

Taller #12 Métodos Computacionales

Daniel Lozano Gómez
d.lozano343@uniandes.edu.co

September 2018

1. Parte #1: Monte Carlo

En el siguiente taller se utilizará el método de Monte Carlo (MC) para estimar los parámetros de cierta función

$$F(x, a, b) = ax + bx^2 - x^3 \quad (1)$$

1. (5 Puntos) Separe los puntos por comentarios
2. (15 Puntos) Cree 2 funciones: una que represente la función $F(x, a, b)$ y otra que calcule la función χ^2 , definida de la siguiente manera:

$$\chi^2 = \sum_i (y_{\text{ob},i} - y_{\text{guess},i})^2.$$

3. (20 Puntos) Lea el archivo de datos proporcionado y grafique. Defina como primeros valores de los parámetros $(a, b) = (1, 1)$ y calcule el χ^2 de estos parámetros, estos valores son el primer paso de la búsqueda de los mejores valores.
4. (40 Puntos) Realice una búsqueda de los parámetros que conste de $N = 2000$ pasos. Para ello, defina pasos aleatorios uniformemente distribuidos entre $-0,5$ y $0,5$. Guarde los parámetros escogidos en cada paso como también el valor del χ^2 correspondiente.
5. (10 Puntos) Realice un plot de dispersión (scatter) de los parámetros a y b . Imprima en pantalla el par de parámetros correspondiente al mejor valor de χ^2 .
6. (10) Grafique los datos originales y la función para los mejores valores de los parámetros.