

BREADBOARD

HAZ TU PRIMER CIRCUITO CON PLACA DE PRUEBAS (BREADBOARD)

#R1AS02



Disponible en

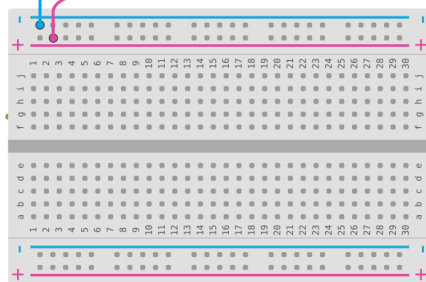
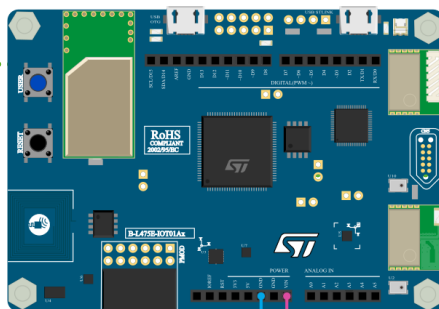


Requisito previo

- R1AS01 - Parpadeo de un LED

Material

- 1 Placa de programación "**STM32 IoT Node Board**"
- Cable USB Micro-B
- 1 Placa de pruebas
- 1 juego de resistencias
- 1 juego de LEDs
- Cables de puente



¿Qué es?

Una placa de pruebas o breadboard es básicamente una placa de plástico rectangular con un muchos agujeros diminutos para insertar fácilmente componentes electrónicos para hacer un prototipo de un circuito electrónico.

Duración

15 minutos

Nivel de dificultad

Básico

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

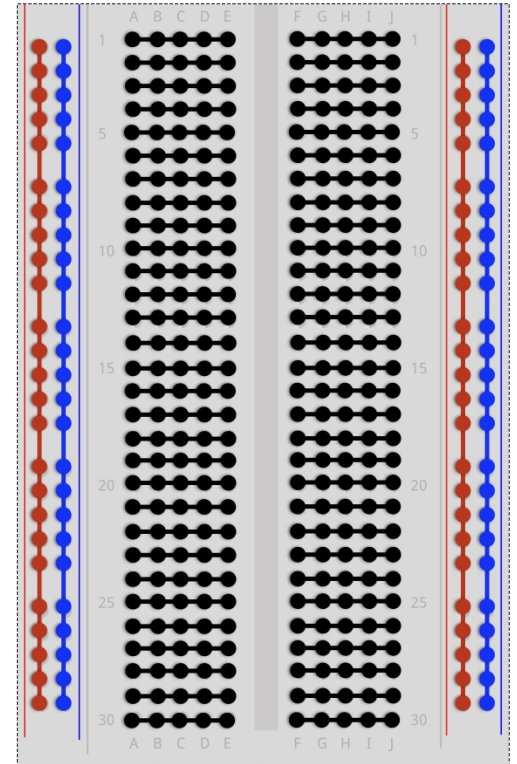
- Descubre las placas base
- Realiza un circuito sencillo en una placa de pruebas
- Realiza un sencillo circuito electrónico con LEDs y resistencias





La primera vez que pongas tus manos en una placa de pruebas, verás que hay muchos agujeros para pines y empezarás a preguntarte cómo crear un circuito con este pequeño rectángulo de plástico. Antes de empezar, hay que entender los componentes de una placa de pruebas.

Los **agujeros de una placa de pruebas** están hechos para conectar los componentes entre sí. Cuando queremos crear un circuito electrónico, necesitamos varias conexiones al mismo cable. Para ello, la placa de pruebas se organiza en tiras. Hay dos tipos de tiras. **Las tiras de bus** se utilizan principalmente para las conexiones de alimentación y se encuentran en las dos columnas exteriores de una placa de pruebas. **Las regletas** se utilizan principalmente para los componentes eléctricos y se conectan línea por línea. Cada regleta consta de 5 orificios para clavijas, lo que indica que solo se pueden conectar hasta 5 componentes en una sección concreta. Siempre que un componente electrónico tenga cables (patas metálicas largas que sobresalen del componente) o pines (patas metálicas más cortas), puede utilizarse con una placa de pruebas. Para conectar unas tiras con otras, generalmente utilizamos **cables de puente**.



HAZLO



Cableado de la fuente de alimentación

Antes de conectar los componentes, generalmente añadimos algunos cables a las tiras de bus para distribuir la alimentación (+5V y pin **GND**). Toma dos cables y haz las siguientes conexiones.

Cableado del primer LED

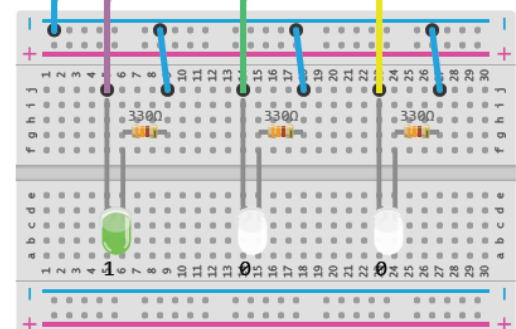
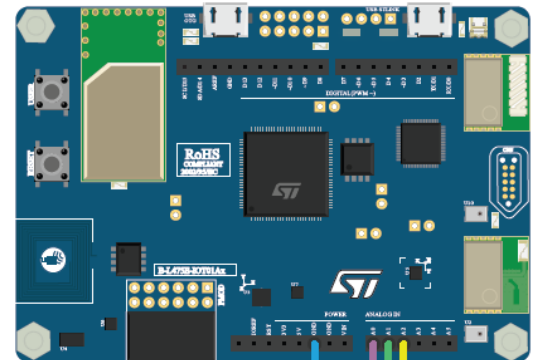
Nuestro circuito es un simple LED conectado a un pin de la placa. Conecta el ánodo del LED en el pin etiquetado como **A0** (para Analog 0). A continuación, conecta el cátodo a una resistencia (330 ohmios) y conecta el cable de la resistencia sin conectar al pin etiquetado como **GND**.



El **LED** tiene una orientación. Para designar la orientación correcta, cada pata tiene un nombre. Así es como se encuentra la diferencia entre ánodo y cátodo: **Ánodo**: Es el "+" del LED. La pata del ánodo es más larga que la del cátodo. **Cátodo**: Es el "-" del LED. La pata del cátodo es más corta que la del ánodo.

1

2



Cableado del LEDs



HAZLO



Cableado de otros LEDs

Vamos a duplicar el circuito anterior con dos LEDs adicionales. El ánodo de estos nuevos LEDs se conectará en el pin **A1** y el pin **A2**.

Conecta la placa al ordenador

Con tu cable USB, conecta la placa a tu ordenador utilizando el conector **micro-USB ST-LINK** (en la esquina derecha de la placa). Si todo va bien deberías ver una nueva unidad en tu ordenador llamada **DIS_L4IOT**. Esta unidad se utiliza para programar la placa simplemente copiando un archivo binario.

Abre MakeCode

Ve al editor de **Let's STEAM MakeCode**. En la página de inicio, crea un nuevo proyecto haciendo clic en el botón "Nuevo proyecto". Dale un nombre a tu proyecto más expresivo que "Sin título" e inicia tu editor.

Fuente: makecode.lets-steam.eu

Programa tu placa

Dentro del Editor de Javascript de MakeCode, copia/pega el código disponible en la sección "**Prográmalo**" de abajo. Si no lo has hecho ya, da un nombre a tu proyecto y haz clic en el botón "**Descargar**". Copia el archivo binario en la unidad **DIS_L4IOT**, espera a que la placa termine de parpadear y ¡tu primer programa está listo!

Ejecuta, modifica, juega

Tu programa se ejecutará automáticamente cada vez que lo guardes o reinicies tu placa (pulsas el botón etiquetado como **RESET**). Utiliza los conocimientos adquiridos en esta hoja de actividades para realizar proyectos más o menos complejos y explora las siguientes hojas de actividades.

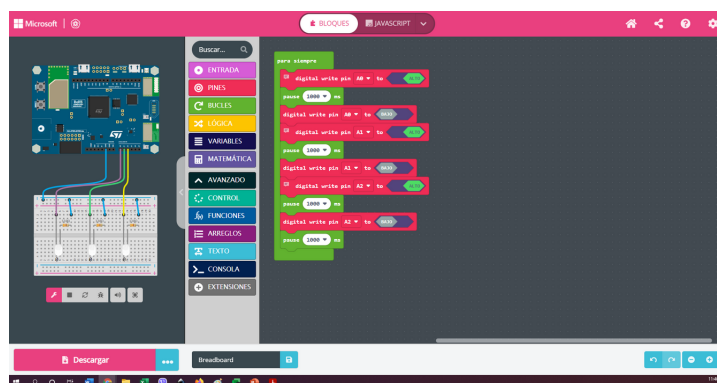
3

4

5

6

7



Editor de MakeCode en bloques



Bloques completos que permiten la ejecución del programa



PROGRÁMALO

```
forever(function () {  
  // Parpadea el primer LED  
  pins.A0.digitalWrite(true)  
  pause(1000)  
  pins.A0.digitalWrite(false)  
  
  // Parpadeo del segundo LED  
  pins.A1.digitalWrite(true)  
  pause(1000)  
  pins.A1.digitalWrite(false)  
  
  // Parpadeo del tercer LED  
  pins.A2.digitalWrite(true)  
  pause(1000)  
  pins.A2.digitalWrite(false)  
  pause(1000)  
})
```

¿Cómo funciona?

Este programa es una versión ampliada del programa "Blink a led" adaptado con tres LEDs. Para cada LED:

- el bloque **digitalWrite** apaga o enciende un LED específico
- el bloque **pause** espera un poco de tiempo.



MEJÓRALO

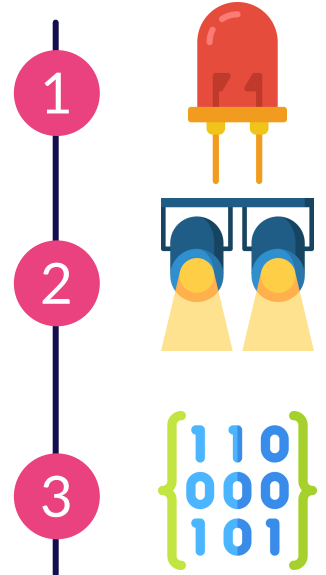


Cambiando el orden de encendido y apagado de las luces, haz una animación sencilla en la que los LEDs se enciendan y apaguen, uno tras otro.

Enchufa LEDs de diferentes colores **-rojo, verde y amarillo-** e intenta simular un semáforo.

Puedes utilizar los LEDs para acercarte al conteo binario. Cuando contamos en binario, representamos los números con arreglos de 1's y 0's. Descubre más información sobre el conteo binario en el **centro de recursos CS Unplugged**. Una vez adquiridos los fundamentos del conteo binario, **transforma este programa para mostrar los números del 0 al 7 en binario con los tres LEDs**.

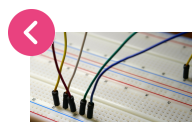
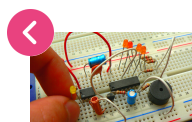
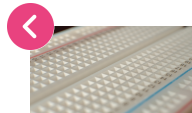
Fuente: <https://csunplugged.org/en/topics/binary-numbers/unit-plan/>



¿QUIERES IR MÁS ALLÁ?



- **Cómo utilizar una placa de pruebas** - Vídeo tutorial que ofrece una introducción básica a las placa de pruebas y explica cómo utilizarlas en proyectos de electrónica para principiantes. <https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/references/how-to-use-a-breadboard>
- **Utiliza una placa de pan real para crear prototipos de tu circuito** - Prototipos paso a paso con una placa de pan. <https://www.instructables.com/Use-a-real-Bread-Board-for-prototyping-your-circuit/>
- **Animaciones LED básicas para principiantes (Arduino)** - Tutorial para repasar algunos conceptos sobre el uso de los LEDs y hacer algunos efectos divertidos utilizando la RedBoard Qwiic para controlar los LEDs individuales. <https://learn.sparkfun.com/tutorials/basic-led-animations-for-beginners-arduino/all>
- **Conceptos básicos de electrónica 10** - Una visión del funcionamiento de las placas de circuito impreso. <https://www.youtube.com/watch?v=fq6U5Y14oM4>



Fichas de actividades enlazadas

R1AS03 - Botones y pantalla LED

