

Sesión 4

Aprendizajes esperados

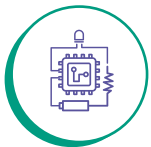
Al final de esta sesión verifica que puedas:



Utilizar sensores para capturar información.



Organizar datos en arreglos.

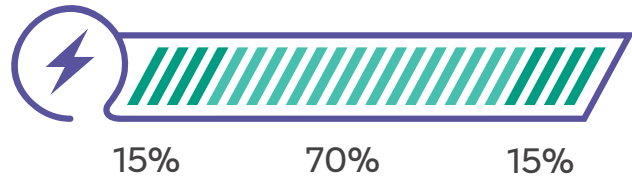


Utilizar la información en un arreglo para realizar cálculos.



Utilizar herramientas de depuración.

Duración sugerida



Material para la clase

- Acceso a *MakeCode*.
- Opcional:** Una *micro:bit* u otra tarjeta con sensor de luz y un editor de lenguaje en bloques para programarla.



Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 15% de avance de la sesión

Hasta ahora has aprendido a:

- Usar arreglos para guardar información.
- Recuperar información de un arreglo.
- Realizar operaciones con esta información.
- Guardar información de imágenes en un arreglo de dos formas diferentes.

En esta sesión pondrás en práctica parte de lo aprendido.

El reto que tienes es el siguiente:

Te solicitan diseñar y probar un programa en bloques que cumpla con las siguientes **especificaciones**:

- Al oprimir el botón A el programa debe comenzar a guardar datos de nivel de luz cada 30 segundos manteniendo guardados sólo los últimos 5 valores.
- Deberá indicar cuándo ya tiene 5 valores almacenados, con alguna señal visual.
- Al oprimir el botón B deberá mostrar el promedio de los últimos 5 datos por un breve momento.

Glosario



Especificación: aquello que debe cumplir un diseño.



Restricción: limitaciones que debe respetar un diseño.

Recomendación

Si trabajas en simulación con *MakeCode*, deberás mover el dial de luz o de temperatura para cambiar manualmente el valor y probar el programa.

Si puedes trabajar con la tarjeta, bastará que la tapes y la destapes para cambiar la cantidad de luz que le llega.

Manos a la obra

Conectadas



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

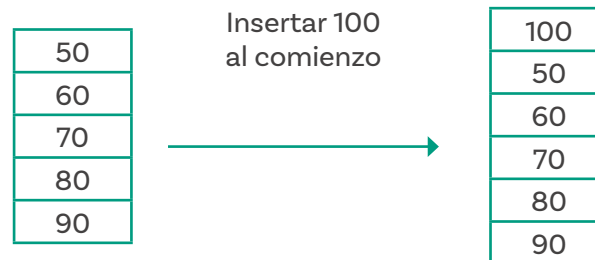
Organízate en grupos de dos a tres personas siguiendo las indicaciones de tu docente y procede a responder al reto.

Antes de resolverlo, van a conocer una forma adicional de trabajar con los arreglos: como lista.

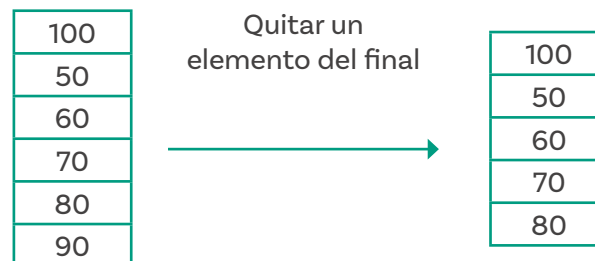
En una lista, por ejemplo, se pueden agregar elementos al comienzo y quitar elementos del final. De modo que el elemento que se quita es el más antiguo.

Deben examinar los dos ejemplos que muestran lo que pasa en una lista cuando se agrega un elemento al comienzo (Caso 1) y lo que pasa cuando se saca un elemento del final (Caso 2).

Caso 1



Caso 2



Luego estudien el siguiente programa en bloques, anticipen que hace y realicen pruebas de su funcionamiento, presentado en la *Figura 1*. Es probable que tengan que seguirlo con papel y lápiz.

Figura 1. Programa en MakeCode con comentarios

The image shows a MakeCode script with the following blocks:

- al iniciar** (when green flag clicked):
 - Block: `fijar lista a matriz vacía` (set list to empty matrix)
 - Block: `fijar Indice a 0` (set index to 0)
- al presionarse el botón A** (when button A is pressed):
 - Block: `List insertar Indice al principio` (insert at beginning)
 - Block: `cambiar Indice por 1` (change index to 1)
 - Block: `mostrar número Indice` (show number)
- al presionarse el botón B** (when button B is pressed):
 - Block: `mostrar número obtener y eliminar el último valor de List` (show number)

Two callout boxes provide explanations:

- Yellow callout (next to button A):** "Se inserta un valor al comienzo del arreglo, en la posición cero, los valores existentes de desplazan hacia abajo y su longitud crece en 1" (A value is inserted at the beginning of the array, at position zero, existing values shift down and its length increases by 1).
- Yellow callout (next to button B):** "Elimina el valor al final del arreglo, su longitud se reduce en 1" (Removes the value at the end of the array, its length decreases by 1).

La depuración en el lenguaje de programación MakeCode se encuentra en la parte inferior del simulador, tal y como lo puedes ver en la *Figura 2*.

Figura 2. Visualización de opción de simulación en *MakeCode*

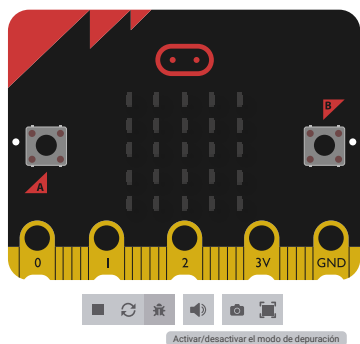
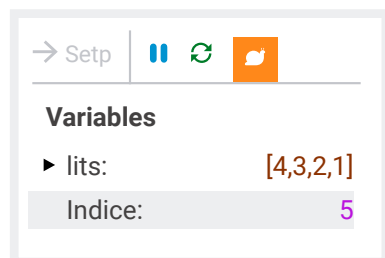
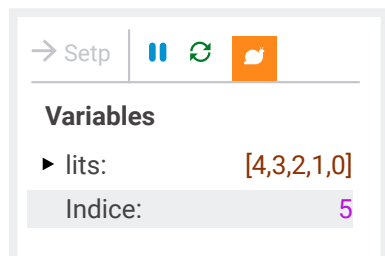
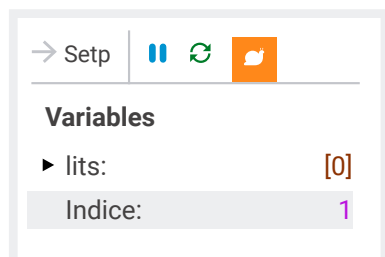
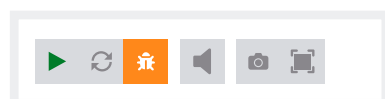


Figura 3. Pasos para depurar en *MakeCode*



Una forma adicional de examinar que pasa en un programa es usar las herramientas de depuración.

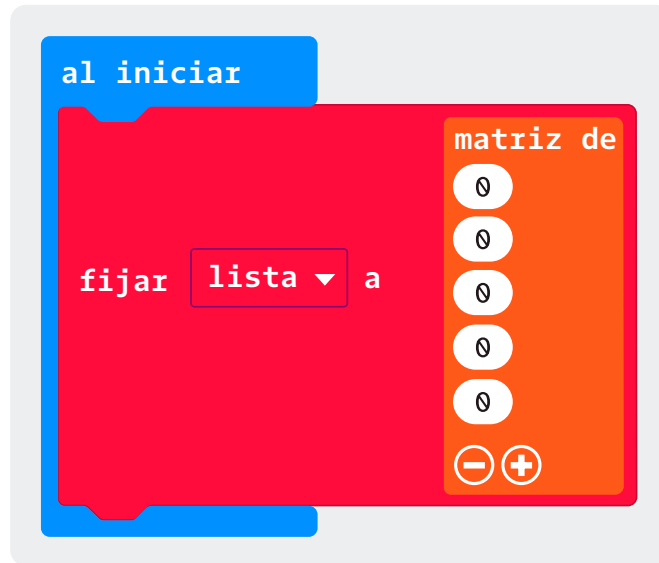
Sigan estos pasos para activar esta herramienta en *MakeCode*:

- 1 Activar el depurador en *MakeCode*. Ver *Figura 2* (el insecto).
- 2 Habilitar el caracol. Ver *Figura 3*.
- 3 Ejecutar con la flecha verde. Verán lo que muestra la *Figura 4*, después de oprimir una vez el botón A.
- 4 Aparecen las dos variables definidas en el programa, el índice que se inició en 0 y que ahora vale 1 dado que oprimiste A y el arreglo llamado lista que ya tiene un valor, el valor 0.
- 5 Si oprimen de nuevo A 3 veces más van a ver lo que aparece en la *Figura 5*. El índice habrá pasado a 5 y el arreglo llamado lista ahora tiene la secuencia 0, 1, 2, 3 y 4, siendo el valor a la derecha el que ocupa el lugar list[4].
- 6 Ahora opriman B una vez. Verán lo que aparece en la *Figura 6*. Observarán que desapareció el valor 0 que fue el primero que se incluyó y ahora el arreglo tiene solo 4 lugares.
- 7 Si continúan oprimiendo B verás desaparecer 1, luego 2, luego 3, luego 4 quedando vacío el arreglo.

Si para cada iteración colocan un valor al comienzo de un arreglo, por ejemplo, de 5 elementos y quitan el valor del final, podrán mantener guardado un número fijo de datos: los últimos 5.

Es hora de que resuelvan el pequeño reto planteado al comienzo de la sesión.

Sugerencia: comiencen inicializando un arreglo vacío de 5 elementos usando esta instrucción:

Figura 4. Programación de arreglo de 5 elementos

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 utilizar sensores para capturar información?

- Sí
- Parcialmente
- Aún no

2 ¿Puedes organizar datos en arreglos?

- Sí
- Parcialmente
- Aún no

3 ¿Puedes utilizar la información en un arreglo para realizar cálculos?

- Sí
- Parcialmente
- Aún no

4 ¿Puedes utilizar herramientas de depuración?

- Sí
- Parcialmente
- Aún no

Si tus respuestas fueron “Parcialmente” o “Aún no”, vuelve a las actividades propuestas en *MakeCode*. Luego discute con tus compañeras y compañeros de grupo lo que se hizo en cada momento de la actividad y el rol al que correspondía. Si todavía te quedan dudas, consúltale a tu docente.

En este punto te sugerimos revisar lo que has aprendido para qué te servirá en el reto de esta guía que se encuentra en el Anexo 1.1.

Igualmente podrías tratar de identificar qué es lo que aún no sabes.

Trata de realizar un gráfico o esquema que resuma los aprendizajes logrados.