

Simulación y animación de un punto en una escena 2D utilizando Python

Diego Alzate, Aris Avila, Julieth Gutierrez

IE INFOTEP, Ciénaga, Magdalena

Recibido: 03 marzo de 2025

Abstract

Este informe detalla el desarrollo de una simulación en Python de un rectángulo y un punto superpuesto a este mismo.

Palabras clave: animación, Python, Google Colab, simulación 2D, animación.

1 Introducción

Este informe describe el desarrollo al simular la representación de un rectángulo y un punto, de la modificación de ambos y la animación de movimiento del punto dentro de la escena.

2 Objetivos de la actividad

El objetivo de esta actividad es desarrollar la representación gráfica de un rectángulo donde el tamaño y el color son recibidos por parámetros, un punto ubicado de manera aleatoria y también poder cambiar estos mismos parámetros. Además, de esta manera se refuerzan conceptos y prácticas en POO.

3 Descripción de la actividad

Para desarrollar la actividad, utilizamos la clase `Escena` que contiene un rectángulo de fondo y un punto que en primera instancia se ubica de manera aleatoria en esta. Ambas figuras pueden cambiar ciertos parámetros mediante las funciones `desplazar_punto`, `cambiar_escena`, y también el punto puede moverse de manera animada a cierta velocidad y dirección mediante `simular`, los cuales son recibidos por parámetros. Se implementó la animación utilizando la clase `FuncAnimation` de `matplotlib`. Debido a las limitaciones de Google Colab para manejar animaciones interactivas, se generó un video HTML de la animación para poder visualizarla.

4 Gráficas de resultados

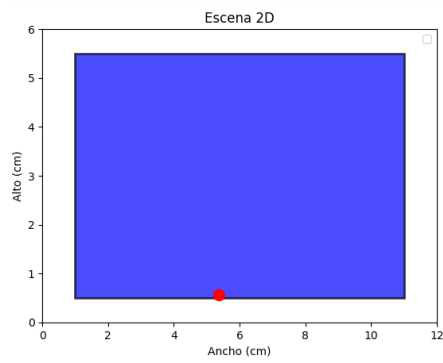


Figure 1: Creacion de escena con un rectangulo de 10x5 color azul.

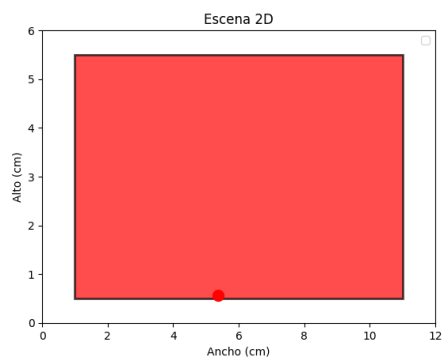


Figure 2: Se cambio el color del rectangulo a rojo.

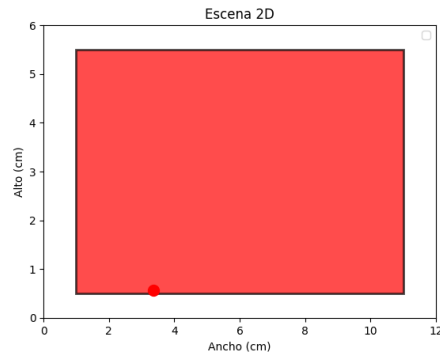


Figure 3: Se movio el punto a la izquierda 2cm.

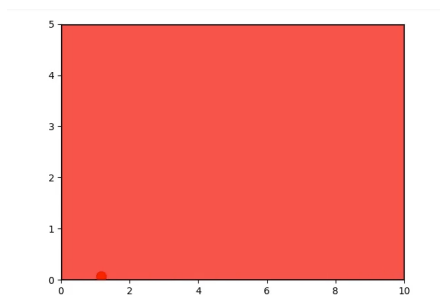


Figure 4: El punto rebotando en el lado izquierdo.

5 Análisis de la gráfica

En la figura 1 se ve la representación de la figura, en la figura 2 el cambio del color del rectángulo, en la figura 3 el desplazamiento del círculo a la izquierda, y la figura 4 es una foto de la animación que se puede ver al ejecutar el código en Google Colab.

6 Conclusiones

Se concluye que **Google Colab no soporta animaciones interactivas** en tiempo real debido a las limitaciones de su backend gráfico. Sin embargo, se encontró una solución alternativa utilizando la conversión de la animación en un video HTML. Esta solución permite que la animación sea visible dentro de Google Colab, aunque no sea interactiva en tiempo real.

7 Referencias

- Python Classes. <https://docs.python.org/es/3.13/tutorial/classes.html>
- Video tutorial sobre la creación de clase con un rectángulo en Python. <https://www.youtube.com/watch?v=0V4NLnKcz94>
- Introducción a las formas básicas de Python. https://josejuansanchez.org/processing-python/formas_basicas.html