

Física numérica

Actividad #9

Explorando métodos de Montecarlo

Instrucciones: Las soluciones a los ejercicios deberán ser acompañadas del código utilizado.

1. En este ejercicio vamos a explorar la generación de números aleatorios provenientes de una distribución uniforme en el intervalo $[0, 1]$. Un módulo de Python con distintas herramientas para simulación es `random`, revise esta biblioteca. Utilice la función `random.random()` para generar arreglos con 10,000, 20,000 y 50,000 números (pseudo) aleatorios. En cada caso, realice un histograma (puede ser útil revisar la instrucción `matplotlib.pyplot.hist`, pero hay varias formas de hacerlo) para analizar la distribución. ¿Qué tan dependiente es del número de clases (*bins*) elegido dicha distribución?
2. Elabore un programa que simule n lanzamientos de una moneda. Construya una tabla donde reporte los valores de la media y la desviación estandar con $n = 100, 1000$ y $10,000$. Puede utilizar las funciones `numpy.mean` y `numpy.std` para calcular la media y la desviación estandar (ver la documentación pertinente).