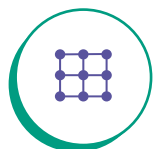


Sesión

1

Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión verifica que puedas:

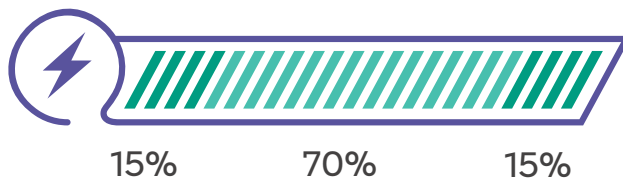


Simular un fenómeno aleatorio utilizando material concreto.



Seguir un algoritmo en un diagrama de flujo.

Duración sugerida



Material para la clase

- ☐ Anexo 1.1 (se reutiliza en la sesión 2 y 4).
- ☐ Anexo 1.2 (se debe conservar para las sesiones 2, 3).
- ☐ Anexo 1.3.
- ☐ 15 objetos pequeños y 1 dado.



Anexo

Anexo 1.3

Un contexto típico en ciencias naturales es la dinámica conocida como depredación. En muchos ecosistemas esta relación permite mantener tamaños de poblaciones compatibles con la disponibilidad de recursos. Cuando esta dinámica se rompe, a menudo se afectan especies nativas. Por ejemplo, cuando se introduce una especie no nativa que cruce sin control por no tener depredadores naturales, puede acabar con especies locales. Estas dinámicas de depredación entre especies también se ven en el mundo. El siguiente ejercicio habla de una población de venados, pero algo parecido puede suceder con otras especies locales como caimanes y chigüiros, nutrias y peces. No dudes en investigar qué animales en tu región tienen depredadores.



En este reto propoñe hacer un programa en Modelo para simular la evolución de una población de venados a través de los años. De ser posible, descárgalo y ejecútalo en una microbit. Aquí están las especificaciones del programa.

- 1 Se empieza la simulación con 200 venados al iniciar el botón A.
- 2 Cada año, se debe definir la suerte de cada venado vivo según las siguientes probabilidades:
 - 10%: nace un venado, se debe incrementar en 1 la cantidad de venados.
 - 40%: un venado es comido por un depredador, se reduce en 1 la cantidad de venados.
 - 10%: un venado muere de causas naturales, se reduce en 1 la cantidad de venados.
 - 35%: el venado sigue vivo, la cantidad de venados sigue igual.

1 La pantalla LED de la microbit debe mostrar una representación gráfica de la cantidad de venados vivos al principio de cada año durante la simulación.

2 La simulación termina cuando los venados se extinguen.

3 Al final de la simulación, la microbit debe indicar cuántos años duró la población de venados.



Ejemplo de representación gráfica de la cantidad de venados



Número de años que duró la simulación

Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 15% de avance de la sesión

Lee el reto que te proponemos en esta guía, que se encuentra en el Anexo 1.3. Recuerda que debes resolverlo hasta la sesión 5. En las sesiones anteriores aprenderás lo que se necesita.

Con el fin de anticipar lo que sucederá en diferentes situaciones usamos simulaciones. Una **simulación** utiliza un modelo de un sistema para ver cómo se comportaría ese sistema bajo ciertas condiciones.

Entre los muchos usos de las simulaciones están las predicciones meteorológicas, que permiten anticipar cuál será el clima en unas horas, en unos días y hasta en unas semanas. También se pueden usar simulaciones para conocer el efecto de las acciones humanas sobre la naturaleza, como por ejemplo el impacto sobre el planeta de los gases de efecto invernadero que se emiten a nivel mundial.

En algunos casos, como en ciertos sistemas creados por el hombre, o en modelos simplificados de fenómenos naturales, los datos necesarios en una simulación se conocen con bastante certeza. En otros casos, solo se tiene una idea de posibles valores y de la probabilidad de que ocurran estos valores. En este caso hablamos de valores o **números aleatorios**.

Nota

Los números aleatorios no se conocen con exactitud, pero tampoco son cualquier número. En ocasiones se conoce el rango en el que se encuentran e incluso la probabilidad con la que ocurren.

Glosario



Simulación: proceso de diseñar un modelo de un sistema real y llevar a cabo experimentos con él, con la finalidad de comprender el comportamiento del sistema o evaluar nuevas estrategias.

Anexo

Anexo 1.1

Cuart.	Año									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
Total										

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

Manos a la obra

Desconectadas



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

Organízate en grupos según indicaciones de tu docente. En esta actividad vas a simular la evolución de una población de venados, es decir el cambio en la cantidad de venados a lo largo del tiempo. Organízate en grupos de dos a tres de acuerdo con las indicaciones de tu docente.

Necesitarán algunos objetos pequeños, tales como granos de arroz o lentejas, que representarán a los venados de la simulación. También necesitarán un dado para el componente aleatorio de la naturaleza y el Anexo 1.1 que les ayudará a llevar el registro de la evolución de la población.

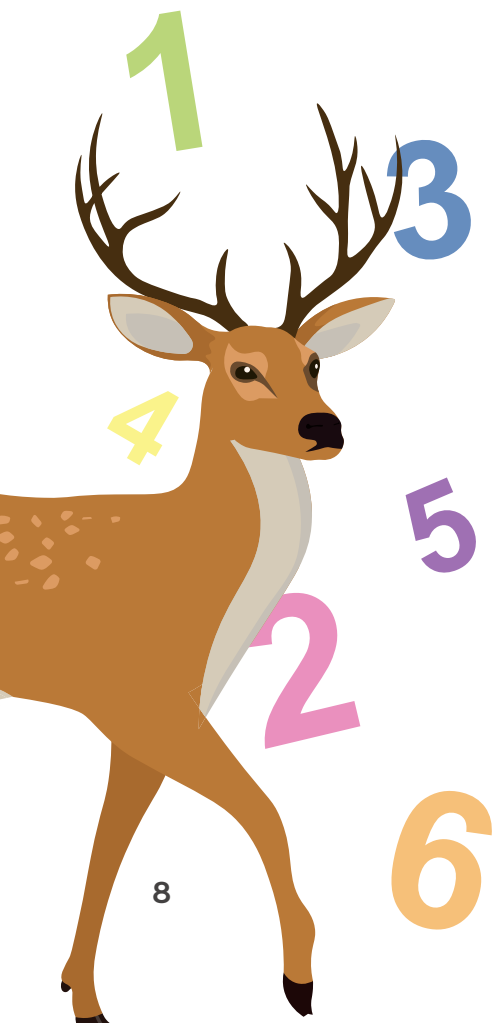
Comiencen la simulación con 10 venados vivos, ubicando un objeto en cada una de las diez primeras casillas del primer año del Anexo 1.1 y escribir, en lápiz, la población total (diez) en la casilla correspondiente al total del año 1.

Año tras año de la simulación se debe hacer un lanzamiento del dado por cada venado vivo, este lanzamiento determinará el futuro del venado en cuestión para el siguiente año de acuerdo con la siguiente Tabla 1:

Tabla 1. Acciones de simulación de acuerdo a valor en el dado

Resultado del dado	Acción en la simulación
1	El venado continúa viviendo y nace un venado.
2	El venado muere por un depredador.
3	El venado muere por inanición.
4, 5 o 6	El venado continúa viviendo.

Si para un venado se obtiene el número 1 en el lanzamiento del dado, se debe agregar un objeto nuevo (venado) a la simulación. Los venados muertos salen del juego. Anoten el número de venados vivos cada año con un lápiz, y continúen haciendo lanzamientos.



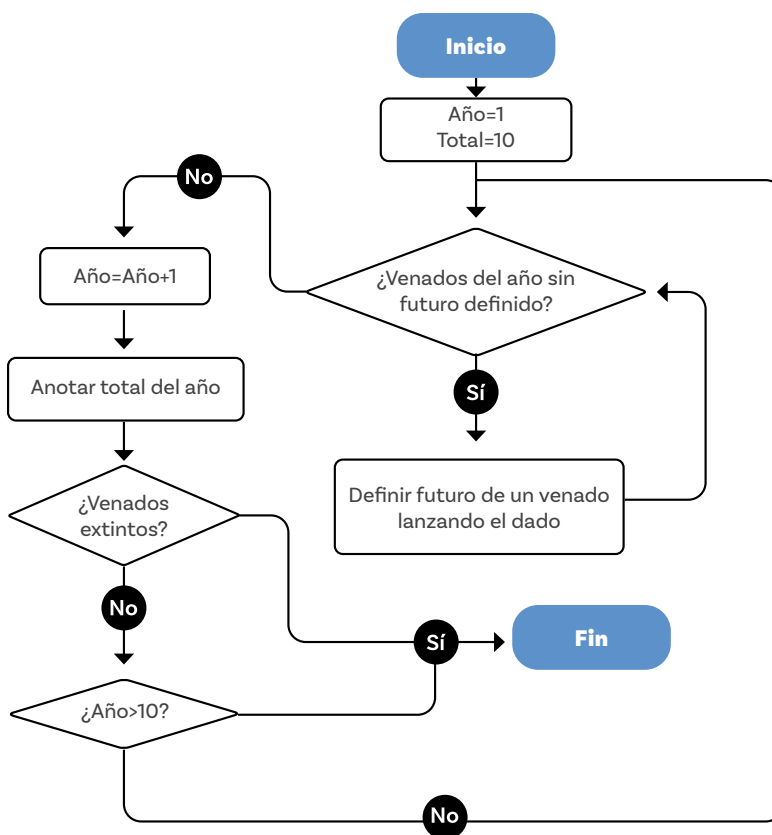
Para facilitar el proceso, ubicar el venado (objeto) cuyo futuro están determinando en la casilla marcada con “?” que se encuentra a la derecha del año de la simulación en el Anexo 1.1.

En caso de que el venado sobreviva, se mueve a la primera casilla desocupada del año siguiente. Si nace un venado, se debe agregar un nuevo objeto a la primera casilla desocupada del año siguiente. Si el venado muere, el objeto se descarta.

Una vez se haya decidido el futuro de todos los venados del año en curso, anotar con lápiz el total de la población del siguiente año antes de comenzar a decidir la suerte de los venados en ese nuevo año.

El juego termina cuando los venados se extinguen o cuando se completan 10 años de la simulación, es decir, se lanzaron los dados diez veces por cada venado vivo. Anotar cuántos años duró el juego. La Figura 1 muestra el diagrama de flujo de esta simulación.

Figura 1. Diagrama de flujo simulación



Anexo

Anexo 1.2

Nombre: _____

1. Llenar la tabla con la duración de la población de venados en años para 10 ensayos (E1, E2, ...). En caso de que no se hayan extinguido en el año 10, no escribir nada.

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

Duración en años de la población de 10 venados

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

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

4. ¿Qué se puede concluir?

5. ¿Por qué sucede lo que sucede?

Conservar este anexo para consultarlo en otras sesiones.

Ir completando la tabla del Anexo 1.2. Repetir el juego todas las veces que se pueda iniciando siempre con diez venados y continuar completando la tabla.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Tu docente preguntará a algunos grupos lo siguiente:



¿Cuántos años permaneció la población de venados en cada una de las veces que hayan repetido el juego?

Consignará las respuestas en una tabla en el tablero hasta tener los datos de 15 ensayos.

En los mismos grupos, completar la tabla del Anexo 1.2 y responder las preguntas debajo de la tabla.

Si regresamos al reto, ¿en qué parte sirve el concepto de números aleatorios y el algoritmo seguido en esta sesión?

Revisa los aprendizajes de la sesión. ¿Crees que lograste alcanzarlos?

1. ¿Puedes simular un fenómeno aleatorio utilizando material concreto?

- ☐ Sí
☐ Parcialmente
☐ Aún no

2. ¿Puedes seguir un algoritmo en un diagrama de flujo?

- ☐ 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.

Haz un gráfico o esquema con tus conclusiones. Incluye también conceptos como:

- ☐ Simulación
- ☐ Modelo
- ☐ Números aleatorios

