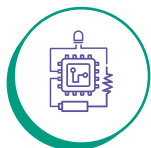


Sesión

1

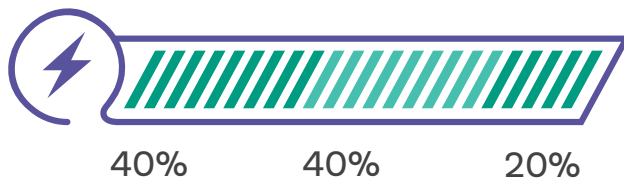
Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión verifica que puedas:



Utilizar algunas de las entradas y salidas de un microprocesador como la *micro:bit* para interactuar con el entorno.

Duración sugerida



Material para la clase

- Anexo 1.1.
- Anexo 1.2.
- Acceso a *MakeCode*.



Anexo

Anexo 1.1

El monitoreo de variables a menudo debe llevar a la toma de decisiones 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 ruido sea muy alto, como para que se esta situación afecte a la salud.

Usualmente la duración de la situación anómala 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 orientado a cuidar la salud de las personas expuestas frente a dos grandes riesgos: temperaturas elevadas y exceso de ruido.

Las especificaciones que debe cumplir son las siguientes:

- En el bloque de inicialización deben poderse parametrizar las siguientes variables:
 - Nivel mínimo 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 mantener.
- 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 número definido.
- Si alguna de las variables llega a estar por encima del valor de seguridad debe emitir una señal visual y sonora claramente identificable si es 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 MakeCode.

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



Esta sección corresponde al 40% de avance de la sesión

Empieza leyendo el reto que te proponemos en esta guía, el cual está en el Anexo 1.1. A lo largo de la guía, aprenderás lo necesario para resolverlo.

En esta sesión comenzarás a aprender sobre las entradas y salidas de un sistema digital.

Empecemos con esta primera pregunta relacionada con el concepto de entrada:

?? *¿Por cuáles medios las personas recogemos información del entorno?*

Discute con las otras personas sobre esta pregunta e identifica los sistemas de nuestro cuerpo que nos permiten recoger información del medio.

Para identificar alguno de nuestros sentidos, toma objetos con los ojos vendados o cerrados, tocando diferentes texturas o adivinando sonidos reproducidos. Realizar estas acciones te permitirá identificar, que por medio del tacto o de lo que escuchamos, podemos recolectar información y saber qué objetos estamos sintiendo o qué estamos escuchando.

Probablemente llegues a darte cuenta de que son justamente los 5 sentidos lo que nos permiten recoger información sobre lo que escuchamos, vemos, sentimos, olemos o saboreamos. Un sentido menos conocido es el de la propiocepción que nos permite tener conciencia corporal y del movimiento.

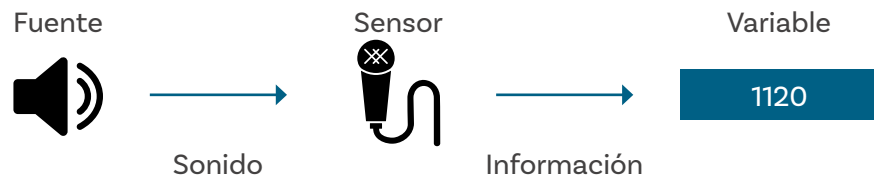
Nota

En la Guía 3 del grado 6 se abordan las primeras actividades de sensores y computación física en caso de que se requiera comprender este tema de manera inicial.

Nos llega tanta información a través de los sentidos, que nuestro cerebro debe seleccionar a cuál de toda esta información prestar atención y cuál de ella en cuenta. Este es un proceso en buena medida inconsciente. Por ello, a la mayor parte de la información que recibimos por nuestros sentidos, no le prestamos atención y de hecho somos incapaces de recordarla dado que nunca fue tomada en cuenta. Una cosa es, por ejemplo, los sonidos que nos llegan al oído y otra cosa es lo que realmente reconocemos, la información que seleccionamos.

En un ordenador, la situación es similar, como veremos. Podemos tener múltiples **sensores**, pero sólo cuando nuestro programa los interroga, la información se considera y se retiene.

Un sensor de la *micro:bit*, por ejemplo, el micrófono, está recibiendo sonido permanentemente, pero solo cuando el programa le pregunta al sensor por el sonido que capta y lo guardamos en una variable, tenemos información que puede ser útil. Examina el siguiente diagrama:

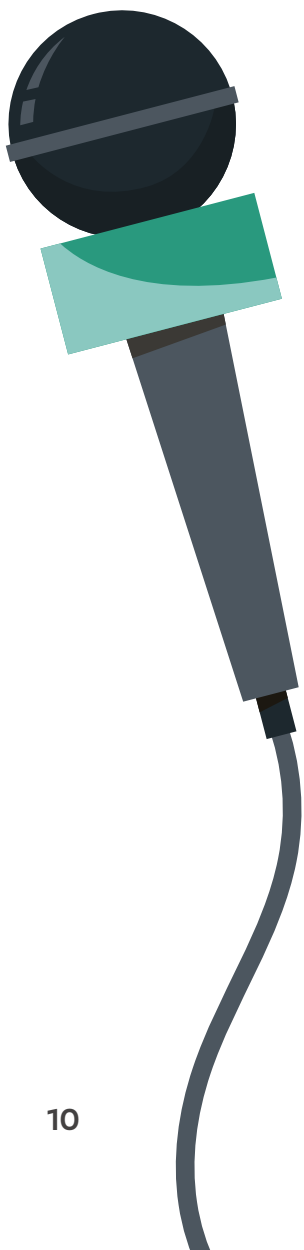


Usualmente cuando en un programa le pedimos a un sensor medir algo, nos da uno o varios datos de forma numérica. Es importante diferenciar el sensor de la información que nos da: un termómetro, el sensor, nos da la temperatura, la información.

Una entrada es el medio por el cuál un **dispositivo digital**, como un celular o un computador recibe información del exterior. Al igual que los seres humanos que tenemos 5 sentidos que son nuestras “entradas” de información, los dispositivos pueden tener diferentes entradas para recibir diferentes tipos de información.

En un celular la entrada es, por ejemplo:

- La entrada táctil de la pantalla
- El micrófono
- La cámara



Los celulares tienen otras entradas, como:

- El GPS que le permite saber dónde está.
- Sensor de movimiento que incluso puede contar pasos.
- Sensor de temperatura que le permite vigilar que la temperatura alta no dañe el equipo.
- Sensor de campo magnético que le permite saber dónde es el norte magnético en la Tierra.
- Sensor de nivel de iluminación, que le permite ajustar el nivel de iluminación de la pantalla para ahorrar energía.

Ahora piensa con tus colegas sobre la siguiente pregunta:



*¿Cuáles son las entradas de un computador?
¿Cuáles con las entradas de un ascensor?*

Pasemos ahora al concepto de salida.

Piensa de nuevo en el cuerpo humano y responde a las siguientes preguntas:



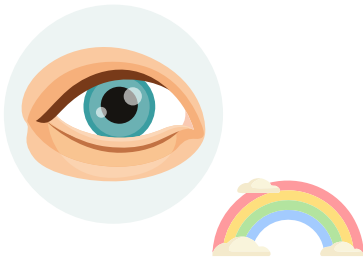
*¿Cómo nuestro cuerpo percibe las condiciones del ambiente como el clima, el ruido o los colores?
¿Cómo nuestro cuerpo recibe y procesa esta información?
¿Cómo realizamos acciones de acuerdo a las condiciones que percibimos?*

Probablemente identifiquen procesos como hablar, hacer señas, usar nuestros músculos para llevar a cabo acciones o usar lenguaje corporal y gestos como indicar NO con un dedo o la cabeza.

Pasemos a un sistema digital. Piensen en un celular:



¿Cuáles pueden ser las salidas?



Seguramente identificaste:

- La pantalla para mostrar cosas.
- El parlante para hacer sonar música o escucha a la persona con quien hablamos o indicar que hay una llamada.
- El vibrador para indicar algo cuando lo tenemos en silencio.

Piensa ahora en otros sistemas digitales:

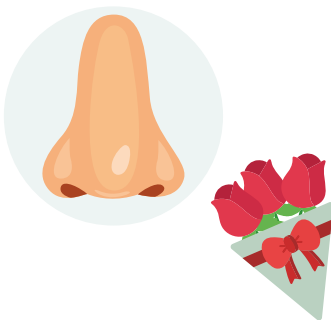


*¿Cuáles son las salidas de un computador?
¿Cuáles son las salidas de un ascensor?*

Todos los sistemas digitales tienen entradas que les permiten recoger información del entorno y salidas que le permiten interactuar con el medio, incluso realizando acciones.

Examina ahora la *Figura 1*. Los robots en general no son como los muestran y rara vez se parecen a un humano.

Reflexiona con otras personas en el salón sobre cuales podrían ser las entradas y las salidas en este robot.

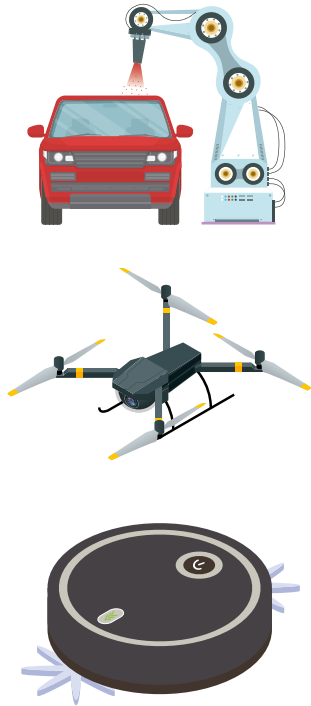


¿Qué debe medir del entorno para hacer bien su labor? ¿Qué salidas tiene la computadora que maneja para poder realizar la tarea de pintar un vehículo?

Y recuerda, los robots tienen muchas formas diferentes, usualmente diferentes a la forma humana. Su forma depende de su tarea.



Figura 1. Diferentes tipos de robots



Glosario

- Sensor:** un elemento que puede medir una variable física, como por ejemplo la temperatura o el nivel de iluminación.
- Sistema digital:** hace referencia a artefactos que reciben, procesan e interactúan con el medio a partir de los resultados. Digital viene del hecho de que trabaja con información numérica, usualmente en base binaria donde todo se representa usando ceros y unos, gráficas, números, fotos o videos.

Manos a la obra Conectadas



Esta sección corresponde al 80% de avance de la sesión

Anexos

Anexo 1.2

Instrucción	Explicación	¿Es una entrada?	¿Es una salida?
	Muestra un corazón en la pantalla de LED de la micro:bit.		
	Realiza una acción si el botón A se oprime.		
	Realiza una acción si la tecla B se mueve.		
	Hace sonar un tono en dicho medio.		
	Reproduce una melodía a partir de datos.		
	Enciende un LED particular.		
	Borra la pantalla.		
	Dato de dirección de la brújula en la micro:bit.		
	Nivel de luz medido por la micro:bit.		

Organízate en grupos siguiendo las indicaciones de tu docente.

Es el momento de regresar al editor de *MakeCode* para trabajar con las entradas y las salidas de la *micro:bit*.

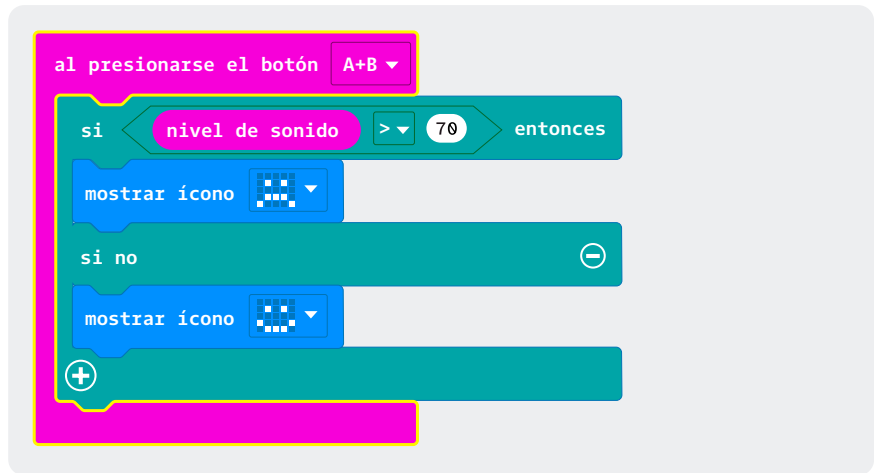
Deben explorar los componentes del menú y decidir cuáles son entradas y qué miden o registran y cuáles son salidas y cómo se supone que se comunican con el exterior.

Usen el Anexo 1.2 para identificar en cada caso si la instrucción se refiere a una entrada o a una salida de la *micro:bit*.

Una vez completen la tabla es hora de conectarnos al editor de *MakeCode*.

Revisen el siguiente programa en bloques. ¿Qué hace?

Figura 2. Programa en MakeCode



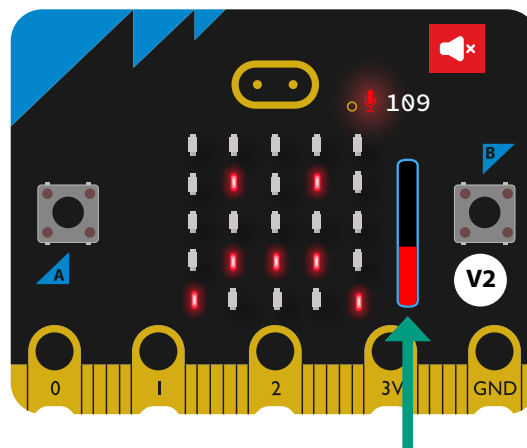
Tengan en cuenta que, en el editor, realmente no se mide la variable, sino que se puede cambiar de forma manual con el cursor. En la *Figura 3* aparece la barra para simular un nivel de sonido entrante.

Si tienen una *micro:bit*, podrán transferir el programa y probar con datos reales este pequeño programa.

Han trabajado con tres entradas (botones A y B, micrófono) y una salida (la pantalla de LED).

Si tienen tiempo, modifiquen el programa para medir otras variables (moverse, temperatura, girar, etc.) y alertar o cambiar la alerta a un pito.

Figura 3. Indicador de sonido entrante en simulador de MakeCode



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 algunas de las entradas y salidas de un microprocesador como la *micro:bit* para interactuar con el entorno?
- 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.

Recuerda que:

Entradas en un sistema digital pueden ser muchas, como el teclado mismo o el ratón o una tableta para pintar.

Las salidas pueden ser incluso una impresora de papel, una impresora 3D o el accionamiento de un motor.

Responde primero tú y luego comparte con tus compañeras(os), la siguiente pregunta:



En el reto, ¿en qué te servirá lo que has aprendido?

Ahora te proponemos completar el siguiente esquema con tus aprendizajes:

Los sistemas computacionales tienen entradas y salidas

Entradas de la *micro:bit* como

Salidas de la *micro:bit* como

