

Movimiento Browniano

Julio García

16 de septiembre de 2020

1. Introducción

El fenómeno físico del movimiento browniano hace referencia al desplazamiento errático de las partículas diminutas que se encuentran inmersas en alguna sustancia. El descubrimiento de este fenómeno fue protagonizado a principios del siglo XIX por un botánico y médico escocés, Robert Brown.

2. Objetivo

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

3. 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.

4. Resultados

Con simulacion en python, en base la cantidad de pasos antes de llegar al origen obtuvimos:

Dimension	Mínimo	Máximo	Promedio
1	0	176	7.368
2	0	432	14.904
3	0	326	9.152
4	0	224	9.496
5	0	178	9.8
6	0	284	8.904
7	0	194	8.424
8	0	200	9.6

5. Conclusión

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

Referencias