Sensor luminosidad y sonido

Los LEDs de la placa micro:BIT también pueden actuar como entrada haciendo que detecten la luz ambiente.

Artist's rendition of the new light-bending metamaterial

By Photo Credit: Keith Drake [Public domain], via Wikimedia Commons

Reto Interruptor crepuscular.

Cuando la intensidad de la luz cae por debajo de un nivel de iluminación predeterminado y ajustado con anterioridad, el interruptor crepuscular enciende la iluminación. Por el contrario, si la intensidad de la luz es mayor que el nivel prefijado, los interruptores apagan la iluminación.

Objetivo.

Crear un programa que mida el nivel luminoso existente, para ello usará el sensor de luz de la micro:BIT. Posteriormente se comprobará si este valor es inferior a 50, si es así, se encenderán todos leds de la placa a su máxima intensidad.

https://www.youtube.com/embed/xZu3Cxfzf0s

Descripción del código.

Se usará el evento para siempre, para iniciar el programa. Se introducirá la condición si ... entonces, si no, para comprobar si se está por encima o por debajo del valor teórico tomado como límite en esta ocasión 50. Si el valor es inferior a 50, se fijará la intensidad de los LEDs al máximo usando el bloque ajustar brillo 255. Si el valor es superior a 50 se usará el bloque borrar la pantalla para, de esta forma, apagar todos los LEDs.

El código quedaría de la siguiente forma, se podrá comprobar su funcionamiento variando la intensidad en el simulador de la tarjeta.

Brillo adaptativo

La matriz de LED de micro:bit es también un sensor que puede captar tanto la luz visible como la invisible. En este último caso se encuentra la luz infrarroja emitida por los mandos a distancia.

Los valores de la variable **nivel de luz** del menú **Entrada** se encuentran comprendidos entre 0 y 1023. Como en el caso del sensor de sonido, estos valores **no tienen correspondencia con ninguna unidad física**, como el lux.

> Para poder obtener buenas medidas de luz, la matriz de LED debe estar descubierta. Las fundas para micro:bit, especialmente las de color oscuro, pueden alterar las medidas del sensor de luz.

De acuerdo con Martínez de Carvajal (2019), el sensor de luz arrojará aproximadamente las siguientes medidas:

- 0 en condiciones de oscuridad absoluta.
- 100 en una habitación con luz artificial.
- 400 en un día muy nublado.
- 1023 a pleno sol.

Podemos retomar el proyecto del sonómetro y acompañarlo de una pantalla con brillo adaptativo, como la de los teléfonos móviles. La pantalla debe iluminarse con más brillo cuanto mayor sea la luz ambiental.

El evento **al presionarse el botón A** medirá el nivel de sonido y lo mostrará gráficamente con la ya conocida barra.

Usaremos un evento de tiempo **cada ms** para medir la luz ambiental cada segundo y así poder ajustar el brillo de pantalla al nivel de luz medido. De esta forma, a mayor luz ambiental, mayor brillo de pantalla. Como el brillo máximo es de 255 y el nivel de luz máximo medible es de 1023, dividiremos la lectura del nivel de luz entre 4 usando un bloque aritmético **/** del menú **Matemática**

.

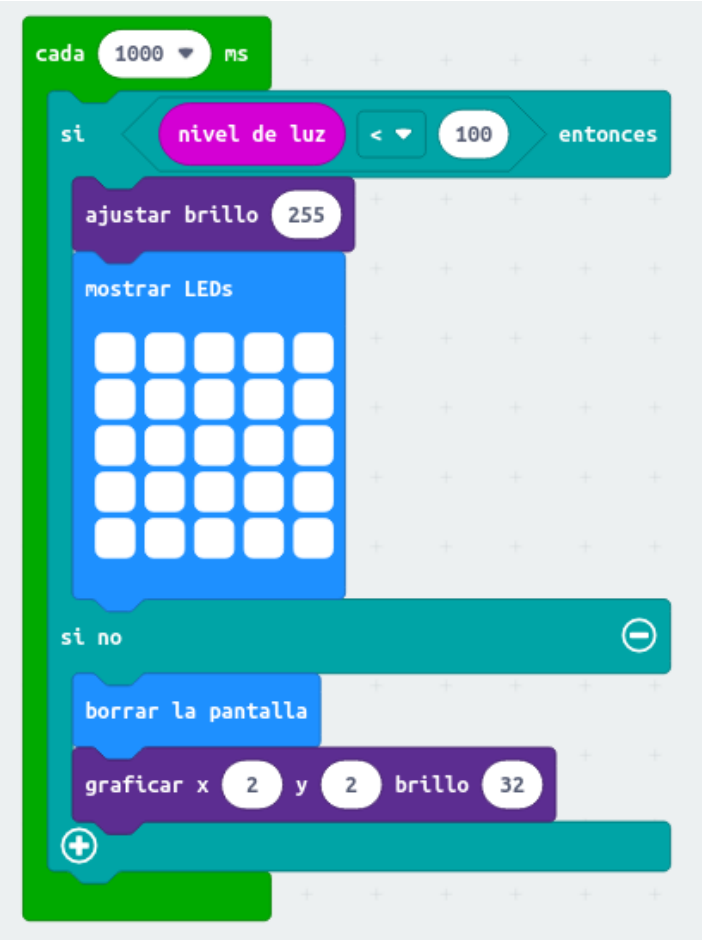
Luz crepuscular

Vamos a dar solución a un reto propuesto por Muñoz (2022) programando un automatismo que encienda la pantalla de **LED** cuando la luz ambiental caiga por debajo de un cierto valor, por ejemplo 100.

Todos los algoritmos programados hasta este momento se ejecutan linealmente desde el primer bloque colocado en la parte superior hasta el último situado abajo. Sin embargo, para solucionar el reto de la luz crepuscular necesitaremos que el flujo del programa siga caminos distintos según se cumpla o no una determinada condición.

Empezaremos evaluando la luz ambiental cada segundo mediante un evento de tiempo **cada ms**. Esto significa que el automatismo tendrá un tiempo de reacción de un segundo.

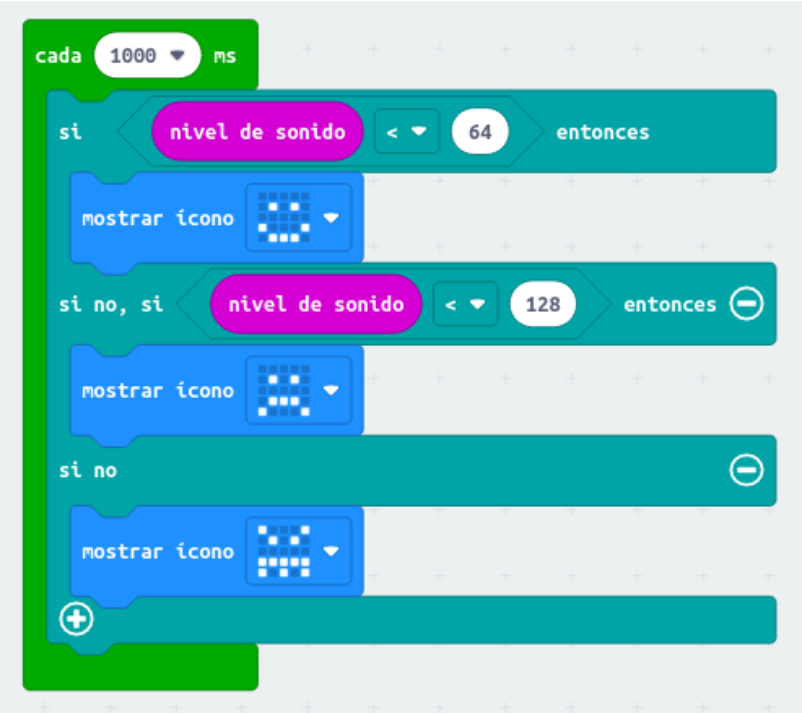
Dentro del evento de tiempo, usaremos la estructura **si entonces si no**, disponible en el menú **Lógica** , para encender con el máximo brillo la luz de la matriz de **LED** si la luz ambiental es inferior a 100 o para apagar la matriz en caso contrario. Tras el apagado de la pantalla dejaremos un pequeño punto en el centro iluminado a baja intensidad como piloto de funcionamiento.



El bloque comparador **<** (menor que) usado dentro de la estructura **si entonces** también se encuentra dentro del menú **Lógica**.

Semáforo del ruido en el aula

Make Code permite construir sentencias condicionales más complejas. El código del semáforo del ruido emplea un bloque **si entonces si no, si entonces si no**. Para construir este bloque se ha utilizado la estructura **si entonces si no** del ejemplo anterior y se ha añadido una condición suplementaria pulsando sobre el pequeño círculo con el símbolo +. De igual manera, pulsando sobre los círculos con los signos - podremos eliminar condiciones.



Así pues, si el nivel de sonido es inferior a 64, la pantalla mostará un icono sonriente. En caso contrario, si el nivel de sonido es alto pero todavía inferior a 128, se mostrará una cara triste. FInalmente, si el sonido es igual a superior a 128, se mostrará una cara enfadada.

Revision #1
Created 2026-10-23 13:35:08 CEST by Silvia Coscolin Sanchez
Updated 2026-10-23 13:35:34 CEST by Silvia Coscolin Sanchez

Copyright 2026