

Sesión

4

Aprendizajes esperados

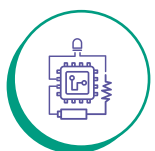
Al final de esta sesión verifica que puedas:



Modificar un algoritmo para incluir nuevas especificaciones.



Modificar un código para incluir nuevas especificaciones.



Transmitir información entre dos *micro:bit*.

Duración sugerida



Material para la clase

- ☐ Anexo 1.1 y 4.2, Anexo 4.1 (se debe conservar para la sesión 5).
- ☐ Computador con acceso a internet.
- ☐ Opcional: 2 *micro:bit*



Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 15% de avance de la sesión

Desde la sesión 2 comenzamos a reemplazar partes de la simulación de la población de los venados que hacíamos a mano con la *micro:bit*.



¿Qué ventajas has reconocido al hacer este cambio?

Uno de los usos más frecuentes de los computadores es simular eventos de la naturaleza con el fin de anticipar lo que sucederá en diferentes situaciones, por ejemplo, cuando no hay intervención humana y cuando la hay.

A pesar de que un computador puede hacer simulaciones mucho más rápido que un ser humano, para fenómenos muy complejos no es suficiente.

A menudo estas simulaciones requieren una gran capacidad de los computadores para hacer los cálculos mucho más rápido de lo que sucede en la naturaleza, anticiparse y tomar decisiones. No serviría de nada una simulación de la población de los venados de un año que tardara más de un año, ¿verdad?

Por ende, a veces no basta con un solo computador, sino que se requiere una red de computadores que se comunican y comparten la información necesaria para que cada uno haga parte de los cálculos.

Esta red se puede lograr con computadores que se encuentran en el mismo lugar y cuyo único fin es formar parte de esta para en conjunto alcanzar una gran velocidad de cálculo; a esta red se le llama supercomputador.

La red también se puede lograr con computadores personales, ubicados en distintos lugares del mundo y que realizan otras tareas. Los dueños de estos computadores, de forma voluntaria, ponen al servicio de la simulación parte de la capacidad de cálculo de sus dispositivos. En este caso se habla de computación distribuida. ¡Gracias a esta cualquier persona con un computador conectado a internet puede contribuir al avance de la ciencia!

En esta sesión vamos a crear una red de *micro:bit* para simular la población de venados y de un depredador, el lobo. Para esto, usaremos dos *micro:bit* que deben comunicarse. Una llevará la cuenta de los venados y la otra la de los lobos.

Glosario



Radio: es una función común en la mayoría de los dispositivos digitales actuales, la cual les permite comunicarse. Por ejemplo, los celulares se pueden conectar por dos sistemas diferentes:

- ☐ A una red inalámbrica local, la cual usualmente necesita una clave.
- ☐ A una red de telefonía celular.

Existen otras formas de conexión por radio como la denominada Bluetooth que es una tecnología inalámbrica de corto alcance.



Nota

El objetivo del bloque

radio establecer grupo 1

es definir un canal de comunicación. Esto es útil si tienes varias *micro:bit* y quieres crear grupos de *micro:bit* que solo se puedan comunicar al interior de cada grupo. Es decir que entre un grupo y otro no se puedan comunicar. En este caso, cada grupo tendrá su propio canal de comunicación.

Manos a la obra**Conectadas**

Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

Hora de aprender a comunicar dos *micro:bit*. Organízate en grupos de dos a tres personas de acuerdo con las indicaciones de tu docente. Si tienen dos *micro:bit* pueden cargarlas con códigos diferentes. Si usan el simulador *MakeCode* también se puede simular la comunicación entre dos *micro:bit*; sin embargo, ambas tendrán el mismo código y deberán diferenciar su comportamiento desde el mismo código. Para esto son útiles los condicionales.

al iniciar

radio establecer grupo 1

si agitado ▼

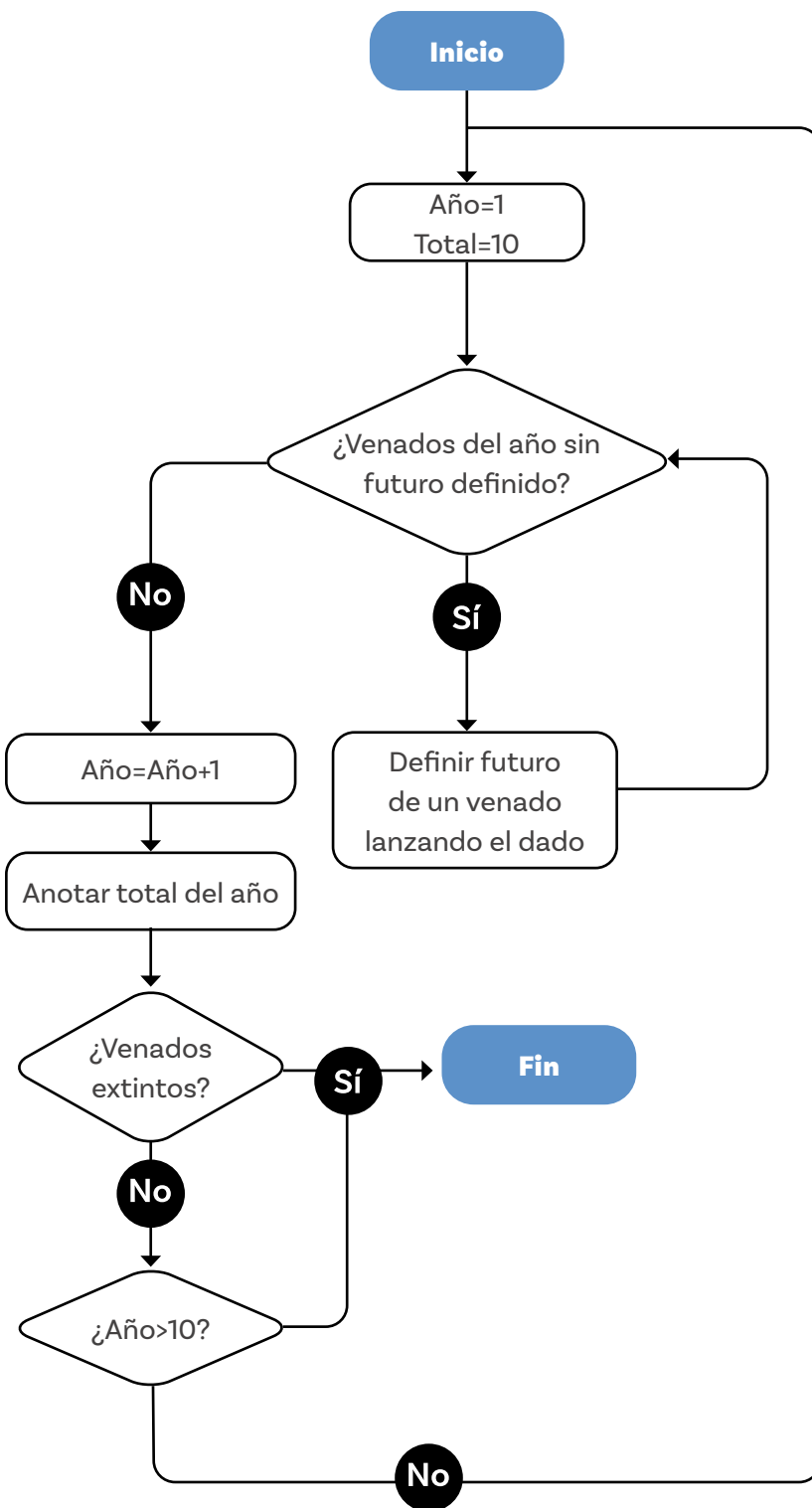
fijar Valor ▼ a escoger al azar de 0 a 9

radio enviar número 0

al recibir radio receiveNumber

mostrar número receiveNumber

Figura 1. Diagrama de flujo para la proyección anual de la población de venados



Nota

Como en la sesión 2, reemplaza el bloque Definir futuro de un venado, ver *Figura 1*, por código en las *micro:bit*, ver *Figura 2*, que además definirá también la suerte de los lobos.

Examinar el programa que aparece arriba. ¿Qué creen que hace?



Ahora pruébenlo y verifiquen si la predicción es correcta.

En este punto ya se comunicaron dos *micro:bit*, reales o en simulación. Proponemos un segundo reto:

1

Ahora, el reto será coordinar las *micro:bit*, usando mensajes de radio. Una *micro:bit* mostrará la acción que se debe realizar en la población de venados y la otra *micro:bit* mostrará la acción que se debe realizar en la población de depredadores: los lobos. Trabajen en grupo con el mismo programa en las dos *micro:bit* para que puedan simular el programa en MakeCode.

Anexo

Anexo 4.1



Anexo 4.2

[illegible]

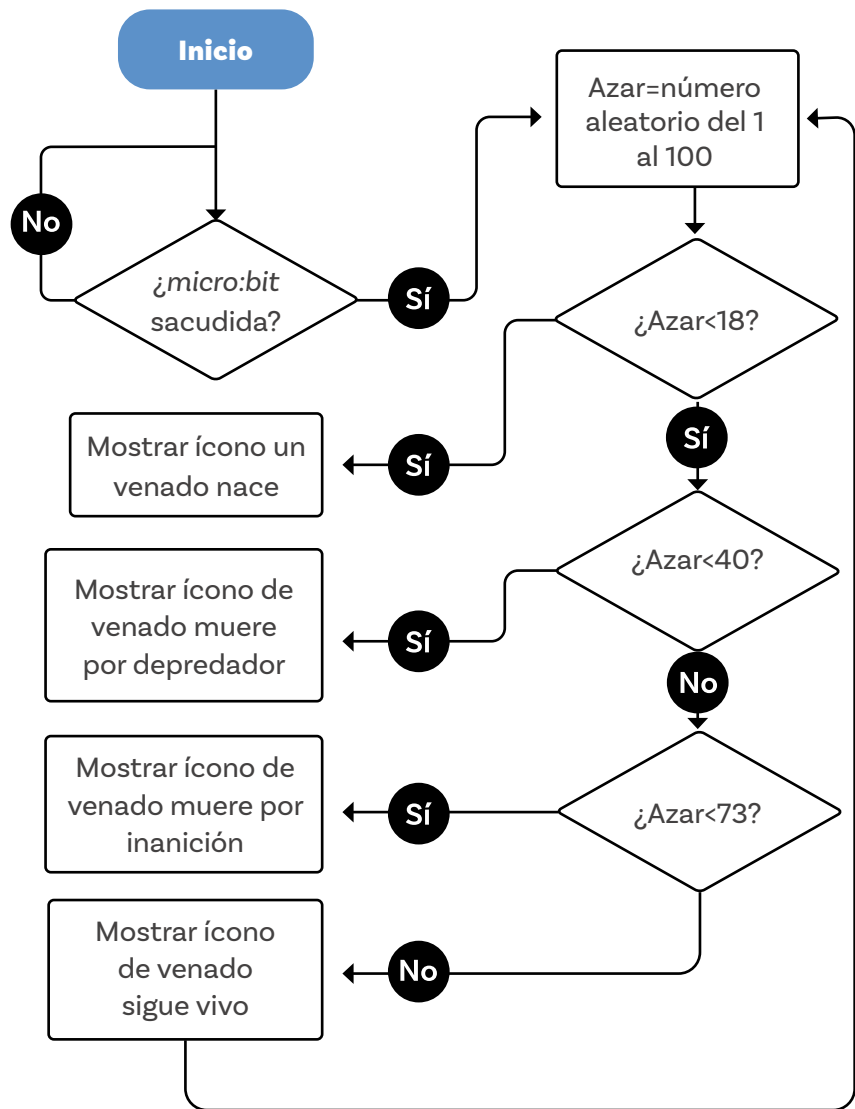
Llevar los valores con éxito para poder hacer y utilizar la hoja en varias simulaciones

Sugerencia

Básense en el algoritmo de la sesión 2, ver *Figura 2*, y, de ser posible, en el código que desarrollaron en esa sesión. Primero modifiquen el algoritmo y luego pueden partir del código que se presenta en el *Anexo 4.1*. Actualicen las probabilidades para incluir un valor que se debe enviar a la *micro:bit* de lobos para que esta muestre lo que sucede con la población de depredadores. En el código que hará la *micro:bit* de lobos deben incluir código para que, en función del valor que recibe, muestre qué sucede con la población de lobos.

Nota

El número de simulaciones por año depende del número de venados, no del número de lobos. La población de lobos del año siguiente siempre será igual a la del anterior más los que nacieron, menos los que murieron. En caso de obtener valores negativos, poner cero. Es por esto por lo que el Anexo 4.2 tiene un formato diferente.

Figura 2. Diagrama de flujo para la simulación de eventos**2**

Al presionar el botón A comienza la simulación de un evento según la *Tabla 1*. La *micro:bit* en la que se presionó el botón, *micro:bit* de venados, simulará los eventos y mostrará la acción que se debe realizar en la población de venados. La segunda *micro:bit*, de lobos, mostrará la acción que se debe realizar en la población de lobos. Por esto, la *micro:bit* de venados debe comunicarle a la de lobos lo que debe hacer: mostrar el nacimiento, la muerte de un lobo o que no pasó nada.

Anexo

Anexo 1.1

[illegible]

Llevar los totales con lápiz y conservar este anexo para utilizarlo en otras sesiones

Anexo 4.2

[illegible]

Llevar los valores con lápiz para poder borrar y utilizar la hoja en varias simulaciones

Tabla 1. Probabilidades de interacción entre venados y lobos

Probabilidad de la acción	Acción en la simulación
20%	El venado continúa vivo y nace un venado. Un lobo muere por inanición.
30%	El venado es comido por un lobo. Un lobo nace.
20%	El venado muere por inanición. Un lobo muere por inanición.
30%	Ningún individuo nace o muere.

- 3 Cada *micro:bit* debe mostrar la acción que se debe realizar en la población de su especie correspondiente después del evento. Definir como equipo cómo se va a mostrar (con un ícono, un número, etc.). Usen su creatividad.
- 4 Hacer una simulación en la que comiencen 10 venados y 5 lobos. Al igual que en las sesiones 1 y 2, simular tantos eventos como venados haya en cada año.
- 5 Hacer el seguimiento de la población de los venados, usando el Anexo 1.1 y seguir el algoritmo de la sesión 1, ver *Figura 1*.
- 6 Hacer el seguimiento de la población de lobos usando el Anexo 4.2.

En la primera columna (Cant.) del primer año escribir “5”, que es el número inicial de lobos.

En la segunda columna (Evol.), usar cada casilla para escribir “+1” en caso de que nazca un lobo o “-1” en caso de que muera.

Al final de la columna, sumar los valores para encontrar la evolución en la población. Luego encontrar el valor de la población del año siguiente sumando a la población del año en curso el valor de la evolución.

Escribir el valor en la primera columna del siguiente año.
Repetir para los años siguientes.

- 7** Probar diferentes probabilidades y observar cómo definen el comportamiento de las poblaciones.

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 modificar un algoritmo para incluir nuevas especificaciones?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no
- 2 ¿Puedes modificar un código para incluir nuevas especificaciones?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no
- 3 ¿Puedes transmitir información entre dos *micro:bit*?
 - ☐ 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.

Ahora examina el reto y los aprendizajes logrados: ¿para qué parte del reto te servirán?

Haz un esquema del diagrama de flujo del algoritmo de la sesión 2 y muestra cómo lo modificaste, qué le agregaste y en dónde en esta sesión. Además, presenta con un ejemplo los bloques que se deben usar para comunicar dos *micro:bit*.