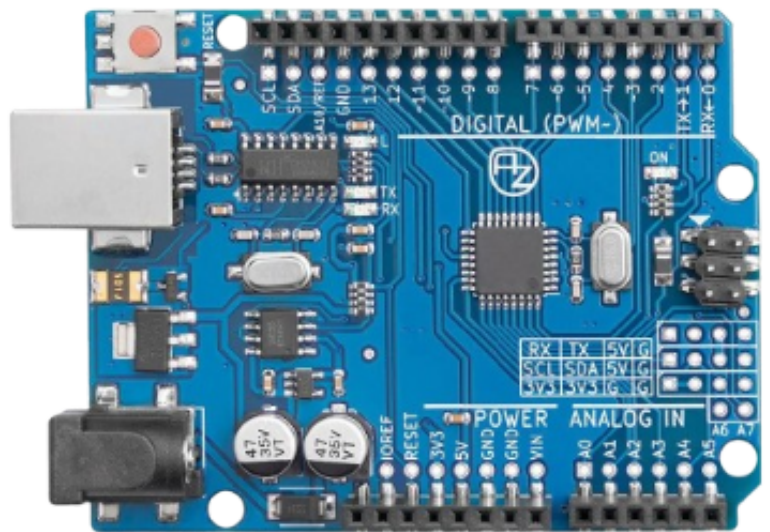
¿Qué es la robótica?

- Es una emocionante **área de la tecnología** que crea **robots**.
- Los robots son **máquinas** que pueden hacer tareas por sí mismos, como moverse, hablar o incluso jugar.
- Pero, **¿Cómo es que estos robots pueden hacer tantas cosas?**

¡Todo comienza con algo llamado **microcontroladores!**

¿Qué son los microcontroladores?

Son como los **cerebros** de los robots, reciben señales eléctricas y deciden qué hacer con ellas.

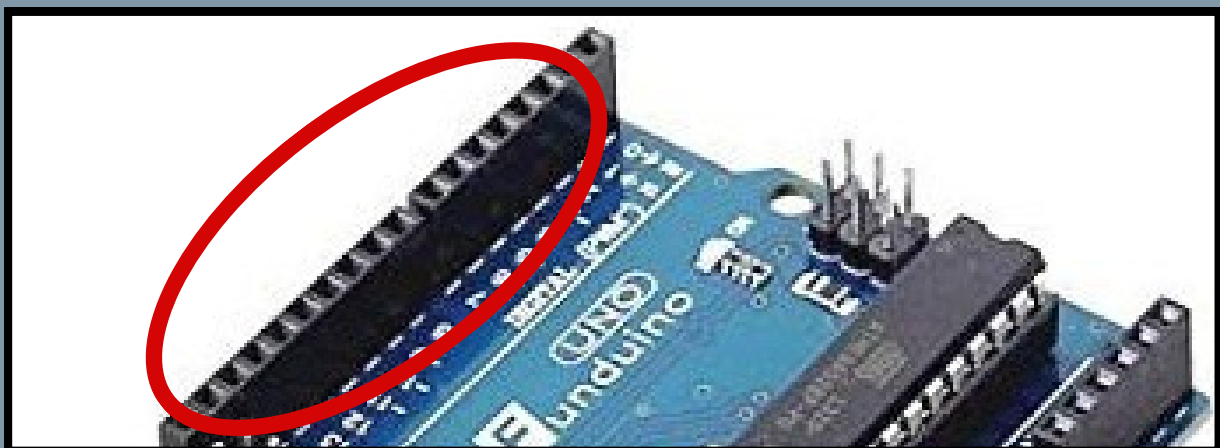


¿Cómo funcionan?

- Funcionan mediante un proceso de **entrada-salida**.
- **Reciben señales** a través de **sensores** o **dispositivos de entrada**, y luego procesan esta información según las instrucciones preprogramadas.
- Posteriormente, el microcontrolador envía señales a dispositivos de salida, para realizar acciones basadas en los datos recibidos.

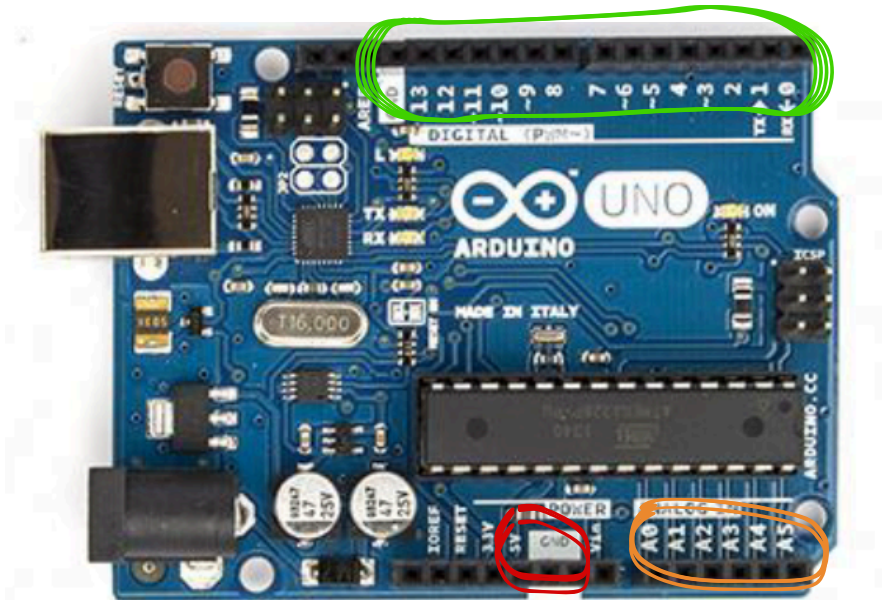
PINES

- Son las extensiones del microprocesador para controlar el nivel de corriente que sale de estos o medirlo.



Pines principales

Del Microcontrolador



- **Pines digitales (0-13)**: Estos pines se usan para enviar o recibir señales de encendido y apagado. Por ejemplo, se pueden usar para controlar LEDs o leer el estado de un botón.
- **Pines analógicos (A0-A5)**: Sirven para leer señales que cambian de forma continua, como las de sensores que miden temperatura, luz o distancia. Estos convierten la señal en valores numéricos que la placa puede entender.
- **Pines de alimentación**: Incluyen pines de 5V (para dar energía a otros componentes) y GND (para la conexión a tierra). Uno de los cables debe ir GND para completar el circuito y permitir que fluya la corriente.



03

¿Qué incluye el kit?

¿Qué incluye el kit?



1 Manual



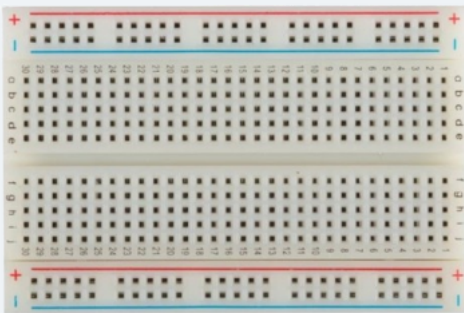
1 microcontrolador



1 Cable de datos

Es un cable que conecta el microcontrolador a una computadora, permitiendo la transferencia de datos y la alimentación eléctrica.

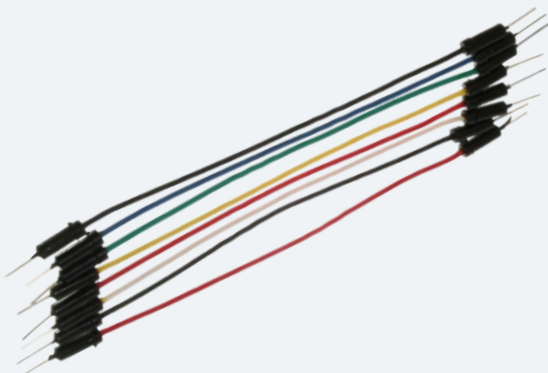
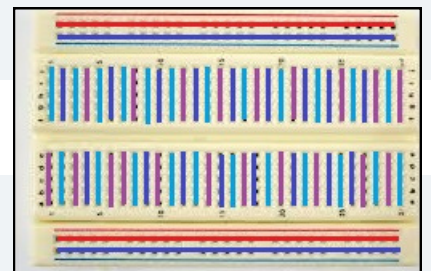
¿Qué incluye el kit?



Placa de pruebas

Es un tablero que permite conectar componentes electrónicos sin necesidad de soldarlos. Facilita la creación de circuitos de manera rápida y sencilla.

Conexiones internas



15 cables

Los cables sirven para realizar las conexiones entre la placa y otros componentes electrónicos

Actuadores

Son dispositivos que reciben las señales eléctricas del microcontrolador y ejecutan las acciones que les pide el microcontrolador.



Servomotor

Un tipo de motor que solo puede girar 180°, pero puedes elegir el ángulo de tu preferencia.

El servo tiene diferentes cables:

- Marrón para el GND
- Rojo para 5V
- Amarillo para el pin digital

Actuadores



2 zumbadores

Es un componente eléctrico que genera vibraciones y ruido.



6 leds

Emite luz cuando la corriente lo atraviesa y la corriente solo va en un sentido a través de estos componentes.

El led tiene una patita más larga que se conecta a los 5v

Sensores

Son dispositivos que detectan cambios en el entorno como la temperatura, la luz o el movimiento, y esos datos los convierten en señales eléctricas enviándolas al microcontrolador.



Sensor de infrarrojos

Sirve para detectar una diferencia de luz o color en una superficie plana.

Sensores



pulsadores

Cuando se presiona, el circuito se cierra y envía una señal para que se realice una acción.



Sensor de ultrasonidos

Mide distancias a través de ultrasonidos, sonidos que no podemos escuchar. Envía una onda, la onda rebota contra el objeto, vuelve y con el tiempo que tarde podemos saber la distancia.

I'M

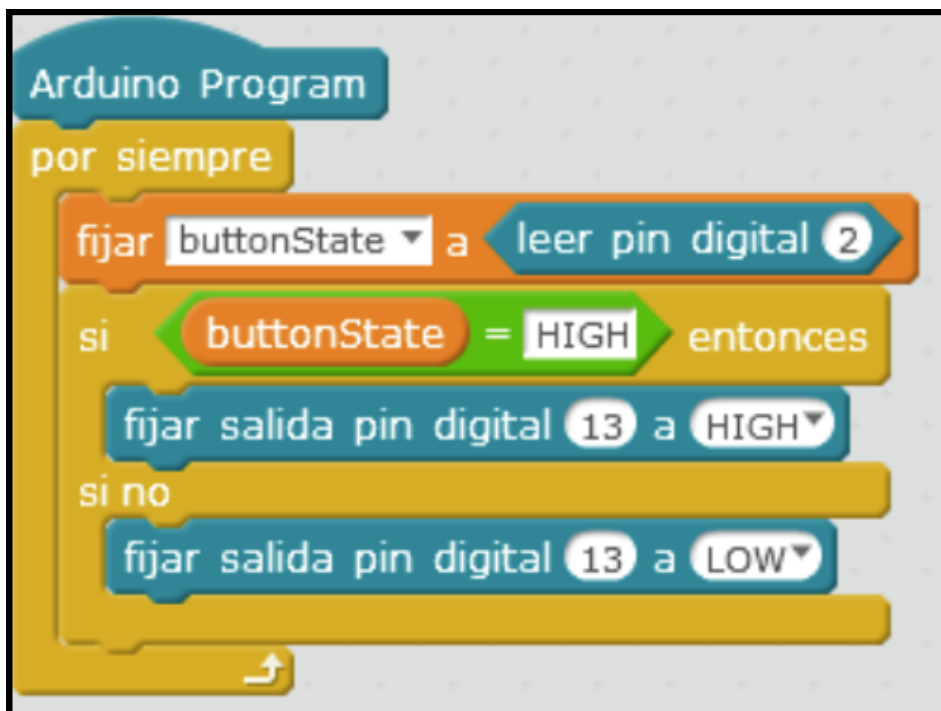


04

Plataforma de STEAMakersBlocks

STEAMakersblock

- La plataforma que utilizaremos para programar el microcontrolador es STEAMakersBlocks.
- Una plataforma de programación por bloques, compatible con los elementos del Innovakit.
- Totalmente gratuita y online.

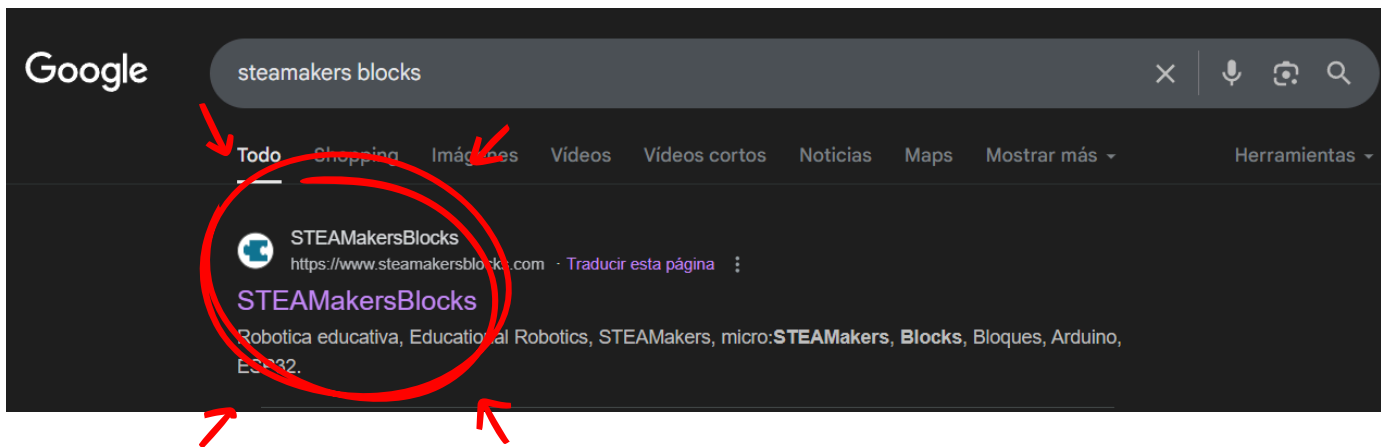


En caso de que quiera descargarlo puede seguir los pasos siguientes:

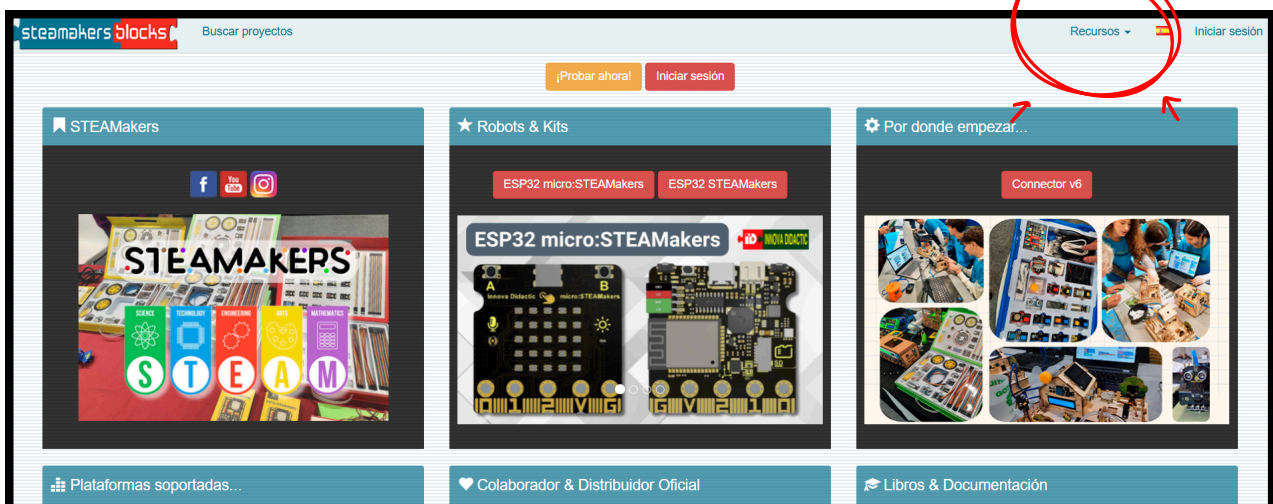
Pasos

Para entrar a STEAMakersBlocks

1. Busca “**STEAMakersBlocks**” y dale en el primer sitio que te aparece. (<https://www.steamakersblocks.com/>)

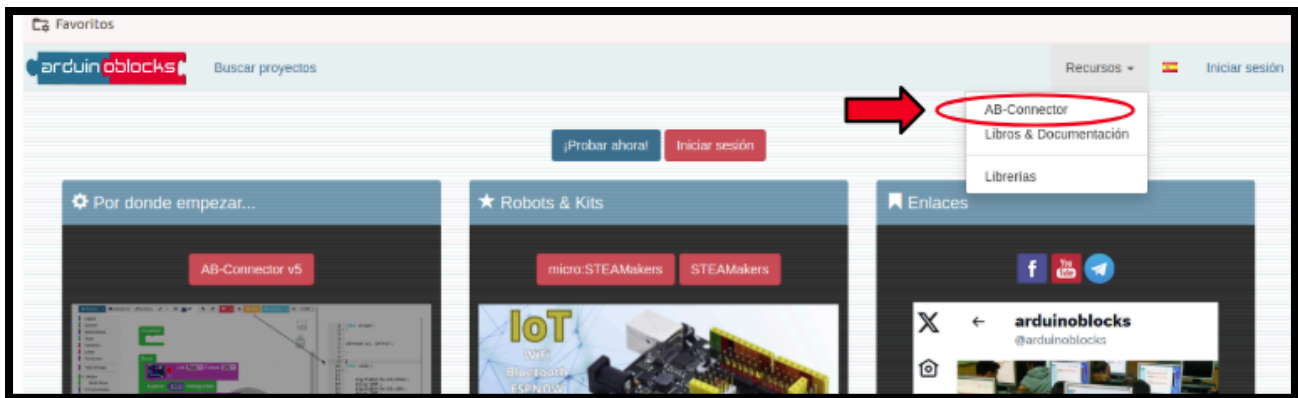


2. Busca en la parte superior derecha, la palabra “**Recursos**” y le das. Si hace falta también se puede cambiar el idioma en el icono dentro del cuadrado negro.

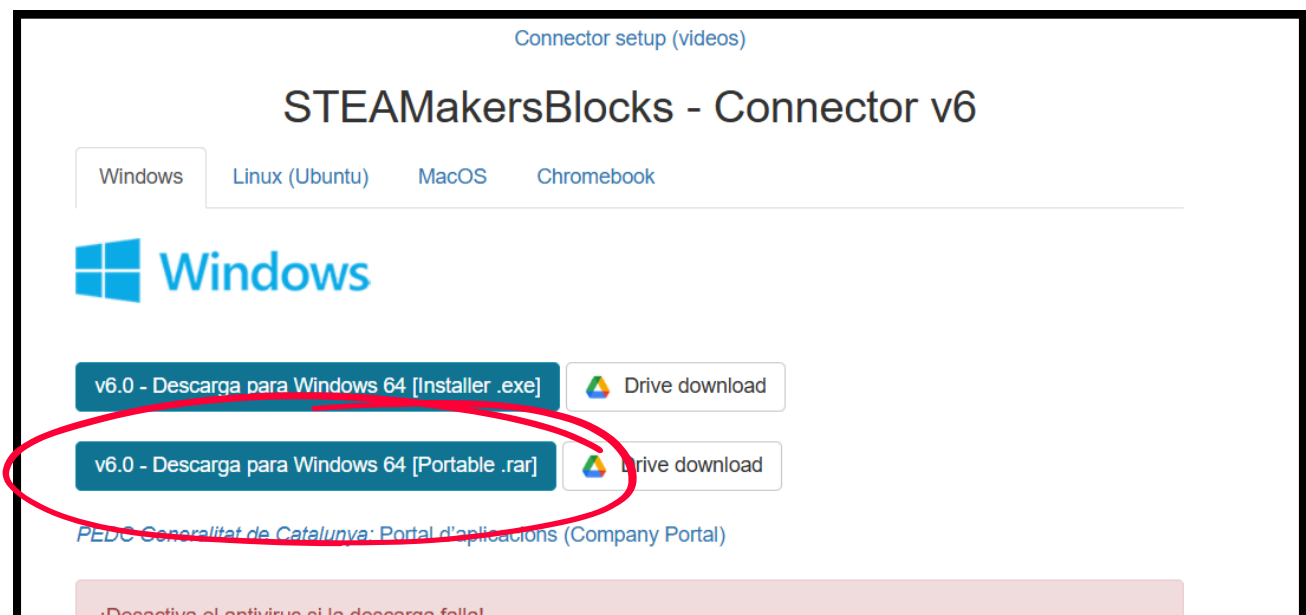


Pasos

3. En las cuatro opciones que te aparecen le vas a dar a **“Connector”**.



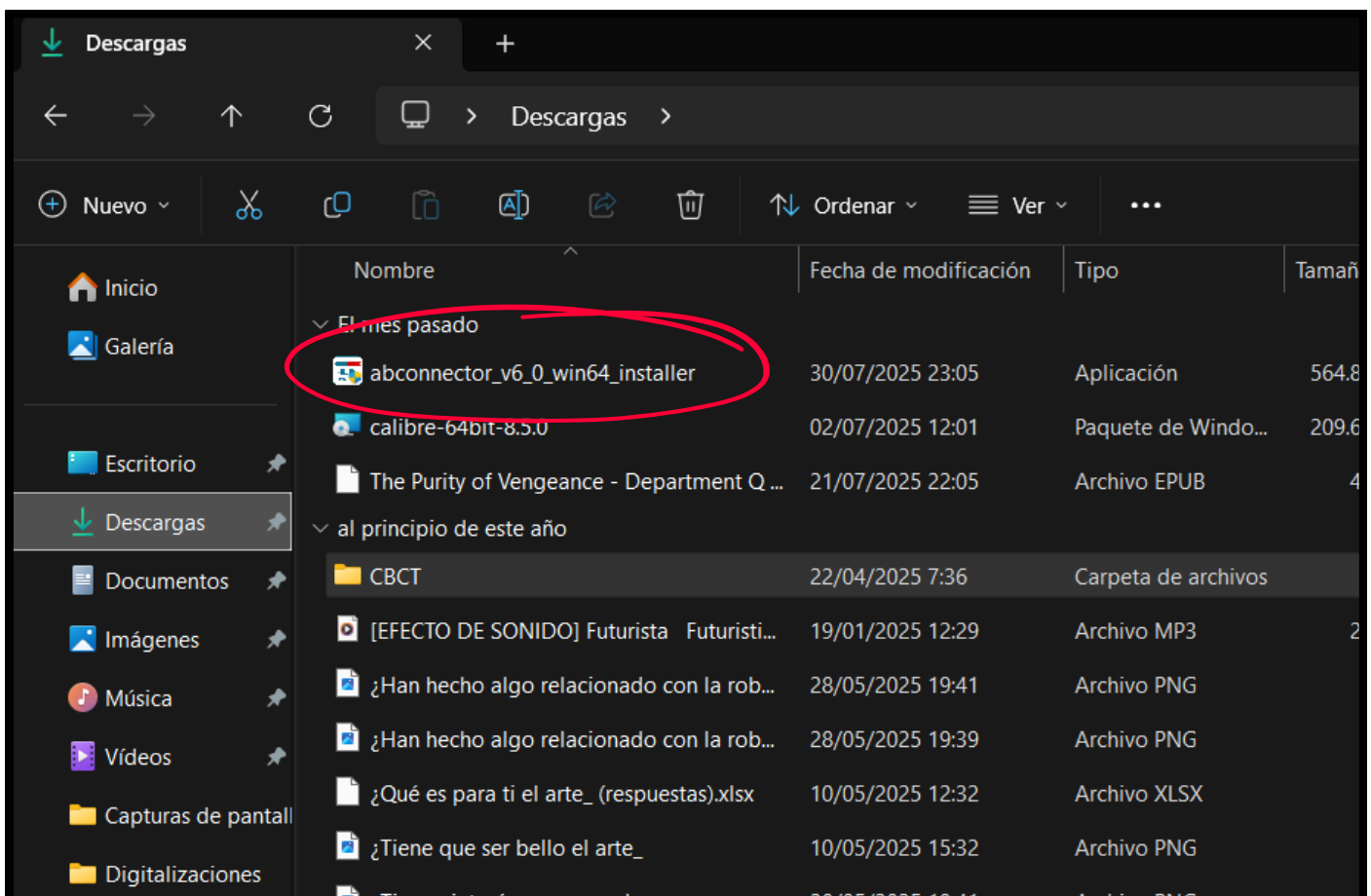
4. Ahora, te muestra la palabra **“Windows”** y le vas a dar a **“Descargar para Windows 64 (Installer .exe).”**.



Pasos

5. Se empezará a descargar la plataforma, por lo que hay que esperar.

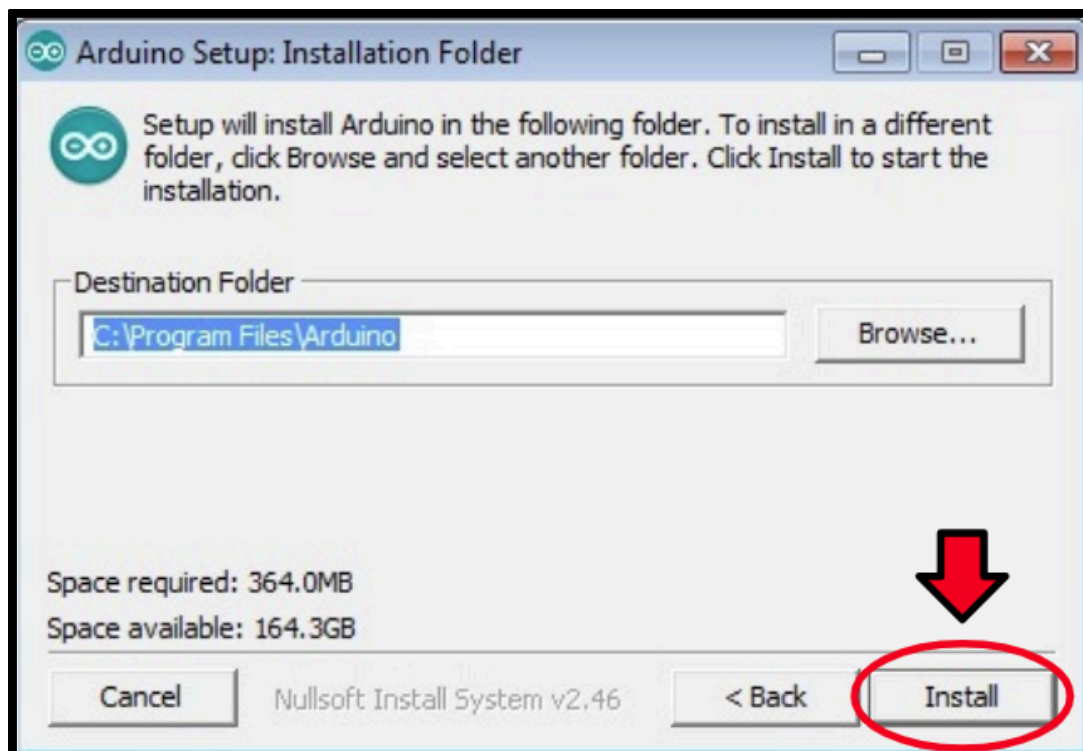
Después, busca en “Archivos” en la sección de “Descargas”, el archivo que hemos descargado. Tiene que ser de tipo “Aplicación”. Hay que darle doble click



Pasos

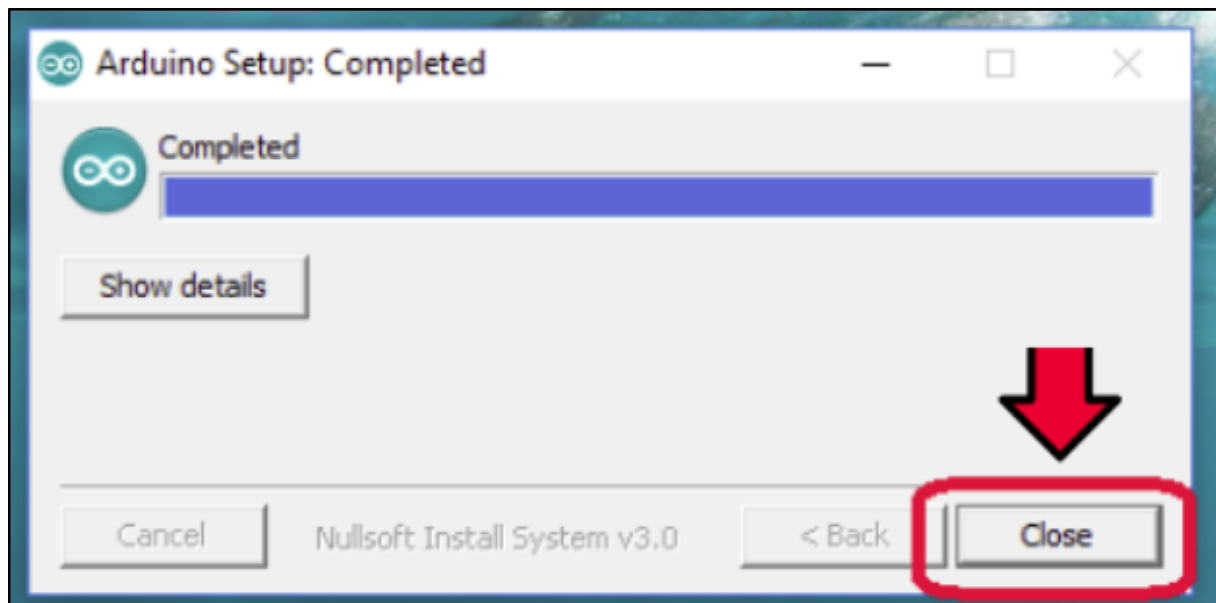
6. Aparecerá una ventana con la pregunta de **“Si queremos permitir que la aplicación haga cambios en el dispositivo”** y le darás a la opción de **“sí”**.

Ahora aparecerá una ventana y le darás a la opción de **“Instalar”**.

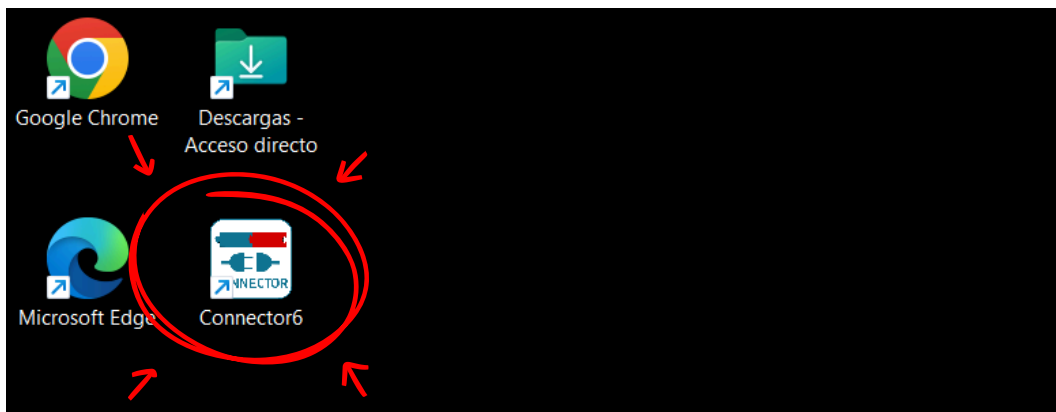


Pasos

7. Esperamos a que se instale y cuando termine le darás a **“cerrar”**.



8. Nos vamos al escritorio y buscamos el símbolo de la aplicación que dice **“Connector6”** y la abrimos haciéndole click

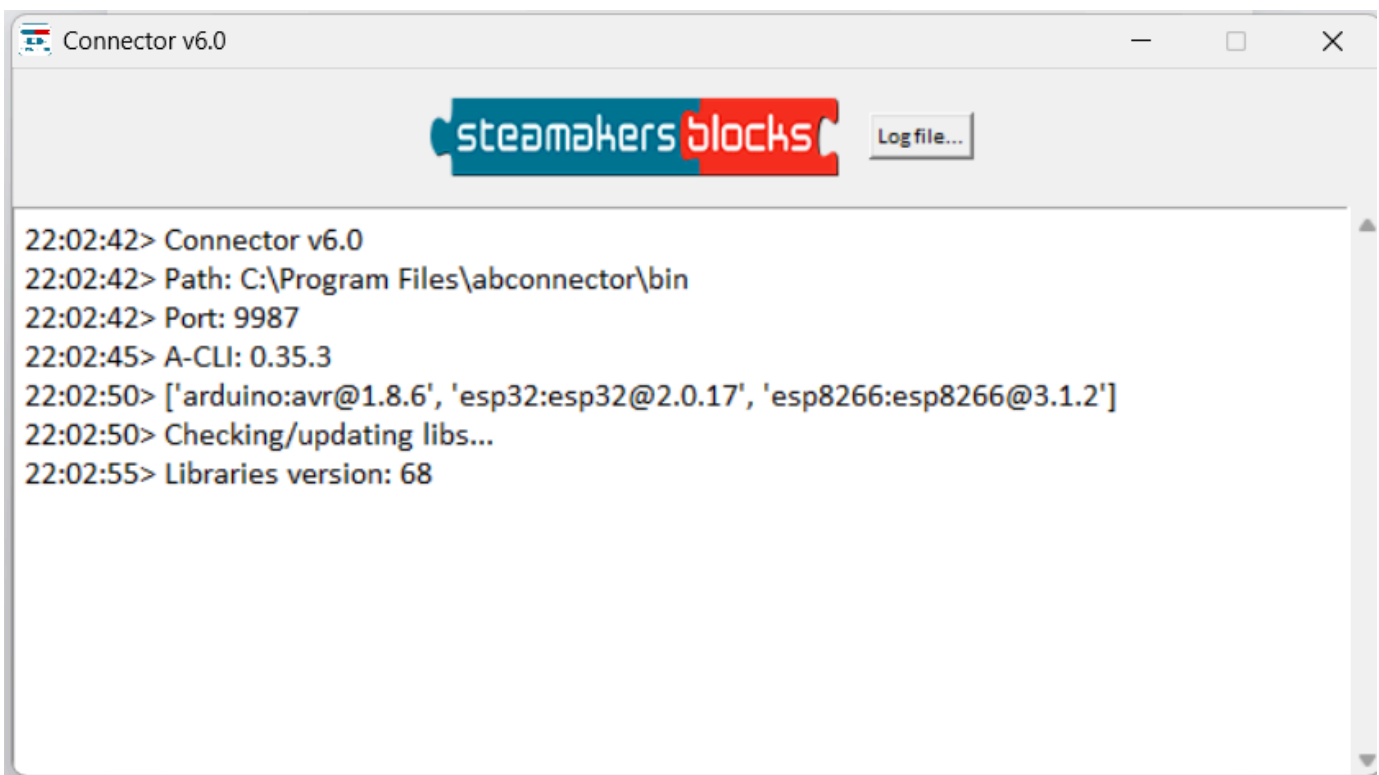


Se abrirá la ventana de la aplicación **“Connector v6”**.

Utilizar STEAMakersBlocks

Ahora que tienes la aplicación instalada, vamos a aprender a cómo utilizarla.

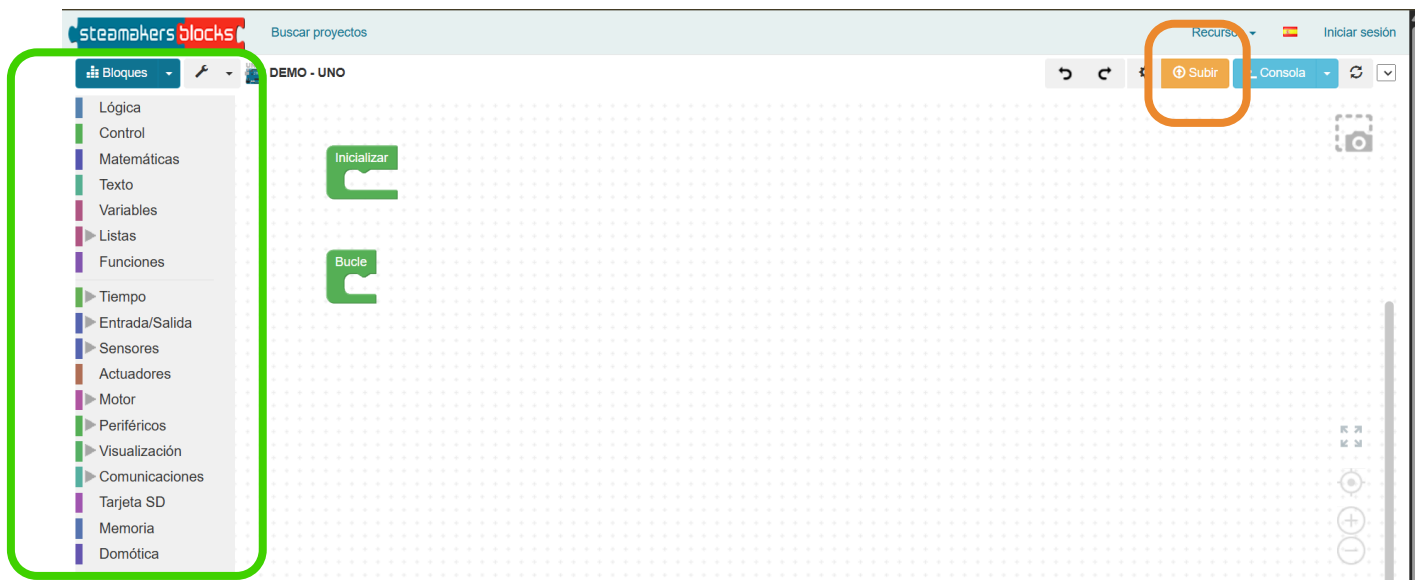
- Cuando quieras programar, tienes que tener la aplicación abierta en segundo plano y tiene que aparecer esto:



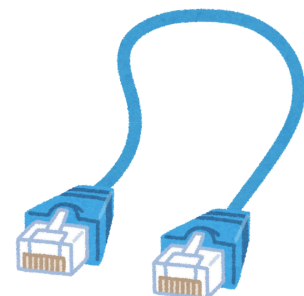
```
22:02:42> Connector v6.0
22:02:42> Path: C:\Program Files\abconnector\bin
22:02:42> Port: 9987
22:02:45> A-CLI: 0.35.3
22:02:50> ['arduino:avr@1.8.6', 'esp32:esp32@2.0.17', 'esp8266:esp8266@3.1.2']
22:02:50> Checking/updating libs...
22:02:55> Libraries version: 68
```

- Para programar:
 - Ve a <https://www.steamakersblocks.com/>
 - Dale al botón **¡Probar ahora!**
 - En “Tipo de proyecto”, selecciona “UNO” y dale a “OK”

Utilizar STEAMakersBlocks



- Tiene que aparecer esto.
- Explicación de los botones básicos:
 - A la izquierda salen todas las **categorias de los bloques** para utilizar.
 - El **botón "Subir"** sirve para subir al microcontrolador la programación cuando ya esté terminada. Para esto, hay que conectar la placa y y ordenador mediante el **cable de datos**.
 - ¡A programar!





05 Proyectos guiados



Introducción

A continuación, siguen una serie de proyectos guiados que te ayudarán a descubrir cómo construir y programar tus propios robots.

Cada proyecto está diseñado para que puedas aprender paso a paso, el funcionamiento de los distintos sensores y actuadores con los que en un futuro puedas crear los circuitos que tú quieras.

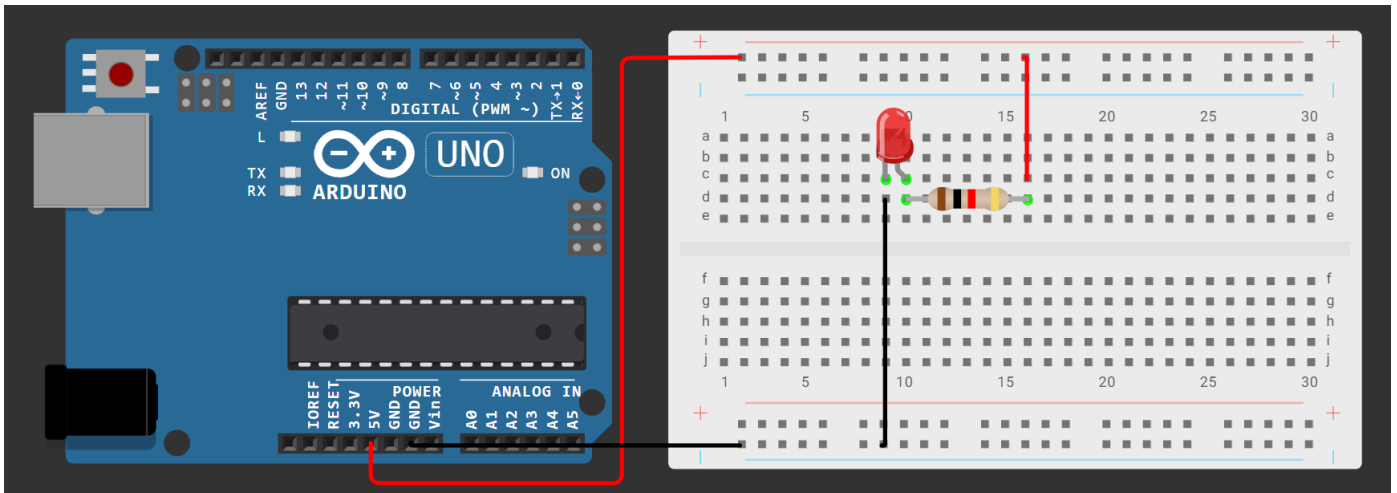
Esta es la lista de proyectos en este manual:

- **1º proyecto** - Encender un led
- **2º proyecto** - Hacer que un led parpadee
- **3º proyecto** - Hacer que un led se encienda al pulsar un botón.
- **4º proyecto** - Hacer que el servo de rotación continua ruede al pulsar un botón
- **5º proyecto** - Hacer que un zumbador suene con ultrasonido
- **6º proyecto** - Hacer que leds se iluminan dependiendo de la distancia que detecte el sensor de infrarrojos

1º proyecto

Encender un led

Cómo poner el circuito:



Materiales:

El microcontrolador, la placa de pruebas, el cable de datos 3 cables, 1 resistencia, un led.

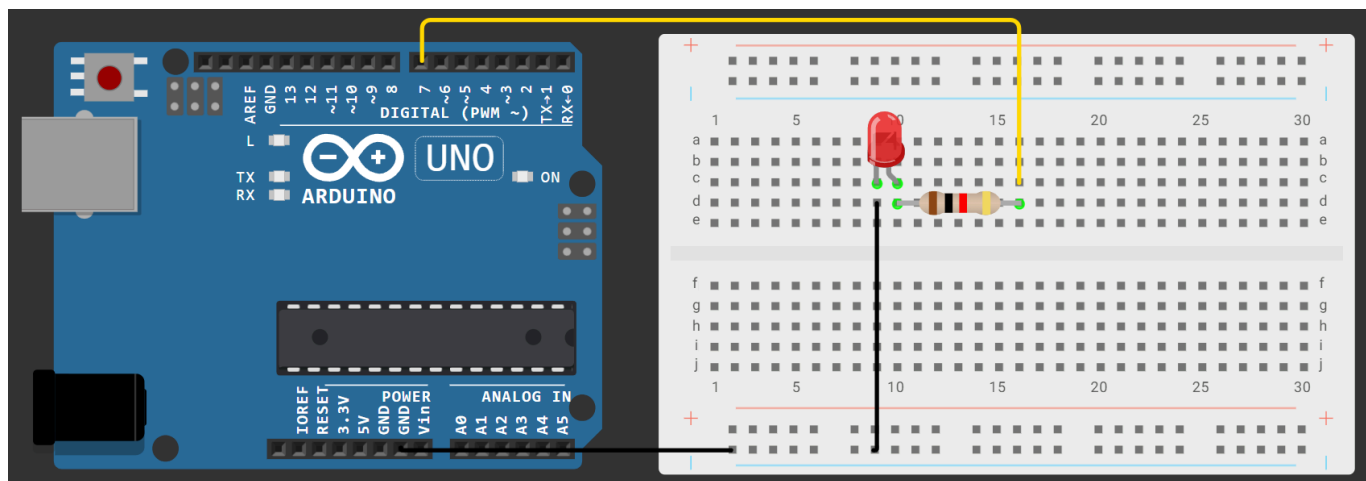
Explicación:

- 1.El microcontrolador está conectada a una fuente de energía que es tu computadora mediante el cable USB.
- 2.El pin de 5V (el que está conectado al cable rojo) envía electricidad hacia el LED.
- 3.La electricidad pasa primero por la resistencia (para proteger el LED) y luego llega al LED, que se enciende.
- 4.El cable negro lleva la electricidad de vuelta a la placa, cerrando el circuito.

2º proyecto

Hacer que un led parpadee

Cómo poner el circuito:



Materiales:

El microcontrolador, la placa de pruebas, el cable de datos, 4 cables, 1 resistencia, un led.

Explicación:

- Conexión de los pines de Arduino
 - Pin digital 7 (cable amarillo): Envía la programación al LED.
 - Pin GND (cable negro): Proporciona el negativo para cerrar el circuito.
- Flujo de corriente
 - La corriente sale del pin 7 y pasa por la resistencia, que limita la corriente.
 - Luego pasa por la pierna larga del LED, sale por la pierna corta del LED y regresa al pin GND, completando el circuito.

Programación:

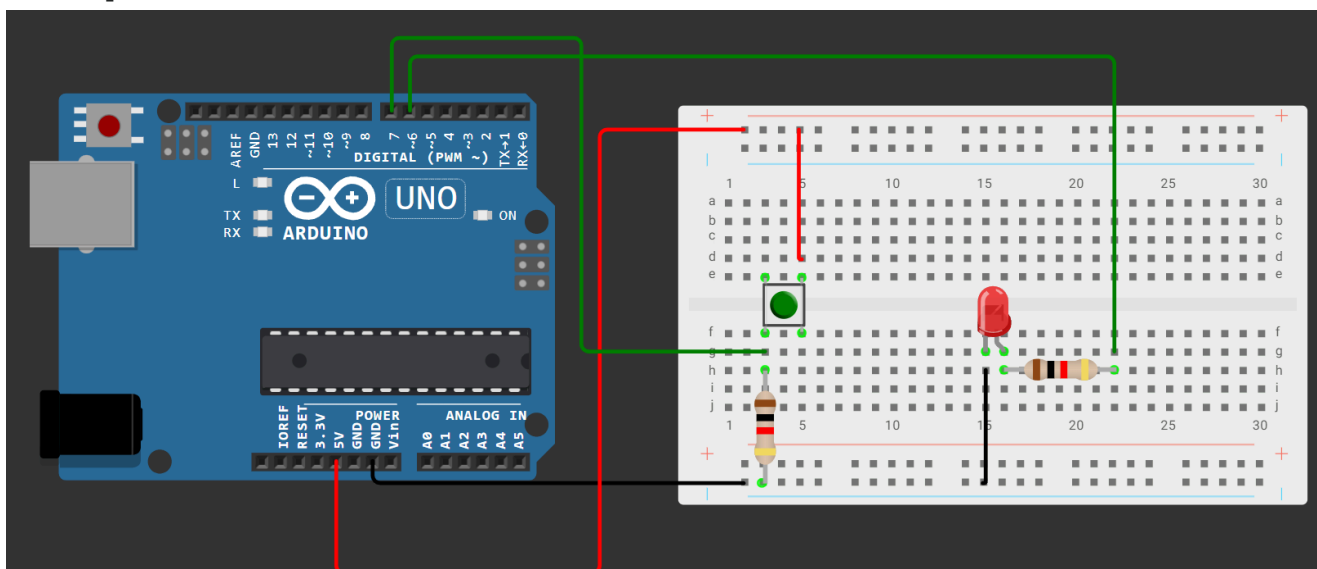


1. Bucle (la parte verde):
 - Es como un "repetidor". Todo lo que está dentro del bucle se repite una y otra vez sin parar.
2. Encender el LED (la primera parte marrón):
 - Le dice al LED que se encienda (Estado ON) usando el pin número 7 del Arduino.
3. Esperar 500 milisegundos (la parte verde):
 - Después de encender el LED, el programa espera medio segundo (500 milisegundos) antes de hacer algo más.
4. Apagar el LED (la segunda parte marrón):
 - Ahora le dice al LED que se apague (Estado OFF) usando el mismo pin número 7.
5. Esperar otros 500 milisegundos:
 - Después de apagar el LED, el programa espera otro medio segundo antes de volver a empezar.

3º proyecto

Hacer que un led se encienda al pulsar un botón

Cómo poner el circuito:



Materiales:

El microcontrolador, la placa de pruebas, el cable de datos, 7 cables, 2 resistencias, un led, un botón.

Explicación:

- Conexión de los pines de Arduino:
 - Pin digital 7 (cable verde): Detecta la señal del botón.
 - Pin digital 6 (cable verde): Envía la programación al LED
 - Pin GND (cable negro): Proporciona el negativo para cerrar el circuito.
 - Pin 5V (cable rojo): Proporciona alimentación para la placa de pruebas.

- Flujo de corriente:

- La corriente sale del pin 5V del Arduino y va a la fila positiva de la placa de pruebas.
- Desde la fila positiva, la corriente pasa por el botón.
- Cuando el botón es presionado, la corriente fluye a través del botón y se detecta en el pin digital 7 del Arduino.
- El Arduino, al detectar la señal, activa el pin digital 6, al cual está conectado el LED.
- La corriente pasa por una resistencia que la limita y pasa por la pierna larga del LED (ánodo), conectada al pin digital 6.
- Sale por la pierna corta del LED (cátodo) y regresa al pin GND del Arduino a través de la fila negativa de la placa de pruebas, completando el circuito.

Programación:





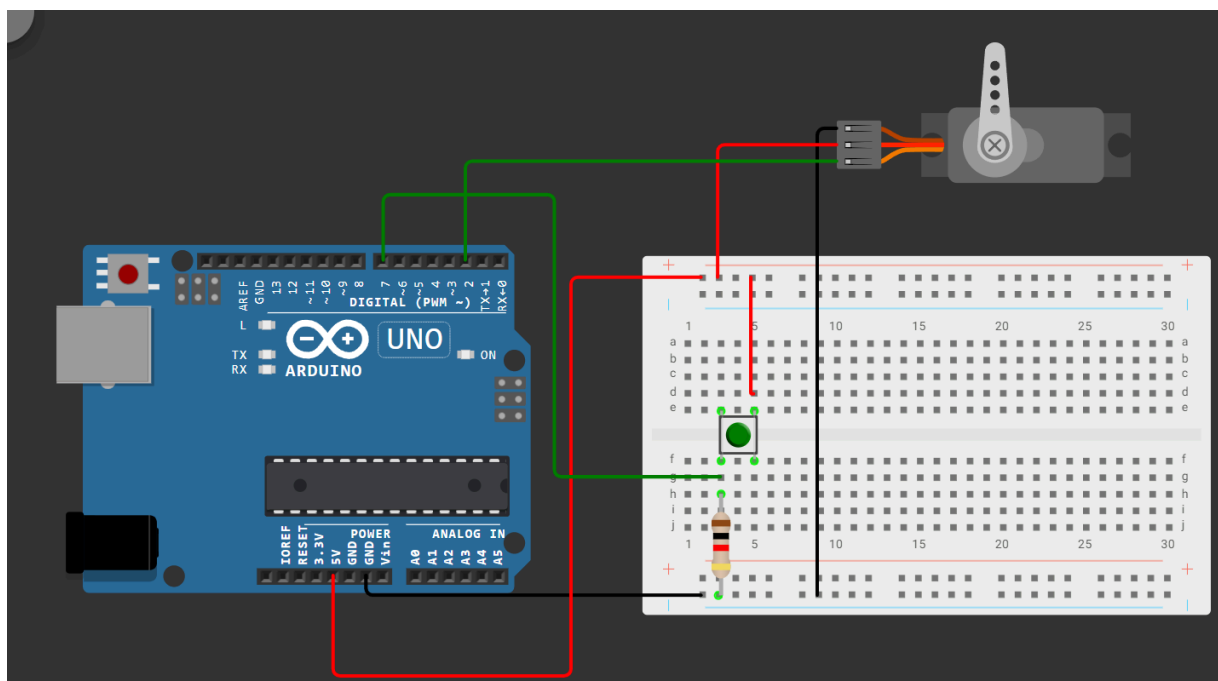
Explicación:

1. Bucle (la parte verde): Se repite continuamente el siguiente código:

- a. Condición (la parte azul): Si el botón está presionado, la placa le dice al led que realice la siguientes acción:
 - Encender el LED (la primera parte marrón): Le dice al LED que se encienda (Estado ON) usando el pin número 6 del Arduino.
- b. Por otro lado, si el botón no está pulsado, se realiza esta acción:
 - Apagar el LED (la segunda parte marrón): Le dice al LED que se apague (Estado OFF) usando el pin número 6.

4º proyecto

Hacer que un servomotor cambie de posición con un botón



Materiales:

El microcontrolador, la placa de pruebas, el cable de datos, 7 cables, 1 resistencia, un botón, el servomotor.

Explicación:

- Conexión de los pines de Arduino:
 - Pin digital 7 (cable verde): Detecta la señal del botón.
 - Pin digital 2 (cable verde): Envía la señal de control al servo motor.
 - Pin GND (cable negro): Proporciona el negativo para cerrar el circuito.
 - Pin 5V (cable rojo): Proporciona alimentación para la placa de pruebas.



- Conexión de los pines de Arduino:

- Pin digital 7 (cable verde): Detecta la señal del botón.
- Pin digital 2 (cable verde): Envía la señal de control al servo motor.
- Pin GND (cable negro): Proporciona el negativo para cerrar el circuito.
- Pin 5V (cable rojo): Proporciona alimentación para la placa de pruebas.

- Flujo de corriente:

- La corriente sale del pin 5V del Arduino y va a la línea positiva de la placa de pruebas.
- El botón está conectado entre esa línea positiva y el pin 7 de la placa.
- Una resistencia está conectada entre el pin 7 y GND, lo que permite que la placa detecte correctamente cuándo el botón está presionado.
- Al presionar el botón, el pin 7 recibe una señal.
- El Arduino responde enviando señales desde el pin 2 para controlar el servo motor.
- El servo está conectado a los pines de 5V y GND para recibir alimentación y completar el circuito.

Programación:



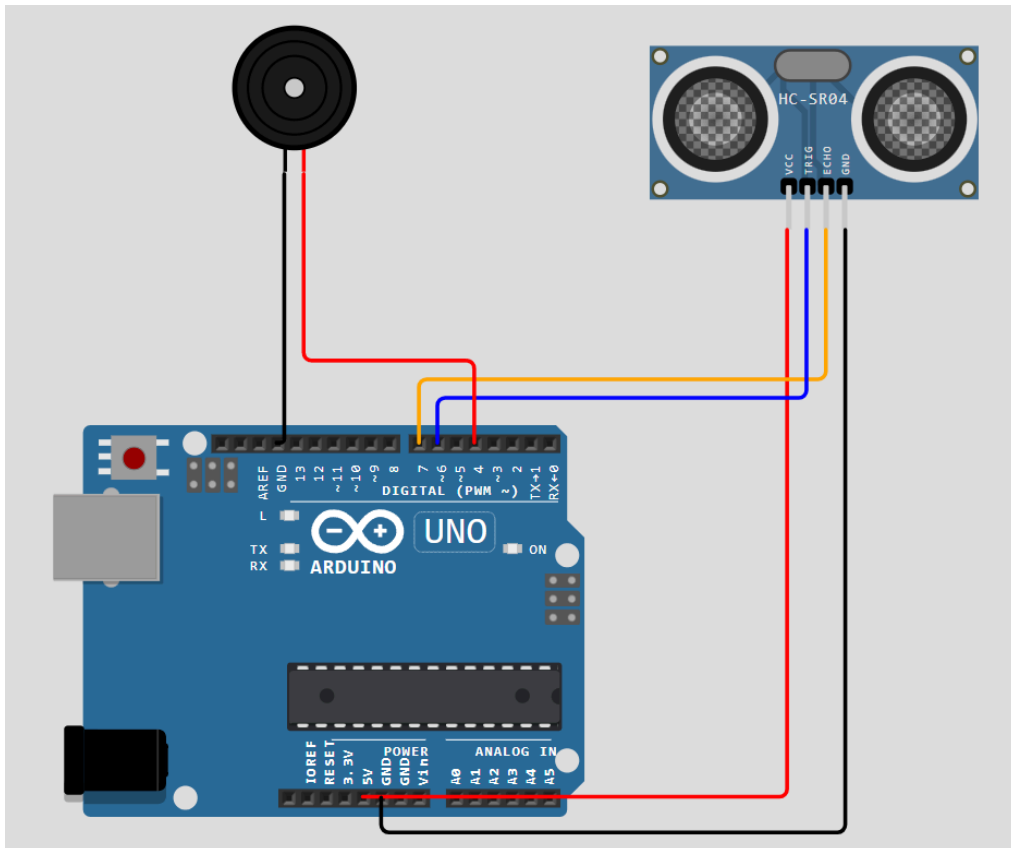
Explicación

1. Bucle (la parte verde): Se repite continuamente el siguiente código:
 - a. Condición (la parte azul): Si el botón está soltado, la placa le dice al servo que realice las siguientes acciones:
 - Mover el Servo (la primera parte morada): Le dice al servo que se mueva a un ángulo de 3 grados usando el pin número 2 del Arduino con un retardo de 0 milisegundos.
 - b. Por otro lado, si el botón está pulsado, se realiza esta acción:
 - Mover el Servo (la segunda parte morada): Le dice al Servo que se mueva a un ángulo de 180 grados usando el pin número 2 del Arduino con un retardo de 0 milisegundos.

5º proyecto

Hacer que un zumbador suene con un ultrasonidos

Cómo poner el circuito:

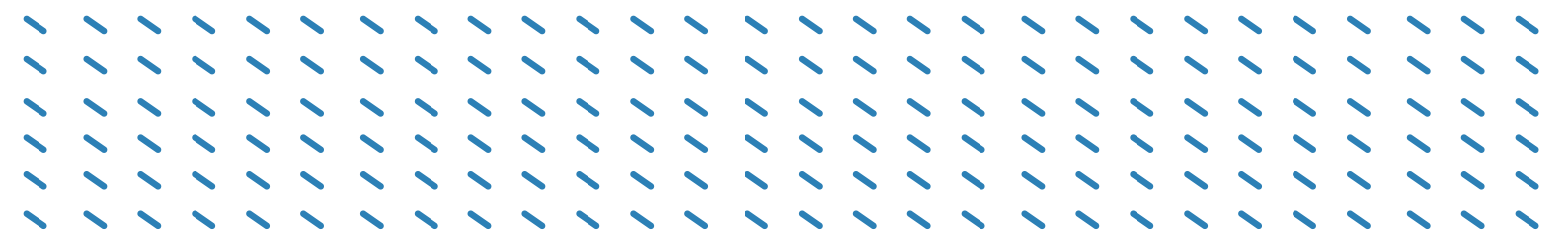


Materiales:

El microcontrolador, el cable de datos, 6 cables, el sensor de ultrasonidos y el zumbador.

Explicación:

- Conexión de los pines de Arduino:
 - Pin digital 6 (trigger): Recibe la señal de eco del sensor de ultrasonidos.
 - Pin digital 7 (echo): Envía la señal de trigger al sensor de ultrasonidos.

- 
- Conexión de los pines de Arduino:
 - Pin digital 4 (cable rojo): Envía la programación al zumbador.
 - Pin GND (cable negro): Proporciona el negativo para cerrar el circuito.
 - Pin 5V (cable rojo): Proporciona alimentación para el sensor.
 - Flujo de corriente:
 - La corriente sale del pin 5V y va al pin VCC del sensor de ultrasonidos.
 - La corriente pasa por el sensor de ultrasonidos y sale por el pin GND del sensor para completar el circuito.
 - Para calcular la distancia:
 - Pin digital 6 (trigger): La placa envía una señal por este pin para activar el sensor de ultrasonidos y que genere ondas ultrasónicas.
 - Pin digital 7 (echo): El sensor por este pin envía una señal al controlador cuando las ondas ultrasónicas rebotan en un objeto delante y regresan.
 - A partir del tiempo que hayan tardando las ondas en rebotar contra un objeto, se mide la distancia.
 - El zumbador está conectado al pin digital 4 y la alimentación de 5V y al pin GND para completar el circuito.

Programación:



Explicación:

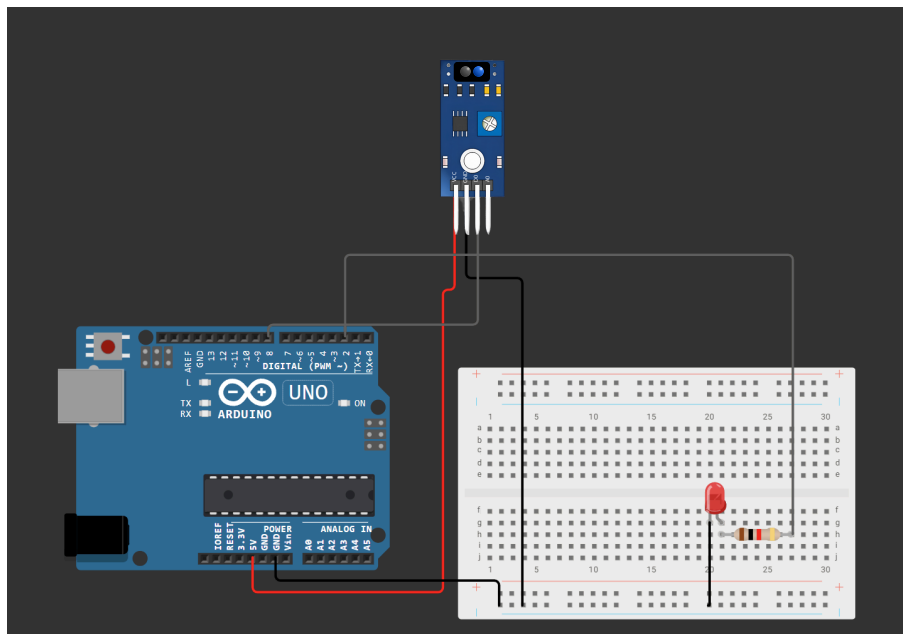
1. Bucle (la parte verde): Se repite continuamente el siguiente código:

- a. Condición (la primera parte azul): Si la distancia medida por el sensor de ultrasonidos es menor o igual a 50 cm, la placa le dice al zumbador que realice esto:
 - Activar el Zumbador (la primera parte marrón) Le dice al zumbador que emita un sonido usando el pin número 4 con una duración de 500 milisegundos y una frecuencia de 1000 Hz.
- b. Por otro lado, si la distancia medida por el sensor de ultrasonidos es mayor o igual a 50 cm, se realiza esto:
 - Activar el Zumbador (la segunda parte morada): Que el zumbador emita un sonido usando el pin número 4 con una duración de 500 milisegundos y una frecuencia de 1500 Hz.

6º proyecto

Hacer que un led se ilumine con un sensor de infrarrojos

Cómo poner el circuito:

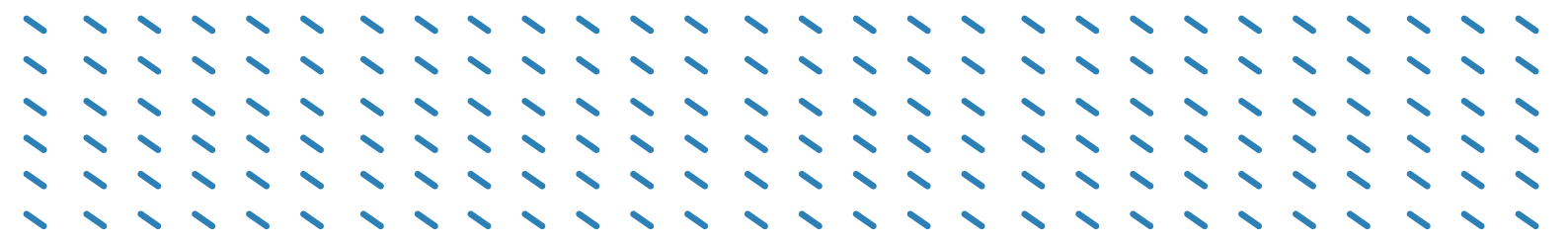


Materiales:

El microcontrolador, el cable de datos, 5 cables, el sensor de infrarrojos, 1 led, 1 resistencia.

Explicación:

- Conexión de los pines de Arduino:
 - Pin digital 8 (cable verde): Detecta la señal del sensor de infrarrojos.
 - Pin digital 2 (cable verde): Envía la programación al LED

- 
- Conexión de los pines de Arduino:
 - Pin GND (cable negro): Proporciona el negativo para cerrar el circuito.
 - Pin 5V (cable rojo): Proporciona alimentación para la placa de pruebas.
 - Flujo de corriente:
 - La corriente sale del pin 5V y va a la fila positiva de la placa de pruebas.
 - El sensor de infrarrojos tiene tres pines: VCC, GND y OUT.
 - El pin VCC está conectado a la fila positiva de la placa de pruebas, el pin GND está conectado a la fila negativa de la placa de pruebas, y el pin OUT está conectado al pin 8.
 - Cuando el sensor de infrarrojos detecta un objeto, envía una señal al pin digital 8.
 - El Arduino controla un LED enviando una señal desde el pin digital 2 pasando por una resistencia para protegerlo.
 - El LED está conectado a la fila negativa de la placa de pruebas para completar el circuito.

Programación:



1. Bucle (la parte verde): Se repite continuamente el siguiente código:

a. Condición (la primera parte azul): Si el sensor de infrarrojos no detecta luz, la placa le dice al led que realice la siguientes acción:

- Encender el LED (la primera parte marrón): Le dice al LED que se encienda (Estado ON) usando el pin número 2 del Arduino.

o Condición (la primera parte azul): Si el sensor de infrarrojos sí detecta luz, la placa le dice al led que realice la siguientes acción:

- Encender el LED (la primera parte marrón): Le dice al LED que se apague (Estado OFF) usando el pin número 2 del Arduino.



06 Conclusión

Conclusión

¡FELICIDADES!

- Has completado todos los proyectos guiados.
- Ya conoces todos los componentes básicos de la robótica.
- Eres capaz de realizar todos los proyectos que tu quieras combinado los componentes que tú quieras.
- ¡Deja volar tu imaginación!

Si tienes cualquier duda contáctanos por:



innovadoresdelmanananvt@gmail.com

Síguenos en:



[I.M._NVT](https://www.instagram.com/I.M._NVT)



innovadoresdelmanana.wordpress.com

