

# PARPADEO DE UN LED

#R1AS01



**Disponible en**

## ¿Qué es?

Un LED es un componente electrónico que produce luz cuando pasa corriente por él. Puede utilizarse para iluminar una habitación o para indicar algo (un depósito casi vacío, una máquina encendida, ...). Los LEDs existen en varias formas y colores.

## Duración

15 minutos

## Material

- 1 Placa de programación "**STM32 IoT Node Board**"
- 1 Cable USB Micro-B

## Nivel de dificultad

Básico

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Utilizar el bloque para programar
- Aprende los fundamentos de MakeCode
- Utiliza el LED incorporado



# PARPADEO DE UN LED



En esta actividad de iniciación, te acercaras al concepto de **pin**. Un pin es un cable físico conectado directamente al microcontrolador. El estado de un pin da información sobre si la corriente fluye a través del pin o no. Específicamente:

- **LOW** significa que no hay corriente
- **HIGH** significa que hay un flujo de corriente.

Para hacer visible el flujo de corriente, estamos utilizando un componente llamado led (diodo emisor de luz) ya disponible en la placa, que se iluminará cuando la corriente fluya por el pin.



## HAZLO



### 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). Deberías ver una nueva unidad llamada **DIS\_L4IOT** en tu ordenador. 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](https://makecode.lets-steam.eu)

### Organiza tu bloque:

A partir de este momento, estos son los diferentes pasos que permiten hacer parpadear un led con el editor de bloques:

#### Paso 1 - Añadir un bucle infinito

Como queremos que el programa haga parpadear el led indefinidamente, el primer paso consiste en añadir el bloque **Para Siempre**. Lo encontrarás dentro del cajón **BLUCLES**. También es posible que ya esté visible en tu editor de MakeCode.

#### Paso 2 - Encender el LED

Controlar un led es una tarea sencilla, ya que sólo se puede encender (la corriente fluye por él), o apagar (la corriente no fluye). Para conseguirlo, necesitamos establecer el estado del pin donde está conectado el led. En nuestro caso, si queremos encender el LED, tenemos que poner el estado del pin a **ALTO**. El estado del pin a **BAJO** lo apagará entonces. En MakeCode, para controlar el estado de un pin, selecciona el **cajón de PINES**, luego arrastra el bloque de pin de **escritura digital** dentro del bucle de eternidad.

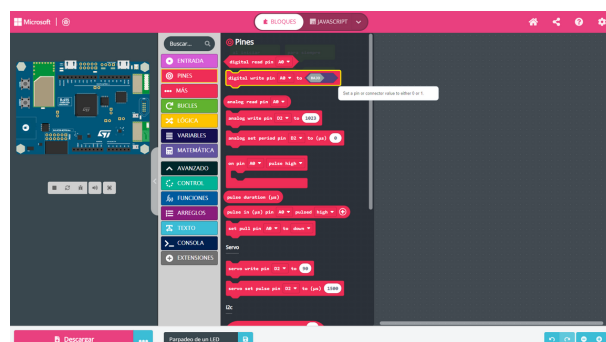
1

2

3



Añade un bucle infinito utilizando el bloque **PARA SIEMPRE**.



Dibuja el bloque de pines de escritura digital para encender el LED

# PARPADEO DE UN LED



## HAZLO



### Paso 3 - Crear el parpadeo

Para crear el parpadeo, es necesario que podamos ver el led encendido y apagado durante un tiempo similar. Para crear este parpadeo, tenemos que seguir los siguientes pasos:

1) **Crear una pausa cuando el led está encendido para ver la luz:** Antes de apagar el led, tenemos que esperar un poco de tiempo, medio segundo (500 milisegundos) por ejemplo, con la luz encendida. Para ello, añade el **bloque de pausa** (dentro del cajón BUCLES), y pon el valor a 500 (para 500 milisegundos).

**i** Puedes elegir un **valor** dentro de la lista o introducir directamente uno a medida.

2) **Apaga la luz durante un tiempo similar para crear el parpadeo:** ¡Has hecho la mitad del trabajo hasta ahora! Añade otro bloque de escritura digital y pausa para apagar el LED y esperar 500 ms de nuevo, permitiendo crear este efecto de parpadeo. Combinado con el bucle infinito, podemos ver este parpadeo repetido para siempre.

**i** En lugar de elegir **bloques** dentro de los cajones, puedes hacer clic con el botón derecho en un bloque y "duplicarlo".

Gracias a esta sencilla actividad, has descubierto cómo crear un trozo de código utilizando la programación por bloques. Puedes echar un vistazo al editor de Javascript para ver este código directamente, tal y como se indica en la sección Prográmalo más abajo. En las siguientes hojas de actividad, siéntete libre de copiar/pegar directamente el código disponible dentro del Editor Javascript de MakeCode para ver el resultado en bloques.

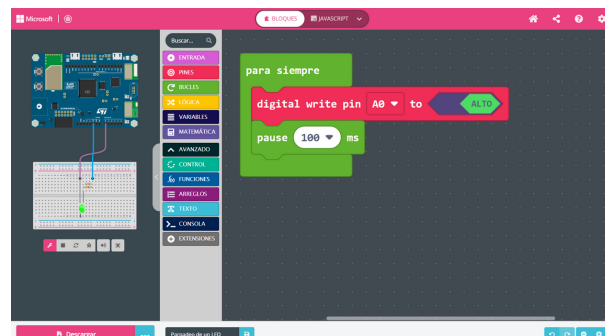
### Programa tu placa

Si no lo has hecho ya, piense en dar un nombre a tu proyecto y haz clic en el botón **"Descargar"**. Copia el archivo binario en la unidad **DIS\_L4IOT** y espera a que la placa termine de parpadear. Tu primer programa ya está en marcha y el LED incorporado debería estar parpadeando.

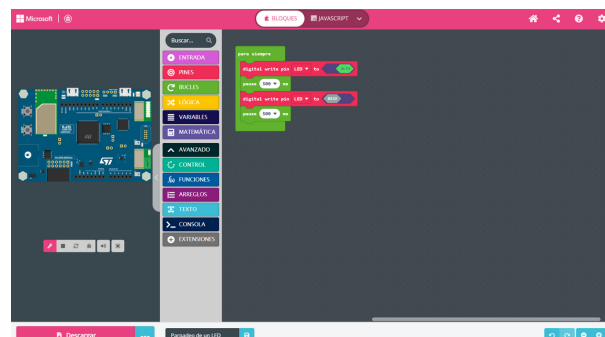
### Ejecuta, modifica, juega

Tu programa se ejecutará automáticamente cada vez que lo guardes o reinicies tu placa (pulsas el botón etiquetado como RESET). Intenta entender el código y empieza a modificarlo cambiando el periodo entre dos parpadeos. Siéntete libre de intentar parpadear a varios ritmos o hacer un **SOS** visual en **código morse**.

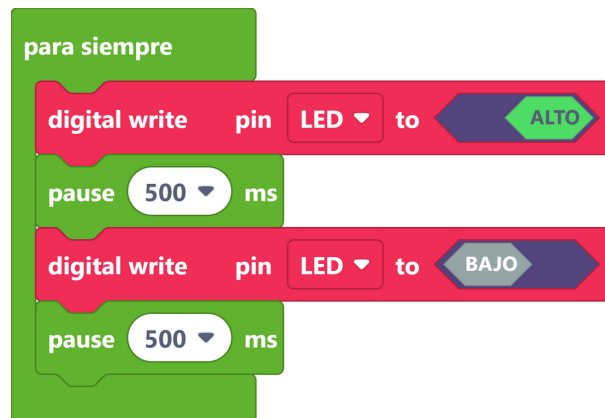
Recurso: <https://en.wikipedia.org/wiki/SOS>



Crea una pausa cuando el led está encendido para ver la luz



Apaga la luz durante un tiempo similar para crear el parpadeo



Bloques completos que permiten programar el parpadeo de una actividad led

4

5

# PARPADEO DE UN LED



## PROGRÁMALO



```

forever(function () {
  pins.LED.digitalWrite(true)
  pause(500)
  pins.LED.digitalWrite(false)
  pause(500)
})

```

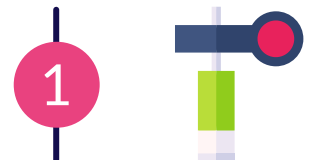
### ¿Cómo funciona?

Aquí está la traducción de Javascript de nuestro programa de bloques. La palabra clave es un poco diferente, la función **digitalWrite** toma un parámetro booleano (verdadero - **true** - o falso - **false**). Pero la traducción es fácil: **true** significa **HIGH** y **false** significa **LOW**.

## MEJÓRALO



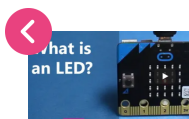
Intenta hacer una señal **luminosa de tren** utilizando el otro **LED** incorporado llamado **LED2**



## ¿QUIERES IR MÁS ALLÁ?



- Diodo emisor de luz** - Conoce la historia del LED, los principios físicos que lo sustentan, las tipologías y los colores.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Light-emitting\\_diode](https://en.wikipedia.org/wiki/Light-emitting_diode)
- Detrás del hardware de MakeCode** - LEDs en micro:bit - ¿Cómo funcionan las luces en el micro:bit? Aprende todo con Shawn Hymel, creador de contenido técnico.  
<https://www.youtube.com/watch?v=qgBmvHD5bCw>, <https://shawnhymel.com>
- Corriente y Tensión** - Electricidad Básica - Tutorial para principiantes en electrónica para explorar la corriente, la tensión, la diferencia y su funcionamiento.  
<https://www.codrey.com/dc-circuits/current-and-voltage/>
- Loops** - Aprende más sobre los Loops en MakeCode.  
<https://makecode.st.com/blocks/loops>



### Fichas de actividades enlazadas

**R1AS03 - Botón y pantalla LED**



**R1AS06 - Código Morse**

