

# Lección 14: simulación de experimentos

[Ver en Code Studio](#)

## Reseña

Al ejecutar una simulación simple en Sprite Lab, los estudiantes experimentarán cómo la computación puede servir para recolectar datos que identifiquen modas o patrones. Después de ejecutar las simulaciones varias veces, los estudiantes tendrán la oportunidad cambiar una variable en la simulación y predecir cómo eso podría impactar en el resultado. Finalmente, podrán poner a prueba sus hipótesis.

## Propósito

Distintas disciplinas de las ciencias utilizan las ciencias de la computación para ejecutar modelos y simulaciones y así realizar experimentos, recolectar datos y analizarlos para obtener conocimientos. A pesar de que las simulaciones en esta lección son bastante simples, funcionan como un punto de inicio para que los estudiantes consideren cómo usar modelos computacionales más sofisticados para probar hipótesis.

## Secuencia para el aprendizaje

- Conocimiento inicial (5 min)
- Ampliación del conocimiento (35 min)
- Transferencia del conocimiento (5 min)

## Objetivos

Los estudiantes serán capaces de:

- Usar una simulación de computador para recolectar datos de un modelo.
- Crear un gráfico de doble línea para comparar los datos de dos fuentes diferentes.
- Hacer y probar una predicción modificando las variables de simulación.

## Preparación

- Determinar si los estudiantes ejecutaran las simulaciones en sus propios computadores o si lo harán en conjunto como clase.
- De ser necesario, prepárese para proyectar las dos simulaciones incluidas en esta lección.

## Enlaces

¡Atención! Por favor, haga una copia de cada documento que planea compartir con los estudiantes.

**Para los estudiantes:**

[Guía de trabajo – Ejecutando simulaciones](#)

## Vocabulario

- **Modelos y simulaciones:** un programa que replica o imita elementos clave de un evento de la vida real, con el objetivo de investigar sus comportamientos sin el costo, tiempo y peligro que implicarían realizar un experimento real.

# Estrategia de aprendizaje

## Conocimiento inicial (5 min)

### Por qué simular un experimento

Sugerencia: si fueses un científico, ¿cuándo preferirías simular un experimento en un computador en lugar de realizarlo en la vida real? Aliente a los estudiantes a considerar experimentos que podrían ser demasiado peligrosos o difíciles de realizar en la vida real.

Diga: hoy vamos a ejecutar una simulación para recolectar datos de un experimento, igual que los científicos.

## Ampliación del conocimiento (35 min)

### Simular experimentos

Distribuir: entregue las Guías de trabajo – Ejecutando simulaciones, además de lápices y materiales para colorear. Indique a los estudiantes que ingresen a Code Studio o proyecte la lección para la clase.

### Ejecutando simulaciones

Paso 1 – Recolectar datos: la primera parte es una simulación simple de un elefante y un hipopótamo recolectando manzanas. Los estudiantes deben ejecutar la simulación al menos 5 veces, registrando la cantidad de manzanas recolectadas por cada animal y el tiempo total de la simulación.

Paso 2 – Gráfico de línea: con los datos recolectados en el paso anterior, los estudiantes confeccionarán un gráfico de doble línea. Aliente a los estudiantes a compartir sus gráficos con sus compañeros del lado y a discutir las siguientes preguntas:

- ¿Los gráficos son iguales?, ¿por qué crees que es así?
- ¿Puedes ver algún patrón?
- ¿Qué crees que verías si ejecutaras esta simulación 5 veces más?

Paso 3 – Modificar y predecir: en la segunda parte, los estudiantes podrán modificar algunas variables que controlan la simulación. Cada estudiante elegirá una variable para modificar y deberá predecir cómo impactará ese cambio en la simulación.

Posibles variables para modificar:

- Cantidad de elefantes
- Cantidad de hipopótamos
- Cantidad de manzanas
- Velocidad de los elefantes
- Velocidad de los hipopótamos

Paso 4 – Recolectar más datos: hechas las modificaciones, los estudiantes ejecutarán la simulación 5 veces más y recolectarán los datos.

Paso 5 – Visualizar los datos: este paso fue dejado deliberadamente abierto, con el objetivo de permitir a los estudiantes que exploren diferentes formas de representar sus datos. El objetivo de esta visualización es probar o desmentir sus predicciones.

Exposición: al terminar, los estudiantes podrán compartir sus resultados con sus compañeros del lado. Cuando estén listos, reúnalos a todos.

## Transferencia del conocimiento (5 min)

### Reflexión

Análisis: pida a los estudiantes discutir sobre cómo resultaron sus modificaciones y predicciones, primero en parejas y luego con toda la clase. Aliente a los estudiantes a considerar el *por qué* hicieron tal modificación y cómo ese cambio se conectó con sus predicciones.

Diario: ¿qué cosa interesante podrías simular usando un computador?, ¿qué clase de variables te gustaría controlar en esos experimentos?

#### Objetivos del análisis

La simulación de esta lección esta hecha intencionalmente amplia y algo absurda. A través de este análisis, los estudiantes deberían empezar a hacer la conexión entre las predicciones y los cambios de variables, e hipótesis científicas reales. Desde aquí, puede animar a los estudiantes a pensar en modelado computacional y experimentos o escenarios más auténticos.