

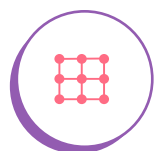
Sesión

4

Aprendizajes esperados



Elaborar un programa con Scratch para simular fenómenos complejos.



Identificar códigos y bloques necesarios para elaborar el programa.

Material para la clase

- Anexo 4.1.
- Acceso a Scratch.

Duración sugerida



33%

34%

33%



Enlace

Acceso a Scratch

Anexo**Anexo 1.2**

¿Te has preguntado alguna vez cómo se propagan los virus en una comunidad? Las simulaciones son herramientas poderosas que nos permiten entender fenómenos complejos de una manera visual e interactiva. Nos ayudan a prever cómo se comportarán ciertos eventos en la realidad y a tomar decisiones informadas basadas en estos escenarios.

Tu reto en esta guía será programar una simulación en Scratch para entender cómo un virus puede propagarse. La simulación deberá mostrar varias personas sanas en un espacio (pueden ser representadas por círculos de color verde) y una persona enferma (representada en color rojo).

Las personas deberán moverse de forma aleatoria y se irán contagiando a medida que entran en contacto con quienes están enfermos. El contagio se mostrará como un cambio de color.

Importante: cuando las personas representadas en la simulación lleguen al borde de la pantalla, deben rebotar y continuar su movimiento.

Para lograrlo deberás utilizar funciones, condicionales, cambios de disfraces, eventos y valores aleatorios para simular el comportamiento del virus, empezando con una sola persona contagiada y observando cómo se propagan los contagios a medida que las personas interactúan.



Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 33% de avance de la sesión

Ya has aprendido a reconocer que los programas tienen un inicio, eventos, objetivos y resultados esperados, la importancia de la secuencia de instrucciones y la detección de eventos, a usar bloques de movimiento y eventos para crear programas sencillos usando *Scratch*. En esta sesión iniciarás la elaboración de un modelo en *Scratch* para simular cómo se propaga un virus.

Al usar simulaciones para entender cómo funcionan las cosas, podemos crear nuevas ideas o mejorar las que ya tenemos. También podemos hacer “experimentos imaginarios” para ver si nuestras ideas son correctas, sin tener que hacer experimentos reales.

Además de ser útiles para aprender, programar una simulación, aunque sea simple y no tan realista, es una excelente manera de practicar nuestras habilidades de programación y creatividad.

Ahora con todos los aprendizajes alcanzados hasta aquí, se propone el siguiente reto para ti: vas a elaborar una simulación para estudiar cómo un virus como los que ocasionan la gripe se propaga.

Para comprender cómo el programa elaborado con *Scratch* puede ayudar a estudiar la propagación del virus realizarás un programa utilizando todo lo que has aprendido hasta ahora.

Manos a la obra Conectadas



Esta sección corresponde al 67% de avance de la sesión

Organízate en pareja con otra compañera o compañero siguiendo las indicaciones de tu docente.

Vuelvan a la definición del reto del Anexo 1.2. Léanlo detenidamente e identifiquen qué partes del programa ya son capaces de desarrollar.

Discutan cómo se imaginan el programa. Revisen sus notas de clases anteriores.



¿Pueden identificar cosas en común con las actividades que han desarrollado hasta el momento?

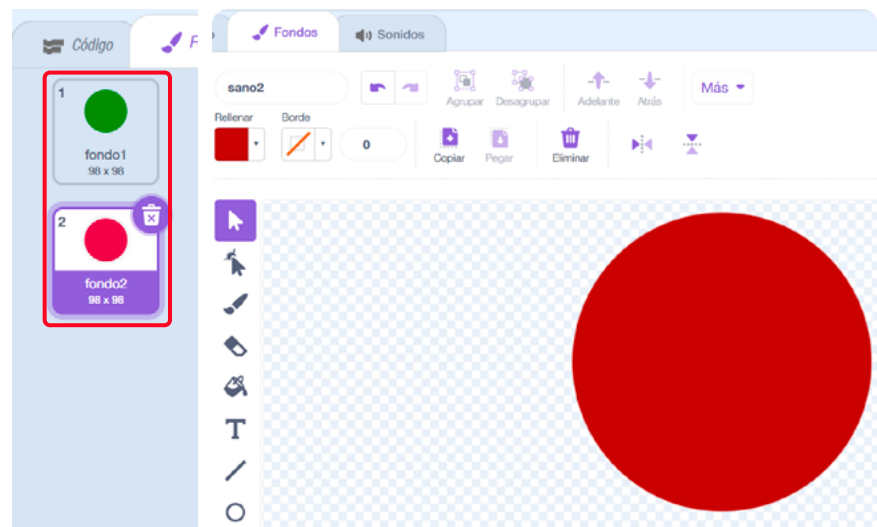
Una vez tengan claro lo que se espera lograr, pueden seguir las instrucciones para comenzar la simulación. Recuerden que tienen sus notas y los ejemplos pasados para apoyarse.

- 1 Vayan a scratch.mit.edu y hagan clic en **Crear** para iniciar el nuevo proyecto.
- 2 Para este proyecto tendrán que representar personas sanas y personas contagiadas. Para representarlas, usen como objeto un círculo y creen dos disfraces de colores diferentes, por ejemplo, uno verde para representar las personas sanas y uno rojo para representar las infectadas, ver *Figura 1*. Recuerden lo visto en la sesión 2 de esta guía.



Fondos

Figura 1. Disfraces del objeto creado



- 3 Recuerden nombrar cada círculo según lo que representan antes de salir de esta pestaña. Debería verse como en la *Figura 1*.

Anexo

Anexo 1.2

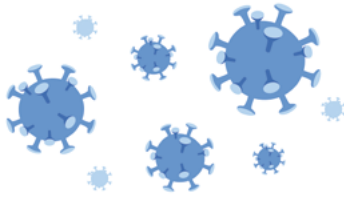
¿De has preguntado alguna vez cómo se propagan los virus en una comunidad? Las simulaciones son herramientas poderosas que nos permiten entender fenómenos complejos de una manera visual e interactiva. Nos ayudan a prever cómo se comportarán ciertos eventos en la realidad y a tomar decisiones informadas basadas en estos escenarios.

Tu reto en esta guía será programar una simulación en Scratch para entender cómo un virus puede propagarse. La simulación deberá mostrar varias personas sanas en un espacio (pueden ser representadas por círculos de color verde) y una persona enferma (representada en color rojo).

Las personas deberán moverse de forma aleatoria y se irán contagiando a medida que entren en contacto con quienes están enfermos. El contagio se mostrará como un cambio de color.

Importante: cuando las personas representadas en la simulación lleguen al borde de la pantalla, deben rebotar y continuar su movimiento.

Para lograrlo deberán utilizar funciones, condicionales, cambios de disfraces, eventos y valores aleatorios para simular el comportamiento del virus, empezando con una sola persona contagiada y observando cómo se propagan los contagios a medida que las personas interactúan.

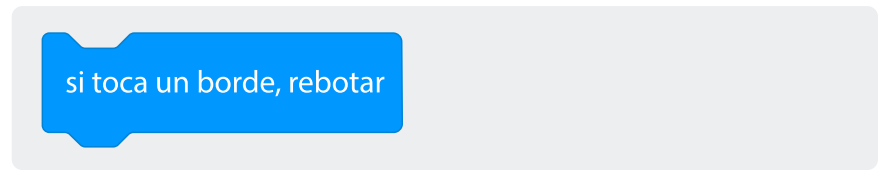


Si lo desean pueden usar colores diferentes para representar a las personas sanas y las infectadas en su simulación. Lo importante es que etiqueten claramente los disfraces que usarán en cada caso.

Ahora, seleccionen el disfraz “infectado” y programen el movimiento básico de este círculo para que se mueva y rebote por la pantalla.

- 4 Empiecen seleccionando el bloque adecuado en la paleta de **Eventos** para que el programa se ejecute al presionar la bandera verde.
- 5 Añadan un bloque para crear un bucle **por siempre** que haga que el círculo se mueva y rebote cada vez que toque el borde de la pantalla. Usen el bloque que aparece en la *Figura 2*.

Figura 2. Bloque de movimiento si toca un borde, rebotar



Según lo que leyeron en el Anexo 1.2, ¿qué se espera que haga este programa?

Como seguro concluyeron, este código hace que el objeto infectado (el que ha sido contagiado con el virus) se mueva aleatoriamente por el escenario. Pruébenlo.

- 6 Para ajustar la velocidad en la que se mueve el círculo que representa la persona infectada, pueden crear una variable llamada “velocidad”, ver *Figuras 3 y 4*.

Figura 3. Bloque Variables



Figura 4. Creación de la variable velocidad



- 7 Añadan el siguiente bloque antes del bucle **por siempre**. Pueden probar qué tan rápido se mueve el objeto dándole inicio al programa y ajustando el valor a su preferencia. En la figura 5 se le dio a la variable velocidad el valor 3.

Figura 5. Bloque de Variables, **dar a velocidad el valor 3**

- 8 En el bloque **mover_pasos**, cambien el número por la variable velocidad. Ahora su programa debería verse como en la Figura 6.

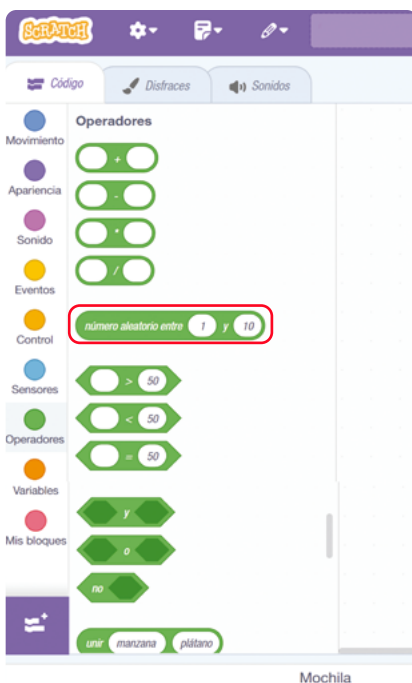
Figura 6. Código para que el objeto infectado rebote por la pantalla moviéndose al valor asignado a la variable velocidad



Figura 7. Bloques de movimiento **ir a posición aleatoria** y **apuntar en dirección 90**

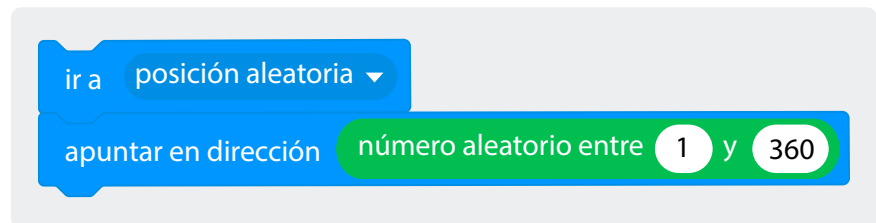


Figura 8. Bloque elegir número al azar entre 1 y 10



- 9 Para hacer que el círculo se mueva de forma aleatoria como un virus, inserten los bloques de movimiento **ir a posición aleatoria** y **apuntar en dirección 90** antes del bucle **por siempre**, ver Figura 7.
- 10 Cambien el número 90 del bloque por el bloque **elegir número al azar entre __ y __** que encuentran en la categoría de **operadores**, ver Figura 8.
- 11 Cambien los números de este bloque por los números 1 y 360 respectivamente, como se muestra en la Figura 9. Este valor representa los grados del ángulo de giro a los que podrá dirigirse el objeto que representa a la persona infectada.

Figura 9. Código parcial para que el objeto infectado apunte de forma aleatoria variando el ángulo de movimiento entre 1 y 360 grados



- 12 Ahora cada vez que ejecuten el programa, el círculo se moverá a una nueva ubicación y apuntará en una dirección aleatoria.
- 13 Su programa debe verse de esta manera como en la Figura 10.

Figura 10. Código creado hasta este punto



Discutan como grupo:



¿Qué hace este programa?

Este código hace que el objeto que representa a una persona infectada se mueva aleatoriamente, al azar, por el escenario. ¡Pruébenlo!

Este es un código para un solo objeto, pero para crear la simulación de un contagio van a necesitar más de un objeto infectado. En la próxima sesión verán cómo hacerlo. Por esto, es importante que guarden el archivo de este proyecto en el dispositivo. Para esto deben ir a la parte superior de la ventana, dar clic en **Archivo** y luego en **Guardar en tu ordenador**.

Figura 11. Pasos para guardar el programa en el computador



Anexo**Anexo 4.1**

Categoría	Bloque utilizado	Sesión	¿Para qué se usó?
	Ir a posición aleatoria	4	Para que el objeto se ubicara en una posición al azar dentro del escenario.
Movimiento			
Apariencia			

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 elaborar un programa con Scratch para simular fenómenos complejos?
 - Sí
 - Parcialmente
 - Aún no
- 2 ¿Puedes identificar códigos y bloques necesarios para elaborar el programa?
 - Sí
 - Parcialmente
 - Aún no

Si tus respuestas fueron “Parcialmente” o “Aún no”, vuelve a las actividades propuestas en Scratch. Luego, discute con tu compañera o compañero de grupo lo que significan los círculos que agregaron a la simulación y lo que hacen los bloques nuevos que usaron para crear el programa. Si todavía te quedan dudas, consúltale a tu docente.

Trabaja en grupos de tres personas, según las indicaciones de tu docente.

Vayan al Anexo 4.1 y completen la información con los bloques que hayan aprendido a utilizar o recordado al realizar las actividades de esta sesión. Traten de agregar, al menos, un bloque que corresponda a cada una de las categorías.

Su docente tomará luego algunos de estos bloques para mostrarlos a toda la clase, a modo de juego de memoria, a fin de verificar qué tanto recuerdan sobre el uso de estos bloques dentro de un programa.