

**Universidad Nacional de Colombia**  
Facultad de Minas  
Simulación de Sistemas  
3007331

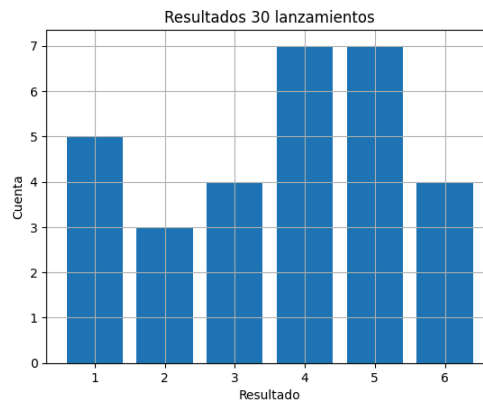
*Examen Teórico 1 (25%)*

Septiembre 12 de 2023

Bienvenidos al examen teórico 1 de Simulación de Sistemas. Esta prueba evaluará su comprensión de los conceptos básicos de simulación y las técnicas básicas usadas en simulación de Monte Carlo.

Por favor, mostrar **todo** el procedimiento, incluyendo los valores de números aleatorios generados en la calculadora. **Solo se calificarán las respuestas que incluyan el procedimiento.**

1. (20 pt). La siguiente figura resume los resultados de lanzar un dado 30 veces.  
**¿Está cargado éste dado? Aplique la prueba adecuada.**



2. **(40pt)** El tiempo entre llegadas de los usuarios de una EPS sigue una función de distribución de probabilidad  $f(x) = \frac{3}{2}(x-1)^2$ , para  $0 \leq x \leq 2$ . La duración del servicio de cada cliente, en minutos, sigue la siguiente distribución:  
Tiempo (Minutos) Frecuencia  
6 – 8                      65  
8 – 10                     35  
Genere la hora de llegada y la duración del servicio de 4 clientes. Muestre todo su procedimiento, incluyendo los números aleatorios generados con la calculadora.

3. (20pt) Enuncie y explique ¿Cuáles son 4 propiedades deseadas de un generador de números aleatorios?
4. (20pt) Al simular las utilidades de la venta de calendarios para el año entrante usando una muestra de 1000, se obtiene una media de \$204.13 y una desviación estándar de \$328.04. ¿Qué tamaño de muestra recomienda para estimar la media de las utilidades con una precisión de \$12.5 el 95% de las veces?