

Sesión 3

Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión verifica que puedas:

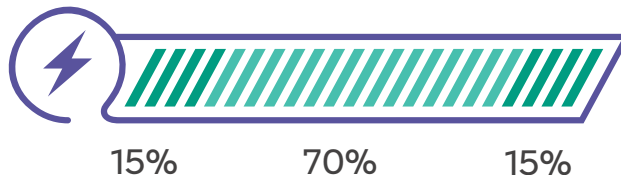


Guardar datos en variables y hacer operaciones simples sobre ellas.



Crear un programa con bucles anidados, variables y operadores de comparación a partir de un diagrama de flujo.

Duración sugerida



Material para la clase

- ☐ Anexos 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 y 3.3.
- ☐ Lápiz de color azul, lápiz de color rojo.
- ☐ Computador con acceso a internet.
- ☐ Opcional: *micro:bit*



Nota

Las tres condiciones son:

1. Año < 10
2. Venados > 0
3. Venados sin futuro > 0

Anexo

Anexo 3.1

Nombre: _____

Observar el diagrama de flujo de la simulación usado en la primera sesión y escribir las tres condiciones de las que depende que repitas acciones.

1. _____
2. _____
3. _____
4. Hacer una X en frente del número de la condición que se va a aplicar en la nueva simulación con la intención de hacer un "en" frente de las dos condiciones que se aplicarán en la simulación con la intención.
5. Usar rojo para trazar una línea siguiendo el bucle interno, al interior. Es decir, el camino que se debe recorrer desde el principio hasta llegar al final cuando se desactiva la fecha al principio.
6. Usar verde para trazar una línea siguiendo el bucle externo.
7. Completar la tabla.



Bucle	Se entra...	Variable de la que depende	Cómo se modifica la variable en su interior en cada pasada	Se sale cuando...
Interno	varias veces, al inicio de la simulación de cada año específico			
Externo	una sola vez, al inicio de la simulación completa.			

Lo que sabemos,

lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 15% de avance de la sesión

En esta sesión volveremos a simular una población de venados con condiciones diferentes. En primer lugar, cada simulación comenzará con 200 venados, por lo que, en esta ocasión, toda la simulación la hará la *micro:bit*. Al final de la simulación la *micro:bit* nos debe informar el número de años que duró la población de venados.



¿Te has dado cuenta de que durante cada simulación repites acciones varias veces?

Hasta ahora, las acciones que repites están relacionadas con tres condiciones (ver nota al margen). Cuando estas condiciones dejan de ser ciertas, se dejan de repetir las acciones relacionadas.



Organízate en grupos de 2 a 3 personas siguiendo las indicaciones de tu docente y respondan las preguntas 1 a 3 del Anexo 3.1.

Una de esas condiciones era un límite artificial que le habíamos impuesto al número de años de la simulación, para que tuviéramos espacio suficiente para los datos en el papel. Como en este caso todo se hará en la *micro:bit*, esa condición desaparecerá.



Sigan las instrucciones del punto 4 del Anexo 3.1.

Las acciones que se repiten varias veces mientras una condición sea cierta están en un bucle. Lo puedes identificar en un diagrama de flujo por una flecha que va en sentido contrario de las demás, va del final del bucle al principio.



En este caso, hay dos bucles ¡y uno está dentro del otro! Cuando esto sucede se dice que un bucle está anidado, es decir que está dentro del otro.



Sigan las instrucciones del punto 5 y 6 del Anexo 3.1.

En este caso, las condiciones de ambos bucles dependen de los valores de las variables que se están modificando al interior del bucle. Con esto ya hemos visto varias características de un bucle. Para asegurarnos de entender mejor cada uno de los dos bucles, agreguemos el momento en el que se entra.



Describir cada uno de los dos bucles, llenando la tabla en el Anexo 3.1.

Manos a la obra

Conectadas



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

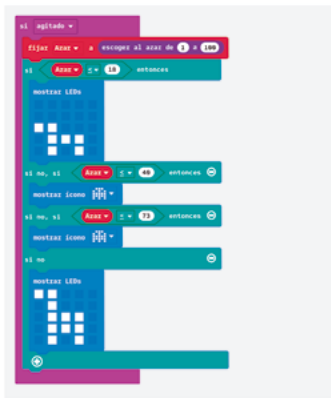
Organízate en grupos de 2 a 3 personas de acuerdo con las indicaciones de tu docente. En esta actividad van a crear un programa en la *micro:bit* que simule completamente la evolución de los venados. Podrán partir del código presentado en el Anexo 3.2. Además, en esta ocasión, las probabilidades también son diferentes, como verán en las especificaciones.

No hubo escasez de alimentos, pero hay una sobrepoblación de depredadores. Para ello tengan en cuenta las siguientes especificaciones:

- 1 Se empieza la simulación con 200 venados al oprimir el botón A.
- 2 Al igual que en el ejercicio anterior, la *micro:bit* generará un número aleatorio entre 1 y 100.

Anexos

Anexo 3.2



Anexo 3.3

Nombre: _____

1. Llenar la tabla con la duración de la población de venados en años para 10 ensayos (E1, E2, ...).

2. Calcular el promedio. En caso de que haya ceros en blanco, no tenerlos en cuenta y calcular el promedio considerando el promedio con el número de ensayos en los que sí se hayan registrado los venados.

Duración en años de la población de 200 venados con subpoblación de depredadores

Años	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	Promedio

3. ¿Qué se observó? ¿Cambiaron mucho los resultados?

Si queda tiempo...

Duración en años de la población de 10 venados con subpoblación de depredadores

Años	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	Promedio

4. ¿Los resultados son diferentes debido a la suerte? Comparar los resultados con los de las dos sesiones anteriores (Anexos 3.2 y 3.3).

5. ¿Por qué sucede lo anterior? Observar las probabilidades de las primeras sesiones (Anexo 3.1 y 3.2) y las de esta sesión (ver Tabla 1).

Tabla 1. Probabilidad de muerte de venados con subpoblación de depredadores

Probabilidad	Acción en la simulación
18%	El venado continúa viviendo y nace un venado.
40%	El venado muere por un depredador.
17%	El venado muere por causas naturales.
25%	El venado continúa viviendo.

Conservar este anexo para consultarlo en otras sesiones.

3 Las probabilidades son:

- ☐ **18%:** nace un venado, se debe incrementar en 1 la cantidad de venados.
- ☐ **40%:** un venado es comido por un depredador, reduce en 1 la cantidad de venados.
- ☐ **17%:** un venado muere de causas naturales, reduce en 1 la cantidad de venados.
- ☐ **25%:** el venado sigue vivo, la cantidad de venados sigue igual.

4 La *micro:bit* juega sola hasta que se acaben los venados.

5 Cuando se acaben los venados, la *micro:bit* debe indicar cuántos años duró el grupo de venados.

6 Repitan el ejercicio varias veces. ¿Cambia mucho el resultado cada vez que lo ejecutan?

Desarrollen el programa y hagan las pruebas. En la *Figura 1* encuentran un diagrama de flujo de una posible solución.

Llenen una tabla con los resultados que vas obteniendo al final de cada ensayo en la primera tabla del Anexo 3.3.

Si les queda tiempo, cambien el código para que se comience con 10 venados, vuelvan a hacer 10 simulaciones y llenar la segunda tabla del Anexo 3.3 y responder el resto de las preguntas.

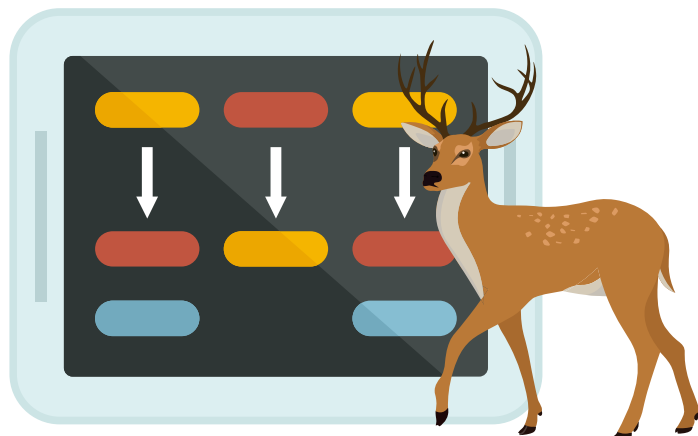
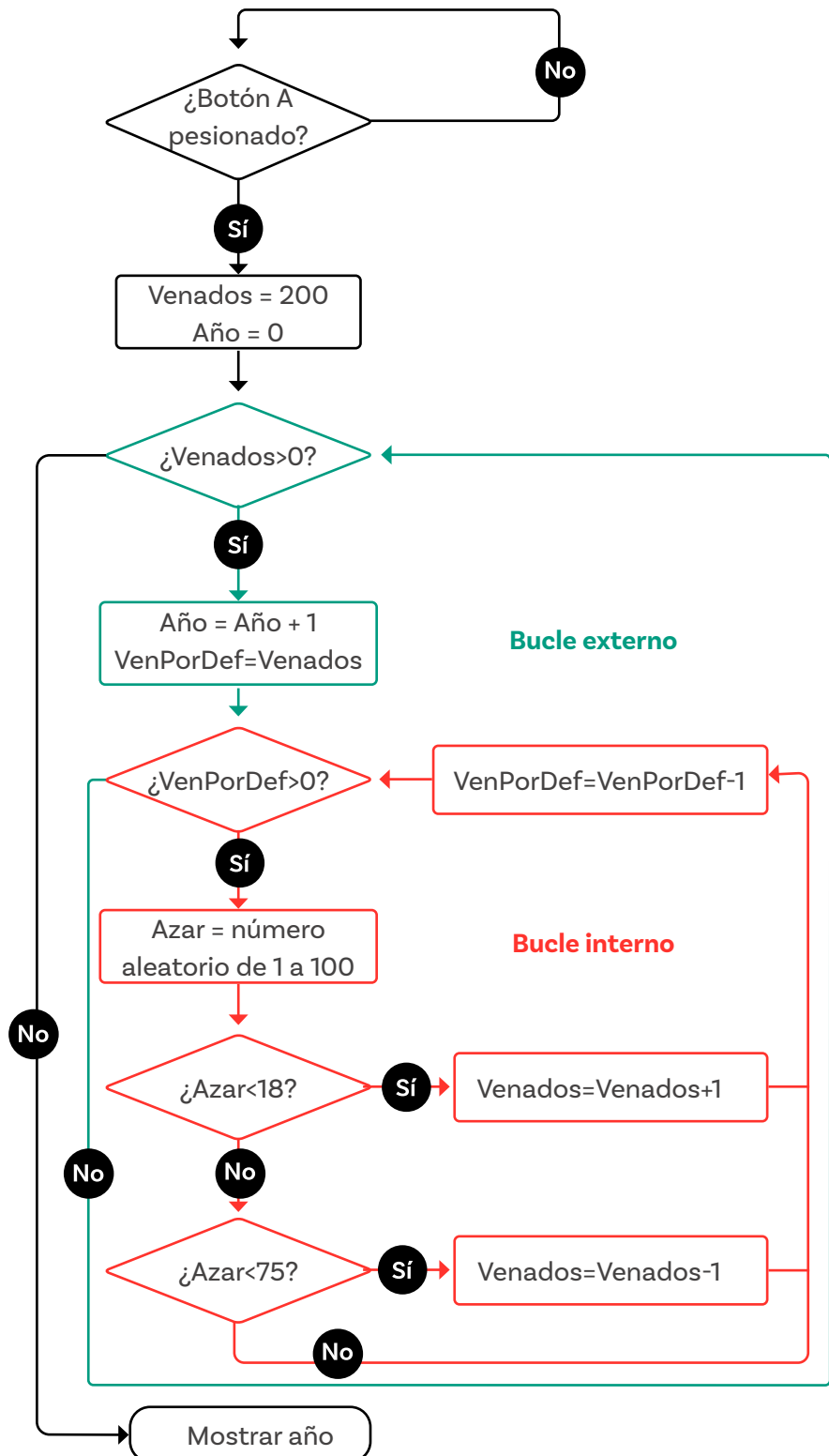


Figura 1. Diagrama de flujo de simulación de población de venados en *micro:bit*



Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Completa tu esquema de la sesión anterior con ventajas adicionales de usar un simulador que hayas encontrado en esta sesión.

Revisa los aprendizajes esperados de forma individual respondiendo las preguntas de forma que mejor reflejen tu progreso:

- 1 ¿Puedes guardar datos en variables y hacer operaciones simples sobre ellas?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no
- 2 ¿Puedes crear un programa con bucles anidados, variables y operadores de comparación a partir de un diagrama de flujo?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no
- 3 ¿Puedes indicar algunas ventajas de utilizar un simulador?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no

Si tus respuestas fueron “Parcialmente” o “Aún no”, vuelve a las actividades propuestas. 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.

Si regresamos al reto, ¿en qué parte te servirá el código que creaste en esta sesión?

Haz un esquema en el que muestres las partes que te ayudan a caracterizar un bucle como los trabajados en esta sesión.

Además, incluye en tu esquema el concepto de bucle anidado.

