

TAREA 2

GENERACIÓN DE VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS.

Entregar para el día martes 27 de abril la resolución de los ejercicios 8 y 9 del Práctico 4:

- a) Los incisos 8a), 8c) y 9a) en un archivo .pdf.
- b) Para 8b) y 8c) en código Python 3 (.py o .ipynb).

Ejercicio 8.

- a) Desarrollar el método de la Transformada Inversa y el de Aceptación y Rechazo para generar una variable aleatoria X cuya distribución de probabilidad está dada por:

$$P(X = i) = \frac{\frac{\lambda^i}{i!} e^{-\lambda}}{\sum_{j=0}^k \frac{\lambda^j}{j!} e^{-\lambda}} \quad (i = 0, \dots, k)$$

- b) Estimar $P(X > 2)$ con $k = 10$ y $\lambda = 0.7$, y 1000 repeticiones. Comparar con el valor exacto.
- c) Generalizar el problema escribiendo un pseudocódigo para el método de rechazo para cualquier variable truncada usando como soporte a la variable original.

Ejercicio 9.

- (a) Desarrolle un método para generar una variable aleatoria X cuya distribución de probabilidad está dada por:

$$P(X = j) = \left(\frac{1}{2}\right)^{j+1} + \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{2^{j-1}}}{3^j}, \quad j = 1, 2, \dots$$

- (b) Estime $E(X)$ con 1000 repeticiones y compare con la esperanza exacta.