

Simulación Estocástica, Tarea 2

Toda esta tarea se hace en **R**.

1. Sea X_1, \dots, X_n una muestra de variables aleatorias con una distribución F que puede simular por el método de la transformada inversa. Desarrolle y justifique rigurosamente un algoritmo general para simular $M = \max_{i=1, \dots, n} X_i$. Implemente tal algoritmo para el caso particular en el que F es la distribución de variables exponenciales.
2. Para a, b naturales, realice un programa que simule una variable aleatoria $Beta(a, b)$ utilizando los estadísticos de orden con distribución uniforme $(0, 1)$. Implemente también otro programa por medio de aceptación-rechazo. Compare los tiempos de máquina para haciendo crecer los valores de a, b . ¿Cuál es mejor? Argumente.
3. Simular números de la distribución Normal truncada X dada por

$$f_X(t) = C \exp^{-\frac{t^2}{2}} \mathbb{I}_{(3, \infty)}(t),$$

donde C es una constante de normalización. Hacerlo por aceptación-rechazo. Calcule la probabilidad de aceptación del algoritmo que proponga.