

Sesión

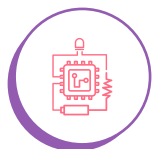
5

Aprendizajes esperados

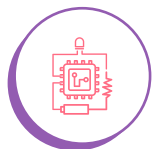
Al final de esta sesión verifica que puedas:



Definir, asignar valores y realizar operaciones matemáticas con variables.



Hacer lecturas de los sensores de la *micro:bit* y cambiar las escalas de las lecturas según sea necesario



Mostrar información en la pantalla de LED y gestionar valores a través de los pines.

Duración sugerida



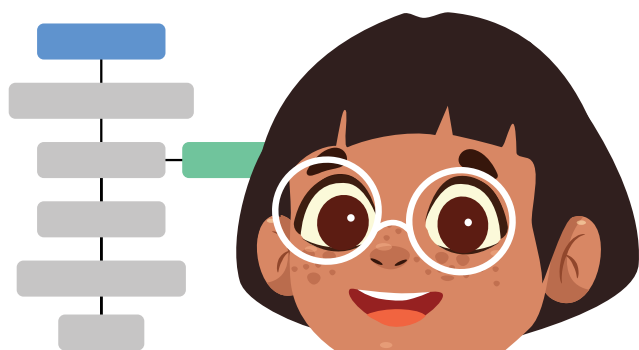
15%

70%

15%

Material por grupo:

- Acceso a MakeCode.
- Anexo 1.1



Anexo

Anexo 1.1

Actualmente muchas plantas se cultivan en invernaderos especialmente acondicionados para asegurar condiciones controladas de temperatura, humedad y algunas veces de radiación solar.

Para mantener las condiciones bajo control es necesario medir estas variables físicas (temperatura, humedad y radiación solar), en algunos casos simplemente para indicar que existe un problema, para que las personas a cargo tomen acciones, o en casos más automatizados, para que el sistema corrija automáticamente el problema.

Por ejemplo, si la humedad es muy baja, será necesario regar el cultivo.

El reto que se te propone es diseñar un programa prototipo de invernadero automatizado, que funcione con la *micro:bit* para que se pueda probar en simulación usando MakeCode. Este prototipo deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- ☐ Tomar datos de temperatura, humedad y nivel de luz cada hora (bergen en cuenta que cada hora se simulará como un minuto).
- ☐ Al oprimir el botón B su programa debe comenzar a tomar datos.
- ☐ Al oprimir el botón A, debe presentar los datos máximos, mínimos y el promedio de las variables hasta el momento.
- ☐ Si la humedad es inferior a un valor definido debe hacer sonar una alarma para avisar que es necesario regar el cultivo. Este valor debe poderse ajustar por programa, dado que puede variar de cultivo a cultivo.



Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 15% de avance de la sesión

Ahora puedes crear y trabajar con variables, leer información de los sensores de la *micro:bit*, realizar operaciones matemáticas entre datos, cambiar escalas para interpretar mejor las lecturas, mostrar resultados en la pantalla de LED y hasta interactuar con los pines para enviar o recibir información.

Es hora de leer de nuevo el reto que se encuentra en el Anexo 1.1.

Manos a la obra Desconectadas



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

Organízate en grupos de 2 a 3 personas, siguiendo las indicaciones de tu docente. Trabajarán como equipo con el fin de resolver el reto planteado.

Además de calcular el promedio, lo cual ya saben hacer, deberán encontrar los valores máximos y mínimos de las variables leídas. Revisen el siguiente algoritmo en diagrama de flujo y pruébenlo a lápiz y papel con los datos que se proporcionan luego.



Figura 1. Diagrama de flujo del algoritmo para encontrar valores máximos de temperatura

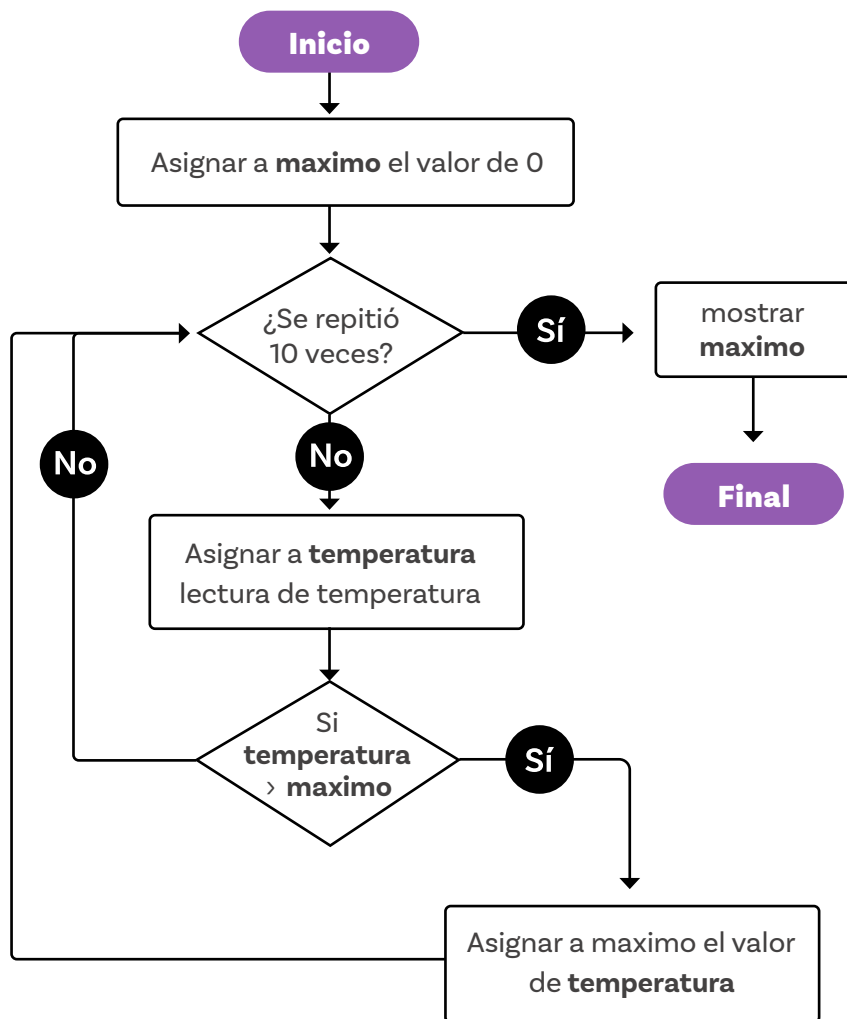


Figura 2. Datos de un caso de prueba obtenidos al lanzar un dado

2	5	3	1	4	5	3	6	6	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Si todo funcionó bien, al seguir el diagrama de flujo de la *Figura 1* deberían haber obtenido 6 como valor máximo, pues este es el valor más grande de entre los números del caso de prueba.



¿Qué deberían cambiar en ese diagrama de flujo para que les ayude a identificar el valor mínimo?

Nota

El reto les pide incluir una alarma sonora. Para generarla pueden utilizar este bloque, que encontrarán en el menú de Música.

tono de timbre (Hz) Do medio

Anexo

Anexo 1.1

Actualmente muchas plantas se cultivan en invernaderos especialmente acondicionados para asegurar condiciones controladas de temperatura, humedad y algunas veces de radiación solar.

Para mantener las condiciones bajo control es necesario medir estas variables físicas (humedad, temperatura y radiación solar), en algunos casos simplemente para indicar que existe un problema, para que las personas a cargo tomen acciones, o en casos más automatizados, para que el sistema corrija automáticamente el problema.

Por ejemplo, si la humedad es muy baja, será necesario regar el cultivo.

El reto que se le propone es diseñar un programa prototipo de invernadero automatizado, que funcione con la micro:bit para que se pueda probar en simulación usando MakeCode. Este prototipo deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- ❑ Tomar datos de temperatura, humedad y nivel de luz cada hora (deben en cuenta que cada hora se simula como un minuto).
- ❑ Al oprimir el botón B su programa debe comenzar a tomar datos.
- ❑ Al oprimir el botón A debe presentar los datos máximos, mínimos y el promedio de las variables hasta el momento.
- ❑ Si la humedad es inferior a un valor definido debe hacer sonar una alarma para indicar que es necesario regar el cultivo. Este valor debe poderse ajustar por programa, dado que puede variar de cultivo a cultivo.



Escriban su algoritmo y pruébenlo a mano con el mismo conjunto de datos que se utiliza en la Figura 2.

Es hora de codificar en MakeCode.

Manos a la obra

Conectadas

Ya saben todo lo que requieren para resolver el reto planteado en el Anexo 1.1.

Como grupo diseñen su programa y pruébenlo en MakeCode.

Es probable que su código tenga errores, deberán encontrarlos y corregirlos. Este proceso en programación se denomina depuración.

No duden en examinar qué hacen los demás grupos si se encuentran sin saber cómo continuar.

¡Éxitos!



Computación y sociedad

En esta guía pudiste ver cómo la programación ayuda en la producción de alimentos.

La computación se utiliza cada vez más en el sector agrícola, por ejemplo, para dosificar los agroquímicos en la cantidad justa y necesaria para evitar que contaminen.

Existe un creciente desarrollo de tecnologías para lo que se ha llamado agricultura de precisión, en la cual se usan drones y robots que permiten tener zonas agrícolas más sostenibles.

Las personas que producen y usan estas tecnologías deben saber de computación.

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, asignar valores y realizar operaciones matemáticas con variables?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no
- 2 ¿Puedes hacer lecturas de los sensores de la *micro:bit* y cambiar las escalas de las lecturas según sea necesario?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no
- 3 ¿Puedes mostrar información en la pantalla de LED y gestionar valores a través de los pines?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no

Si tus respuestas fueron “Parcialmente” o “Aún no”, vuelve a las actividades propuesta. Luego, discute con tus compañeras y compañeros de grupo lo que se hicieron al ir resolviendo el reto. Si todavía te quedan dudas, consúltale a tu docente.

Reúnete con otras 3 personas, según las indicaciones de tu docente.

Discutan las siguientes preguntas:



¿Qué se les hizo más difícil al resolver el reto?

¿Qué les resultó más fácil?

Si el reto pidiera abrir un grifo en lugar de hacer sonar una alarma, ¿qué creen que deberían cambiar?

