

# Usando dos LEDs con bitbloq

Se necesita:

1. 2 x ZumBloq LED
2. Una placa controladora ZUM BT 328 o compatible con Arduino UNO
3. Un cable USB
4. Y, por supuesto, un ordenador con acceso a internet

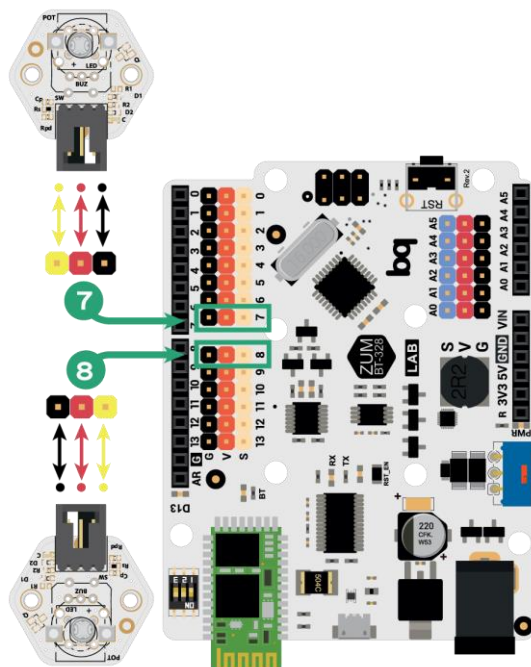


## Ejemplo 1

### Encender dos LEDs

Lo primero que vamos a hacer es encender los dos LEDs simultáneamente. Seguimos los siguientes pasos para resolver el problema.

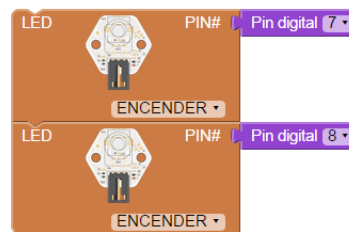
**Conectamos uno de los LED en el PIN digital 7, el segundo lo conectaremos en el PIN digital 8. ¡Recuerda conectar cada pin a su color correspondiente!** Hazlo tal y como se muestra en el siguiente esquema:



Para hacer el programa, hay que tener en cuenta que esta vez hemos conectado dos LEDs. Por tanto, será necesario añadir un bloque en bitbloq para cada uno de ellos,

asignando a cada uno el pin en el que lo hemos conectado y un estado, que en este caso será encendido.

Como podemos observar, tras programar la placa ambos LEDs se encienden y permanecen encendidos. ¿Por qué no intentas que ambos LEDs parpadeen al mismo tiempo?



## Ejercicio guiado

### Parpadeo de dos LEDs

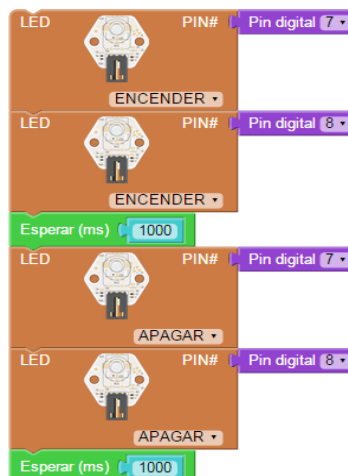
Programa en bitbloq una aplicación que haga parpadear ambos LEDs esperando 1 segundo entre el encendido y el apagado.

Es probable que al programar hayas realizado algo similar a esto:



Es importante que recuerdes una cosa: **la placa controladora solo puede hacer una cosa a la vez** por lo que las acciones que programes solo pueden ir una detrás de otra. Cuando no hay un tiempo de espera, estas acciones pasan tan rápido que **parece que tengan lugar simultáneamente**. Es por tanto recomendable programar siempre **evitando bloques en paralelo**.

Por lo tanto, la solución correcta es:



Si hemos programado la placa correctamente, los dos LEDs deberían encenderse y apagarse al unísono. ¿Qué ocurre si lo que queremos es que dos LEDs parpadéen pero que lo hagan alternativamente (es decir, que cuando uno esté encendido el otro esté apagado y viceversa)? Es muy sencillo, vamos a proponerte otro ejercicio para que realices el programa:

## Ejercicio guiado 2

### Parpadeo de dos LEDs alternativamente

Hacer parpadear dos LEDs de modo que siempre haya uno apagado y otro encendido (con su segundo de latencia). Es decir: “LED 1 apagado- LED 2 encendido” <-> 1 segundo <-> “LED 1 encendido – LED 2 apagado ” <-> 1 segundo <-> ...

Si nos basamos en el programa anterior, únicamente será necesario cambiar los estados de los LED de tal forma que, cuando el primero esté encendido el segundo esté apagado y viceversa. La solución en este caso será:

