

Sesión

2

Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión verifica que puedas:



Definir y asignar valores a variables en un lenguaje de programación en bloques.



Visualizar el contenido de las variables por medio de la programación de contadores.

Duración sugerida



40%

40%

20%

Material para la clase

- Acceso a MakeCode.



Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 40% de avance de la sesión

En la sesión anterior aprendiste a tomar algunas medidas físicas con la *micro:bit* (en simulación por ahora) y a mostrar en la pantalla de LED un dato o un ícono según lo leído.

Trabajaste con mediciones de dirección, nivel de luz y temperatura. Con estos datos se ejecutaron acciones inmediatas, como colocar una cara feliz o triste o mostrar el dato.

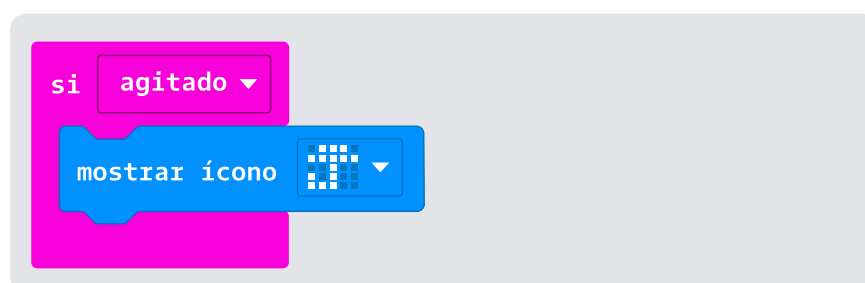
La *micro:bit* tiene otros sensores que podrías explorar, como movimiento o nivel de sonido. Te dejamos experimentar con ellos autónomamente. Por ejemplo, con estos bloques podrías ver la temperatura detectada por la *micro:bit*, como se muestra en la *Figura 1*.

Figura 1. Código en MakeCode para mostrar continuamente el valor medido de temperatura



O también generar un ícono cuando la *micro:bit* sea agitada, ver *Figura 2*.

Figura 2. Código en MakeCode para mostrar el ícono de una sombrilla cuando se agite la *micro:bit*



Estos son algunos ejemplos de lo que podrías realizar con los sensores de esta tarjeta. Sigue explorando otras posibilidades.

En muchos casos se requiere guardar la información de los sensores para realizar operaciones o acciones. Por ejemplo, si tomas una medición de ruido ahora y quieres hacer con ella dos cosas, como poner un signo de alerta si es alto y además mostrar el valor de la medición, tendrás que tomarla dos veces. Como resultado, el segundo valor que se tome podría ser diferente entre una medición y otra, y la señal de peligro podría no ser apropiada para ese nuevo valor. Por ello, es importante guardar el valor tomado para usarlo en varias operaciones.

Como has aprendido, para resolver este problema, en los programas se pueden crear espacios en la memoria del dispositivo denominados **variables**, en los que se guarda información dándole a cada espacio un nombre. Para examinar esto en más detalle, piensa que vas a guardar el dato del valor que tomó el sensor de ruido para poder ejecutar las dos acciones:

- ☐ Generar una alarma visual y sonora.
- ☐ Mostrar el valor medido del sonido que dispara la alarma.

Lo primero es crear una variable que se llamará Nivel_sonido.

Figura 3. Representación de la variable Nivel_Sonido y el espacio para el almacenamiento de datos



En un algoritmo expresado en palabras, asignar un valor a esta variable podría escribirse de diferentes formas. Por ejemplo:

Nivel_sonido ← leer nivel sonido

o

Asignar a Nivel_sonido lectura nivel ruido

Y cuando se piense utilizar la variable, por ejemplo, para mostrar su valor se podría indicar:

Mostrar Nivel_sonido

Figura 6. Bloques de instrucciones



Es hora de examinar cómo crear variables en *MakeCode*, si aún no lo has hecho.

- 1 Ingresa a *MakeCode* y crea un nuevo proyecto. Ya estando ahí, examina el menú de **variables**, ver *Figura 4*, y oprime el botón **Crear una variable** que aparece allí. Verás lo que aparece en la *Figura 5*.

Figura 4. Menú Variables en *MakeCode*

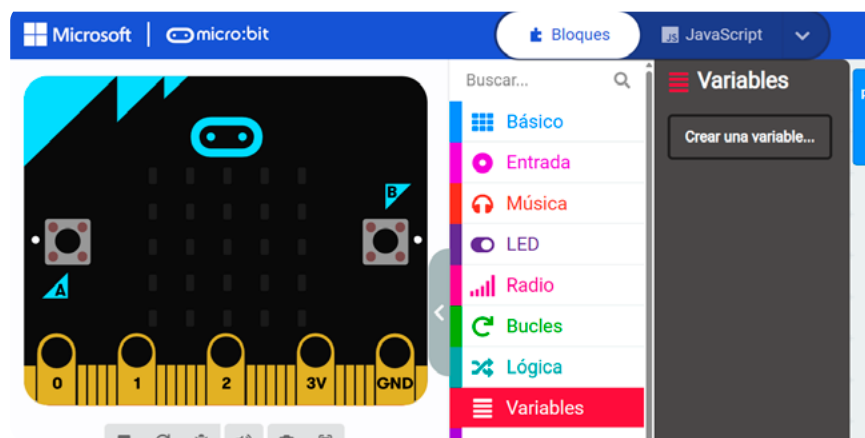
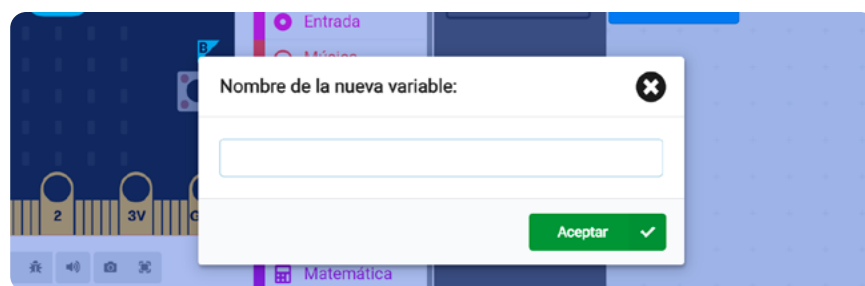


Figura 5. Pantallazo al dar clic en el botón Crear una variable



- 2 Digita Nivel_sonido y dale aceptar. Observarás que en el menú Variables han aparecido 3 nuevos bloques de instrucciones, como se muestra en la *Figura 6*. Estos bloques son:
 - Fijar el valor de la variable a un valor específico, por defecto cero.
 - Cambiar el valor de la variable adicionando el valor indicado, en este caso se suma 1.

- Y la variable misma, que podrás usar en diferentes contextos, para mostrar, hacer operaciones o comparar, por ejemplo.

Ya sabes lo necesario, es el momento de trabajar en *MakeCode* para realizar una actividad en parejas.

Ten en cuenta que en el código de la Figura 7, el bloque nivel de sonido corresponde a la lectura del sensor de ruido en un instante dado, mientras que el bloque Nivel_sonido es la variable que se usa para almacenar el dato del valor medido.

Glosario



Variable: en computación es un espacio con un nombre donde se guardan uno o varios datos. Las variables en computación pueden ser de diferentes tipos (numérica, lógica, caracteres) y contener uno o muchísimos datos.



Dato: es una pieza de información, por ejemplo, un número.

Manos a la obra Conectadas



Esta sección corresponde al 80% de avance de la sesión

Organízate con una compañera o compañero, según te indique tu docente. Vayan resolviendo uno a uno los retos que se plantean a continuación.

Reto 1.

Como grupo analicen el programa que aparece en la Figura 7.

Figura 7. Código usando la variable creada anteriormente

```
para siempre
  fijar nivel_sonido a nivel_sonido

al presionarse el botón A
  mostrar número nivel_sonido
```



Nota

Puedes utilizar el bloque **Mostrar cadena** para indicar el tipo de dato que se mostrará en pantalla. Por ejemplo, puedes mostrar la letra T antes de indicar el valor de temperatura que se midió.




¿Qué hace? ¿Cómo lo saben?

Ahora codifiquen el programa y pruébenlo.

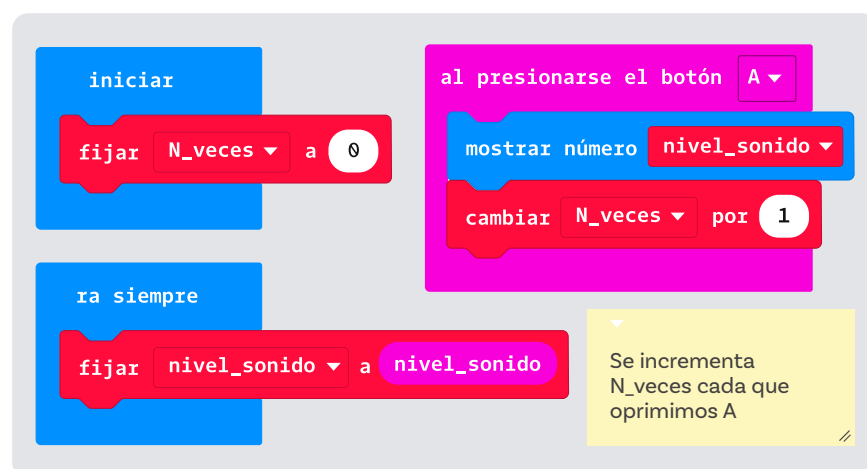
Reto 2

Un código como el de la *Figura 7* es la base para la creación de un control automatizado de niveles de ruido como los que se utilizan en edificios inteligentes para detectar y bloquear la contaminación auditiva.

Su reto ahora es modificar ese código para que no sólo muestre el valor del nivel de sonido que está almacenado en la variable Nivel_sonido, sino que, además, si se oprime el botón B, indique cuántas veces se ha presionado el botón A. Imaginen que eso equivale a crear un código que simule que un edificio inteligente lleva registro de las veces que se realizan las comprobaciones de niveles de ruido externo.

La *Figura 8* les dará una pequeña pista para que puedan modificar el código anterior y resolver este segundo reto.

Figura 8. Código de la figura 7 al que se agregó la variable N_veces



Como observan en la *Figura 8*, deben crear la variable `N_veces`. Lean el comentario que se agregó al código para explicar el uso del bloque **cambiar variable por 1**. Como la variable `N_veces` se va modificando cada vez que se presiona el botón A, se le puede considerar un **contador**.

Cuando su código muestre el número de veces que se oprimió el botón A, continúen con el siguiente reto.

Reto 3.

Imaginen que ahora van a programar otra característica del edificio inteligente, el control de temperatura. Para hacerlo deben diseñar un programa que tome datos de temperatura cada 30 segundos, los presente en pantalla, y que luego indique en pantalla cuántos datos ha leído.

Este programa debe cumplir también con estos requerimientos:

- ☐ Al oprimir el botón A, se debe reiniciar en 0 el contador.
- ☐ Al presentar la información en la pantalla se debe indicar claramente cuándo se presenta la temperatura y cuándo se presenta el número total de datos leídos.

Finalicen los retos a tiempo para que tengan la oportunidad de revisar lo que han aprendido antes de terminar esta sesión de trabajo.

Glosario



Contador: este término se emplea para una variable numérica en la cual se va contando cuántas veces ha sucedido un hecho, evento o, en este caso, lectura de un valor.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Revisa los aprendizajes esperados de forma individual, respondiendo las preguntas de forma que mejor reflejen tu progreso:

- 1 ¿Puedes definir y asignar valores a variables en un lenguaje de programación en bloques?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no
- 2 ¿Puedes visualizar el contenido de las variables por medio de la programación de contadores?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no

Si tus respuestas fueron “Parcialmente” o “Aún no”, vuelve a las actividades propuestas en MakeCode. Luego, discute con otras compañeras y compañeros lo que se hizo al resolver cada reto. Si todavía te quedan dudas, consúltale a tu docente.

Crea un crucigrama con las definiciones de algunas palabras asociadas al uso de variables. No olvides incluir palabras como variable, dato y contador. También puedes agregar al crucigrama los nombres de algunos bloques de MakeCode. Luego, intercambia crucigramas con una compañera o compañero y rétense mutuamente a resolver sus propuestas.

Finaliza escribiendo una conclusión sobre lo que aprendiste en esta sesión y la forma en que te podría ayudar para resolver el reto de los invernaderos automatizados.
