

**Universidad del Valle de Guatemala**  
**Facultad de ingeniería**



**Proyecto Final: Modelación y Simulación**

**Sara Paguaga 20634**  
**Cayetano Molina 20211**  
**José Pablo Monzón 20309**  
**Priscilla Gonzalez 20689**

**Guatemala 14 de noviembre del 2023**

## **Problema a resolver (Investigación)**

¿Mientras más apuestas se hagan, más probabilidades habrá de ganar dinero en un juego de azar? Esta pregunta se pretende resolver en el presente proyecto por medio de la simulación de Monte Carlo, esta técnica permite entender el impacto del riesgo e incertidumbre en distintos escenarios no deterministas. Además, facilita la visualización de gran parte de los posibles resultados para tener una mejor idea respecto a la toma de decisiones, en este caso si invertir más dinero o no en un juego.

## **Técnica utilizada**

Se utilizó la técnica de simulación de Monte Carlo la cual un enfoque de pronóstico que genera conjuntos de resultados basados en rangos estimados de valores, en contraste con modelos de pronóstico tradicionales que utilizan valores de entrada fijos. Esta técnica construye un modelo de posibles resultados aprovechando una distribución de probabilidades, tal como distribución uniforme o normal, para variables con incertidumbre inherente. Repite el cálculo de resultados varias veces, cada vez usando conjuntos diferentes de números aleatorios dentro de los valores mínimos y máximos. Usualmente, el experimento se repite miles de veces para producir una gran cantidad de resultados probables.

Las simulaciones con la técnica de Monte Carlo son precisas para pronósticos a largo plazo debido que mientras la cantidad de entradas crece, el número de de pronósticos también crece, permitiendo proyectar resultados más lejanos en el tiempo con mayor precisión.

## **Recomendaciones**

1. Ajustar continuamente la simulación para así obtener más datos. Esto con el fin de poder obtener una representación más precisa de las probabilidades asociadas con diferentes cantidades de apuestas.
2. Validar los resultados obtenidos con resultados reales para saber la precisión que se obtuvo con dicho modelo.
3. Evaluar factores externos, como lo son cambios en las reglas de las apuestas para verificar qué tanto cambia la simulación.

## **Reflexión**

Este proyecto resalta la utilidad de la simulación de Monte Carlo como una herramienta valiosa no solo para el análisis de juegos de azar, sino también para una amplia gama de situaciones en las que la incertidumbre desempeña un papel crucial. La capacidad de explorar escenarios, comprender el impacto de las variables clave y tomar decisiones informadas es un testimonio del poder de esta técnica en el mundo de la modelación y la toma de decisiones estratégicas.

## Referencias

*What is Monte Carlo Simulation?* | IBM. (2023). Ibm.com.

<https://www.ibm.com/topics/monte-carlo-simulation>

## Repositorio de github

[https://github.com/TheJPMZ/BS\\_Montecarlo\\_Sim.git](https://github.com/TheJPMZ/BS_Montecarlo_Sim.git)

## Anexos

