

# Movimiento Browniano

Julio García

22 de septiembre de 2020

## 1. Objetivo

Examinar de manera sistemática los efectos de la dimensión en el tiempo de regreso al origen del movimiento Browniano.

## 2. Metodología

Se uso el lenguaje de programación python, para encontrar los efectos de la dimensión en el tiempo de regreso al origen del movimiento Browniano para dimensiones 1 a 8 en incrementos lineales de uno, variando el número de pasos de la caminata como potencias de dos con exponente de 5 a 10 en incrementos lineales de uno, con 50 repeticiones del experimento para cada combinación. Y el mínimo, promedio y máximo del tiempo de regreso por cada dimensión junto con el porcentaje de caminatas que nunca regresaron. Schaeffer [1]

### 3. Resultados

Con el lenguaje de programación python con 50 repeticiones, en 8 dimensiones se obtuvo: en promedio la cantidad de pasos antes de llegar al origen, el valor mínimo, el valor máximo. Tal y como se resume en la siguiente tabla.

Dimension	Mínimo	Máximo	Promedio
1	0	176	7.38
2	0	432	14.904
3	0	326	9.152
4	0	224	9.496
5	0	178	9.800
6	0	284	8.904
7	0	194	8.424
8	0	200	9.600

### 4. Conclusión

Gracias al movimiento de una partícula de manera aleatoria, sirve para la modelación matemática discretizando el tiempo.

### Referencias

- [1] Dra. Elisa Schaeffer. Práctica 1: Movimiento browniano. URL <https://elisa.dyndns-web.com/teaching/comp/par/p1.html>.