

Modelo de urnas

Anahi Elizabeth Llano

11 de noviembre de 2020

1. Objetivo

En la práctica ocho trata sobre fenómenos de coalescencia y fragmentación, en donde las partículas se unen para formar cúmulos y estos cúmulos se pueden volver a descomponer en fragmentos menores. Esto es aplicado en muchos campos de química, como por ejemplo en el filtrado de aguas residuales, donde solamente los cúmulos de suficiente tamaño serán capturadas por el filtro y hay que buscar formas para facilitar que crezcan los cúmulos de residuos para lograr su filtrado adecuado.

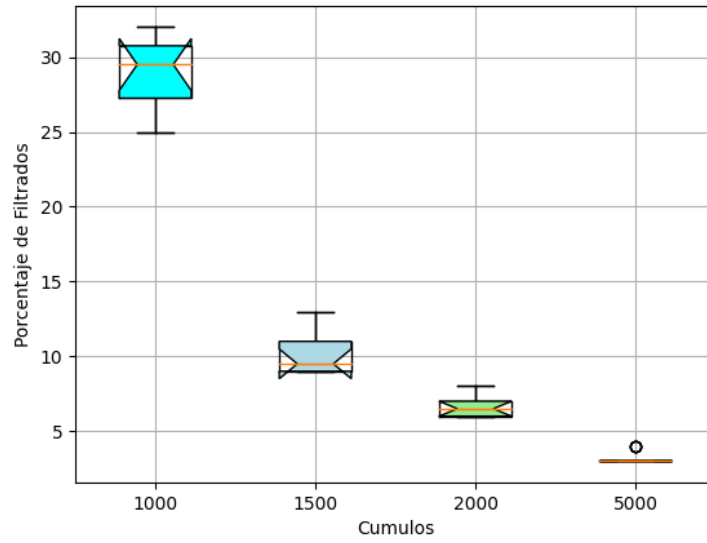
El objetivo de la práctica es suponiendo que cúmulos con “c” o más partículas son suficientemente grandes para lograr filtra, determinar para diversas combinaciones en k ,n y el número de iteraciones “t” cual porcentaje de partículas se logra filtrar, si el filtrado se lleva a cabo después de “t” iteraciones del proceso [3].

2. Metodología

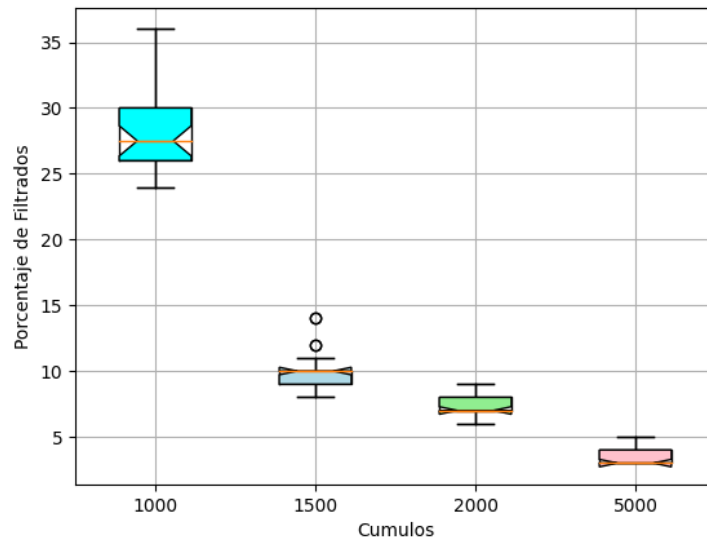
Se realizo una modificación del ultimo código mostrado en clase Schaeffer [4], utilizando una versión de Python 3.7, de tal manera que se pudieran hacer diferentes variaciones en “k” que corresponde al número de cúmulos y “n” correspondiente al número de semillas, así mismo se realizó también con variaciones en “t” correspondiente al número de pasos [5]. En la simulación nos basamos en que en general tenemos una lista de números, de estas listas se filtra con el valor “c”, si el número evaluando es mayor a “c” corresponde a los filtrados, y si no lo es, corresponde a los no filtrados, tomando en cuenta que “c” es el equivalente al tamaño critico [2].

3. Resultados y Discusión

Al llevar a cabo la simulación se mandó graficar en diagramas de caja bigote [1], para poder tener una mejor visualización de nuestros resultados obtenidos, aquí se realizó una variación en pasos de “10” y “30”, como se muestran en la figura 1, y de “50”, y “100” que se observan en la figura 2

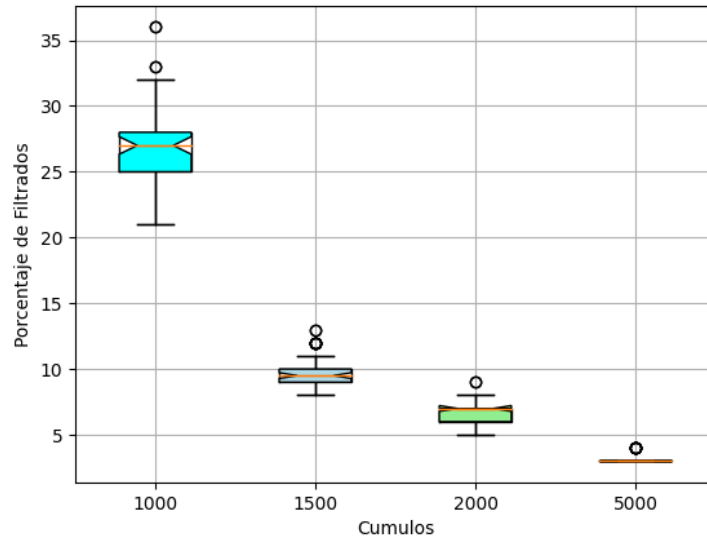


(a) $T=10$

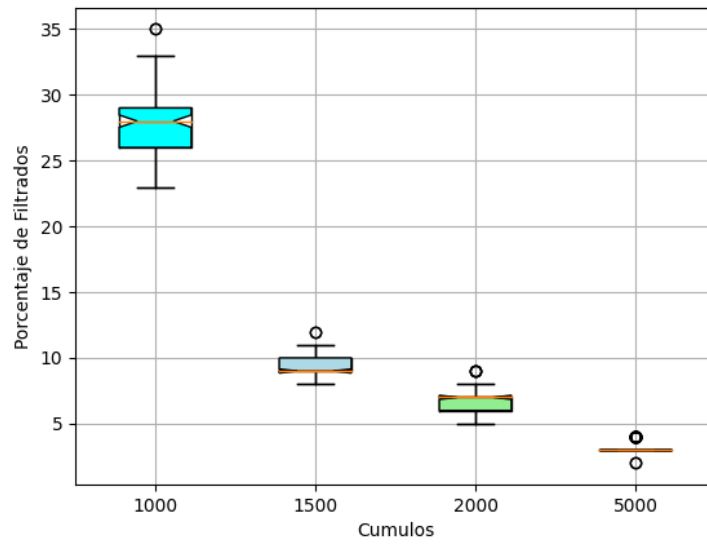


(b) $T=30$

Figura 1: Porcentaje de filtración en iteraciones de 10 y 30



(a) $T=50$



(b) $T=100$

Figura 2: Porcentaje de filtración en iteraciones de 50 y 100

Se observa que a mayor cantidad de cúmulos menor será el porcentaje de

filtrados, aunque comparando con las variaciones de los pasos se observa que cuando se tuvieron “30” iteraciones, aumento un poco más el porcentaje de filtrados en comparación de las demás variaciones.

4. Conclusión

A medida que aumentamos el número de partículas, se aumenta el número de cúmulos, por lo cual es menor la cantidad de filtrados, a pesar de que estos se pueden romper, mientras mayor cantidad tengamos, mayor será la cantidad de aquellos que no pasan por el filtro, es decir comparándolos con el valor critico “c”, aquellos que son iguales o mayores, no se filtrara, por lo tanto es menor el porcentaje de filtrado en estos casos.

Referencias

- [1] A. Llano. P8, 2020. URL <https://github.com/anaeli24/simulacion/tree/master/p8>.
- [2] V. Oviedo. Conversacion en discord, 2020.
- [3] E. Schaeffer. Práctica 8: Modelo de urnas, 2020. URL <https://elisa.dyndns-web.com/teaching/comp/par/p78.html>.
- [4] E. Schaeffer. Práctica 8: Modelo de urnas, 2020. URL <https://www.twitch.tv/videos/791998406>.
- [5] E. Schaeffer. Conversacion en discord, 2020.