

Iván Irving Rosas Domínguez

8 de octubre de 2023

1. Definir la cdf inversa generalizada F_X^- y demostrar que en el caso de variables aleatorias continuas esta coincide con la inversa usual. demostrar además que en general para simular de X podemos simular $u \sim U(0, 1)$ y $F_X^-(u)$ se distribuye como X [1 punto]

2. Implementar el siguiente algoritmo para simular variables aleatorias uniformes:

$$X_i = 107374182x_{i-1} + 104420x_{i-5} \quad (\text{mod } 2^{31} - 1),$$

regresa x_i y recorrer el estado, esto es, $x_{j-1} = x_j$; $j = 1, 2, 3, 4, 5$; ¿parecen $U(0, 1)$? [1 punto]

3. ¿Cuál es el algoritmo que usa `scipy.stats.uniform` para generar números aleatorios? ¿Cómo se pone la semilla? ¿Y en R?
4. ¿En `scipy` qué funciones hay para simular una variable aleatoria genérica discreta? ¿tienen preproceso? [1 punto]
5. Implementar el algoritmo Adaptive Rejection Sampling y simular una $\text{Gamma}(2, 1)$, 10,000 muestras. ¿Cuándo es conveniente dejar de adaptar la envolvente? (ver alg. A.7, p. 54 Robert y Casella, 2da ed.) [6 puntos]