

# Manuscrito

Sasha  
Gremio Pythonista

## Simulación de las caminatas

Si tenemos una variable aleatoria  $X \in \{-1, 1\}$  con una distribución uniforme. Podemos simularla con:

Una caminata aleatoria de largo  $N$  se considera como la trayectoria que realiza una variable aleatoria

$$S = \sum_{i=1}^N X_i \quad (1)$$

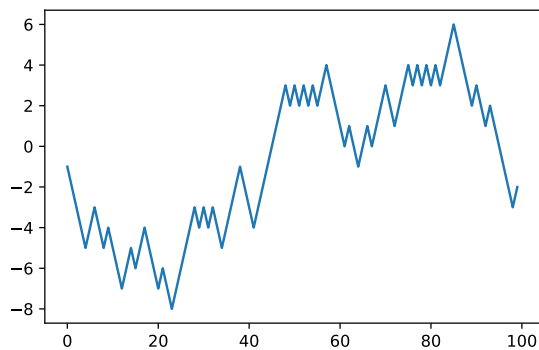
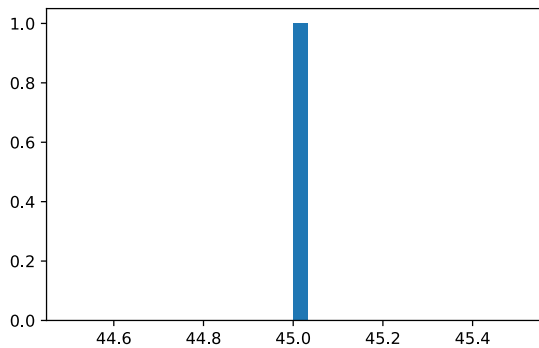


Figure 1: Trayectorias que representan caminatas aleatorias

Queremos estudiar cual es la probabilidad  $P$  de que un caminante regrese al origen en  $n$  pasos.



## Estudio del conjunto de caminatas aleatorias

Por la definición de Equation 1 podemos estudiar la esperanza y la varianza de un conjunto de caminatas

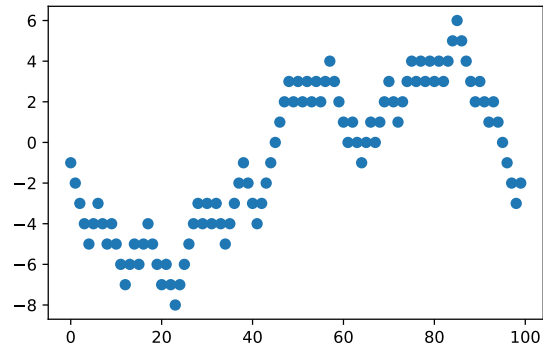


Figure 2: Valor medio o esperanza del conjunto de caminatas aleatorias a tiempo  $i$

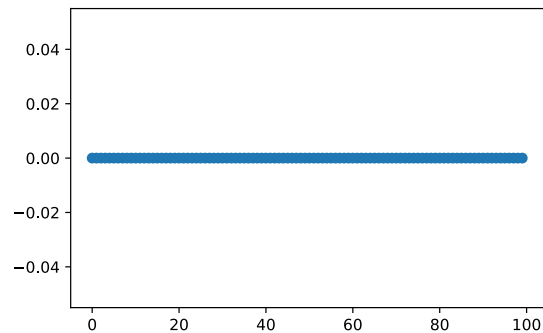


Figure 3: Varianza de las caminatas aleatorias

Se puede observar en Figure 2 la mayoría de las caminatas rondan el origen, y en Figure 3 como la varianza crece de manera lineal.

Cualquier duda consultar [1].

## Bibliography

- [1] D. E. Knuth, "Literate Programming,"  
*Comput. J.*, vol. 27, no. 2, pp. 97–111, May  
1984, doi: 10.1093/comjnl/27.2.97.