

Sesión

3

Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión se espera que puedas:



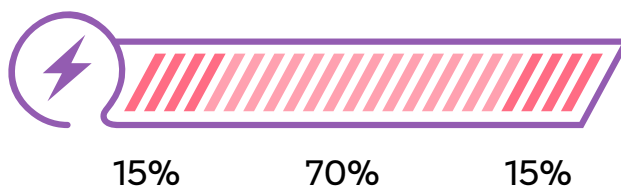
Cambiar el disfraz de los objetos en Scratch, en función de su posición en el escenario.



Usar funciones cuando se requiere utilizar el mismo código más de una vez.



Programar objetos que tienen el mismo comportamiento como clones.



Material para la clase

- Anexos 1.3 y 3.1.
- Computador con acceso a internet.



Anexo**Anexo 1.1**

En este reto deberás programar una simulación en Scratch con el tradicional juego de la lieva congelada. Las niñas y niños serán representados por objetos sencillos, por ejemplo, círculos.

Los requerimientos que debe cumplir el programa de simulación del juego son los siguientes:

- 1 Debe haber 4 objetos en el escenario.
- 2 Cada objeto debe tener un solo color.
- 3 3 objetos comienzan del mismo color y 1 de un color diferente. Este último representará a la lieva.
- 4 Los objetos se deben mover aleatoriamente y rebotar si tocan los bordes de la pantalla.
- 5 La lieva debe moverse más rápido que los demás objetos.
- 6 El primer cuadrante del escenario debe ser de otro color y corresponde a una zona segura o "tacho" en la que la lieva no puede congelar.
- 7 Cuando la lieva toca a otro objeto que no está en el "tacho", este se congela y cambia de color.
- 8 Cuando un objeto en movimiento, diferente de la lieva, toca a un objeto congelado, este se descongela.

Cuando tengan listo su programa, consúltalo en un juego de computador en parejas. Con ese fin, cada jugador(a) debe hacer clic en iniciar y esperar hasta que la lieva congele los demás objetos en el escenario. Ganará la persona que logre que se congelen todos los objetos en el menor tiempo.



Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 15% de avance de la sesión

Para desarrollar las actividades que se proponen en esta guía necesitarás hacer uso de algunas habilidades en Scratch que practicaste con la Guía 2. Entre ellas, crear objetos (personajes), clonar objetos, fijar una posición inicial y un movimiento aleatorios, rebotar en los bordes, cambiar de color al tocar otro personaje y el uso de funciones te serán de gran utilidad en esta y las próximas sesiones. Si necesitas reforzar alguna de estas habilidades, regresa nuevamente a esa guía y al código que creaste para simular el contagio del virus.

Ahora sí, dale una mirada al reto de esta guía que aparece en el Anexo 1.1.

En cada una de las siguientes tres sesiones vas a ir adquiriendo una parte de los aprendizajes necesarios en Scratch para poder resolver el reto. En esta sesión aprenderás cómo cambiar el comportamiento de los objetos cuando pasen por una zona del escenario.

Figura 1. Animales que se camuflan



Manos a la obra Conectadas



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

Reúnete en grupos de 2 a 3 personas, según lo indique tu docente.

Su reto será crear un programa en Scratch que simule el mimetismo de animales como los camaleones, las ranas y los pulpos, ver Figura 1. El mimetismo, como quizás lo han aprendido, es la capacidad de cambiar el color de la piel para camuflarse con el entorno. Esta adaptación les permite a estos animales protegerse de sus depredadores.

Nota

Recuerda que *Scratch* funciona sin conectividad si está instalado en un computador e igualmente puede accederse desde celulares o tabletas con Android o IOS. Además, este programa puede trabajarse con lectores en pantalla como NVDA y JAWS. Si necesitas hacer uso de esta característica, pide apoyo a tu docente.

Por tanto, su programa requerirá que los objetos o personajes se camuflen, cambiando de color al pasar por diferentes zonas del escenario.

Ese programa debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- 1 Debe haber 24 objetos en el escenario.
- 2 Cada objeto solo puede tener un color a la vez.
- 3 Todos los objetos deben empezar del mismo color.
- 4 Los objetos se mueven aleatoriamente y rebotan en los bordes.
- 5 El escenario debe ser blanco, pero los cuadrantes I y III deben ser de colores diferentes. Por tanto, el escenario parecerá un plano cartesiano.
- 6 Cuando los objetos pasan por esos cuadrantes cambian de color a uno similar al del cuadrante.

Los requerimientos 5 y 6 son novedosos. Aprenderán primero cómo responder a estos.

Figura 2. Menú de herramientas de *Scratch*

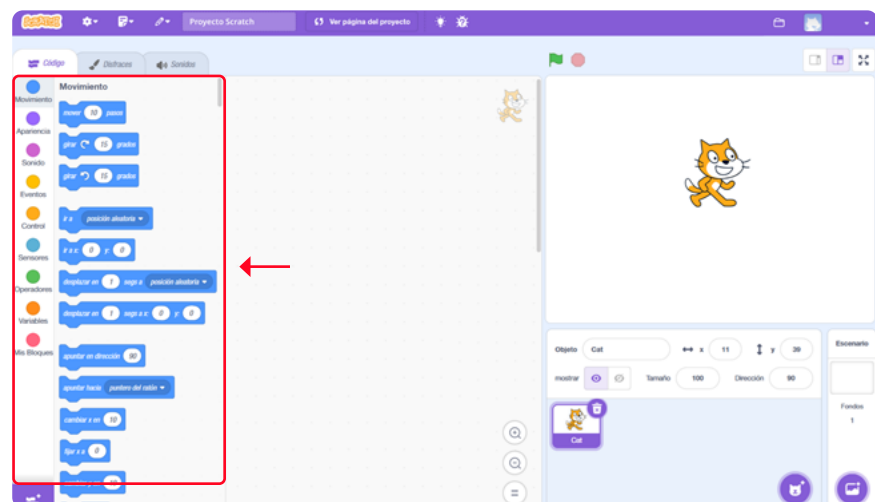
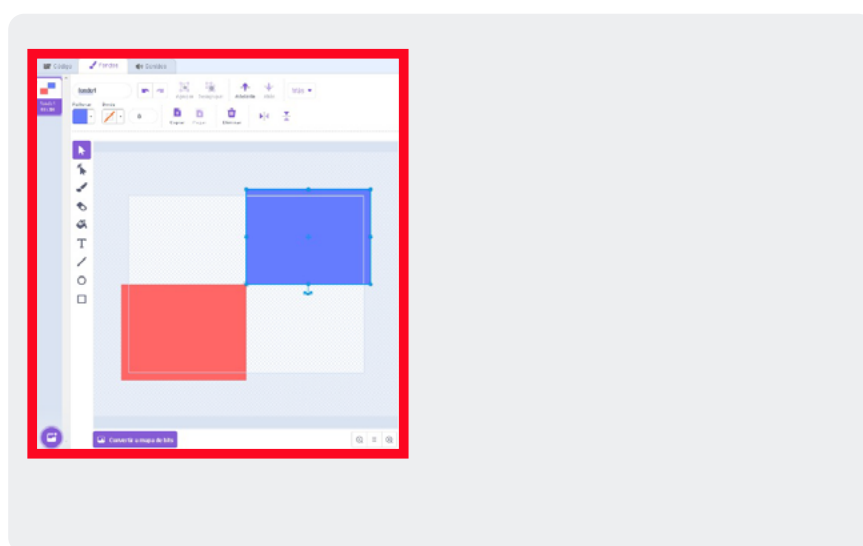


Figura 3. Ejemplo del escenario

Puedes hacer un rectángulo inicial y luego cambiarle el tamaño y desplazarlo para que quede ocupando el cuadrante. Para asegurarte de que coincida bien con los ejes, puedes hacer zoom y usar la guía que aparece en el centro.



En Scratch se pueden cambiar, modificar o incluso usar varios escenarios en un mismo programa.

Como saben, al abrir un nuevo proyecto el escenario es un fondo blanco. Si pasan el puntero sobre el cuadro de la esquina inferior derecha que dice **Escenario**, el borde se resalta a color.

- 1 Hagan clic para seleccionarlo. Al hacer clic se darán cuenta de que el código disponible cambió, como pueden ver en la *Figura 2*. Esto es porque el escenario también puede tener su propio código, pero con algunas diferencias con respecto a las herramientas disponibles para los objetos. Por ejemplo, un escenario no se puede mover.
- 2 Den clic en la pestaña fondos. Deben elegir un color y hacer un rectángulo que ocupe el primer cuadrante. Luego cambien de color y dibujen otro rectángulo que ocupe el tercer cuadrante. La *Figura 3* muestra un ejemplo de cómo debería quedar el escenario al seguir estas indicaciones.

Si ya lo hicieron, ya aseguraron que su programa responde al quinto requerimiento del programa de simulación del mimetismo animal.



- 3 Para responder al sexto requerimiento, lo primero es poder determinar cuándo un objeto se encuentra en el primer y tercer cuadrantes.



¿Se les ocurre alguna manera?

Un punto en el primer cuadrante del plano cartesiano tiene ambas coordenadas (x, y) positivas.

Es decir que $x > 0$ & $y > 0$.

En Scratch esto se implementa como se muestra en la Figura 4, utilizando bloques del grupo **Operadores** y **Movimiento**:

Figura 4. Bloque de operadores y movimiento



Utilizando la expresión de la Figura 4 en un condicional, pueden realizar una acción si el objeto se encuentra en el primer cuadrante. En este caso, la acción es un cambio de disfraz, que es la forma en la que se le puede cambiar el color al objeto.

El código en la Figura 5 es un ejemplo que muestra cómo cambiarle el disfraz al personaje gato, si este se encuentra en la posición 0,0 del escenario.

Si $(x > 0)$ y $(y > 0)$, entonces cambiar al disfraz2

Figura 5. Código en Scratch para cambiar el disfraz

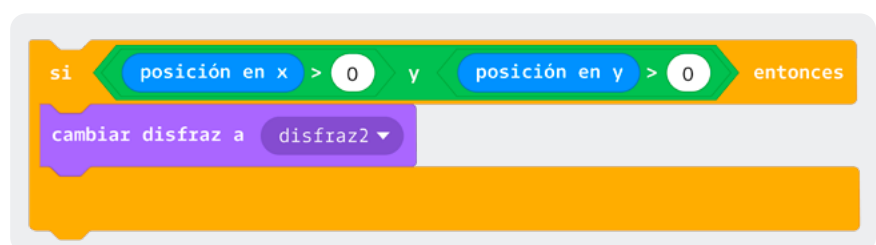


Figura 6. Ejemplo de objeto sencillo en Scratch

Anexo

Anexo 3.1



Ya pueden detectar cuándo un objeto está en el primer cuadrante y cambiarle su disfraz. Ahora deben tener en cuenta los requerimientos adicionales que tienen los objetos. En este caso no necesitan el objeto gato, así que bórrenlo y dibujen un nuevo objeto. Recuerden que el objeto solo puede tener un color. Por tanto, pueden crear algo sencillo como el objeto de ejemplo que se muestra en la *Figura 6*.

- Nombren ese disfraz como “Inicio”, ya que será el disfraz con el que comenzarán todos los objetos. Luego, dupliquen el disfraz dos veces y cambien el color.
- Nombren los disfraces con los colores correspondientes, por ejemplo “Rojo” y “Azul”.
- Ahora analicen el código que aparece en el Anexo 3.1.



¿Qué creen que hace?

¿Qué ventaja tiene usar la función posición inicial?

¿Qué bloques se podrían incluir en otra función?

- 7** Implementen ese código cambiando los nombres de los disfraces para que coincidan con los de su programa, de ser necesario. Luego, pruébenlo.

¿Qué le falta a ese programa para responder a todos los requerimientos?

- 8 Modifiquen el código para que cumpla con lo demás. Al hacerlo usen otra función para reemplazar las instrucciones que se repiten.

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 cambiar el disfraz de los objetos en Scratch, en función de su posición en el escenario?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no
- 2 ¿Puedes usar funciones cuando se requiere utilizar el mismo código más de una vez?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no
- 3 ¿Puedes programar objetos que tienen el mismo comportamiento como clones?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no

Si tus respuestas fueron “Parcialmente” o “Aún no”, vuelve a las actividades propuestas en Scratch. Luego, discute con tus compañeras y compañeros de grupo lo que hace cada bloque dentro del código creado en el programa de simulación de mimetismo. Si todavía te quedan dudas, consúltale a tu docente.

Ahora reúnete nuevamente con tu grupo para que sigan la rutina Pensar, Presentar e Integrar (P-P-I). Recuerden que esta actividad requiere que cada persona responda las preguntas planteadas de forma individual y luego comparta sus respuestas con el resto del grupo.

Posteriormente, como equipo, deben consolidar una respuesta que puedan compartir con la clase cuando su docente les pregunte.

Consideren las siguientes preguntas:



¿Cómo les permitió el programa propuesto simular el camuflaje animal?

¿Qué les llamó más la atención de la práctica realizada?

¿En qué otros casos puede servirle a un programa saber la posición de los objetos que está manipulando?

¿Cómo les sirve la actividad realizada para resolver parte del reto de la lleva congelada que se propone en el Anexo 1.3?

Glosario



Plano cartesiano: sistema de referencia con dos líneas perpendiculares que se intersectan en el origen. Cada punto en el plan se ubica con dos números que representan la coordenadas horizontales y verticales, usualmente llamadas (x, y) . El plano está dividido por los ejes en 4 cuadrantes como se muestra a continuación.

