

Sesión 5

Aprendizajes esperados

Duración sugerida

Al final de esta sesión se verifica que puedas:



Utilizar sensores para capturar información.



Organizar datos en arreglos.



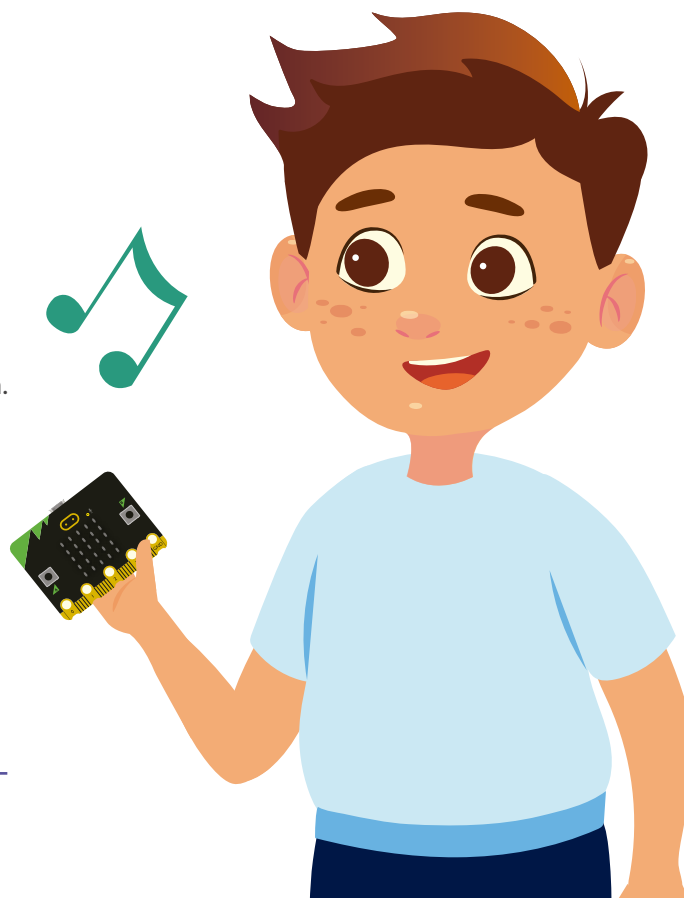
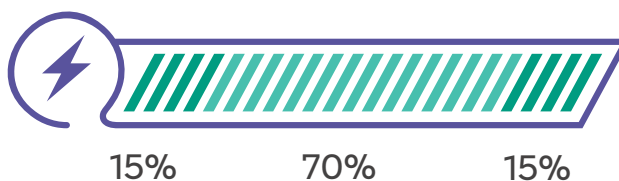
Utilizar la información en un arreglo para realizar cálculos.



Utilizar herramientas de depuración.



Reproducir notas musicales en una salida tipo parlante.



Material para la clase

- Acceso a *MakeCode*.

Nota

Para el desarrollo de este reto es posible que requieras de dos sesiones de trabajo.

**Lo que sabemos,
lo que debemos saber**



Esta sección corresponde al 15% de avance de la sesión

Comienza leyendo de nuevo el reto de esta guía, Anexo 1.1. Verás que deberás agregar señales sonoras para avisar sobre una situación de riesgo tanto en temperatura como en ruido.

Para ello usarás una de las salidas de la *micro:bit* la cuál es un parlante en el cual se pueden hacer sonar diferentes tonos.

Examina la siguiente secuencia de instrucciones y trata de anticipar el resultado.

Anexo

Anexo 1.1

Anexo 1.1

El monitor de variables a menudo debe tener a la forma de diccionarios en función de la frecuencia con la que algo se presenta. Por ejemplo, no basta con que en un momento del día la temperatura sea un tanto elevada o un tanto sea más alta, como para que se esta situación afecte a la salud.

Usualmente la situación de la situación ambiental y el promedio de la variable medida son mejores indicadores de riesgo que una medida puntual.

En este reto te proponemos que diseñes un programa en MakeCode que permita a un *micro:bit* avisar de las personas mayores frente a dos grandes riesgos: temperatura elevada y niveles de ruido.

Las especificaciones que debes cumplir son las siguientes:

- En el bloque de inicialización debes poderle parametrizar:
 - En qué variables.
 - Nivel máximo de ruido seguro y porcentaje de mediciones altas permitidas.
 - Nivel máximo de temperatura segura y porcentaje de mediciones altas permitidas.
 - Tiempo entre toma de datos.
 - Número de mediciones a realizar.
- El programa deberá registrar la temperatura y el nivel de ruido cada intervalo definido en la inicialización.
- Mantener almacenadas las mediciones tanto de nivel de ruido como de temperatura en el mismo archivo.
- Algunas de las variables debe a estar por encima del valor de seguridad debe emitir una señal visual o sonora que permita ser audible o a temperatura o ruido.
- Al apretar el botón A se debe entregar el porcentaje de mediciones sobre el valor límite en temperatura.
- Al apretar el botón B se debe entregar el porcentaje de mediciones sobre el valor límite en ruido.

El programa desarrollado deberá probarse en simulación usando el botón

Figura 1. Secuencia de instrucciones en *MakeCode*

al presionarse el botón A

- reproduce secuencia tono **Do medio** durante 1 pulso en modo hasta que termine
- reproduce secuencia tono **Re medio** durante 1 pulso en modo hasta que termine
- reproduce secuencia tono **Mi medio** durante 1 pulso en modo hasta que termine

al presionarse el botón B

- reproduce secuencia tono **Do medio** durante 1 pulso en modo hasta que termine
- reproduce secuencia tono **Do medio** durante 1 pulso en modo hasta que termine
- reproduce secuencia tono **Do bajo** durante 1 pulso en modo hasta que termine

Luego, haz la prueba. Este pequeño programa te muestra cómo generar dos alertas sonoras diferentes. Usa tu creatividad para generar los dos avisos en caso de advertencia de riesgo por alta exposición a calor o ruido.

Recomendación

Es posible detener por unos minutos el trabajo y que todas las personas hagan una “marcha silenciosa” examinando el trabajo de los demás grupos para inspirarse y encontrar otras formas de resolver el reto.

Manos a la obra

Conectadas



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

Organízate en grupo según las instrucciones de tu docente.

Es hora de resolver el reto. Como se indicó, es posible que requieras de una segunda sesión para completar con tu grupo el reto y probarlo.

Analicen en equipo el reto para identificar los elementos clave del programa en *MakeCode*. Discutan qué variables necesitarán para monitorear la temperatura y el ruido, estableciendo los límites seguros y definiendo parámetros como el intervalo entre mediciones y el número de registros que se almacenarán. Antes de programar, elaboren un plan sobre cómo se gestionarán las alertas y la visualización de los datos.

Programen la captura de temperatura y ruido en los intervalos definidos y almacenen las mediciones en una lista que conserve los datos recientes. Diseñen un sistema de alertas que active señales visuales y sonoras cuando los valores superen los límites establecidos. Implementen la funcionalidad para que, al presionar el botón A, se muestre el porcentaje de mediciones que han superado el límite en temperatura y, al presionar el botón B, se muestre el porcentaje de mediciones altas en ruido.

Prueben el programa en el simulador de *MakeCode* y verifiquen su funcionamiento.

Ajusten los parámetros si es necesario y revisen si las alertas se activan correctamente. Discutan en equipo posibles mejoras y preparen una breve demostración para compartir sus resultados con el docente y los demás grupos.

Si tu grupo tiene dificultades no duden en consultar a su docente u observar el trabajo que realizan los demás grupos.

Al final podrías mostrarle a tu docente o a otros grupos tu trabajo.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

De forma individual, regresa a revisar los aprendizajes esperados. Elige la opción de respuesta que mejor describa lo que alcanzaste.

- 1 ¿Puedes utilizar los aprendizajes logrados para resolver el reto planteado?
 - Sí
 - Parcialmente
 - Aún no
- 2 ¿Puedes utilizar sensores para capturar información?
 - Sí
 - Parcialmente
 - Aún no
- 3 ¿Puedes organizar datos en arreglos?
 - Sí
 - Parcialmente
 - Aún no
- 4 ¿Puedes utilizar la información en un arreglo para realizar cálculos?
 - Sí
 - Parcialmente
 - Aún no
- 5 ¿Puedes utilizar herramientas de depuración?
 - Sí
 - Parcialmente
 - Aún no



6 ¿Puedes reproducir notas musicales en una salida tipo parlante?

- 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.

Con tu grupo reflexiona sobre las siguientes preguntas:



¿En dónde estuvo la mayor dificultad? ¿Por qué creen que fue difícil?

¿Se te ocurren otros problemas que se puedan resolver utilizando lo que aprendiste?

Podrás hacer un esquema en que quede el ejemplo que realizaste.



Computación y sociedad

La computación se utiliza cada vez con más frecuencia para ayudarle a las personas a detectar situaciones de riesgo, en este caso, temperatura o ruido altos.

Para desarrollar todas estas herramientas se requieren personas que sepan de computación, por lo que este tipo de profesional es cada vez más solicitado.