Pontificia Universidad Católica de Chile
EYP1026 2017-1 Profesor: Reinaldo Arellano
Ayudante: Daniel Saavedra (dlsaavedra@uc.cl)

Ayudantía N 7

---

1. Suponga que la v.a X tiene densidad dada por

$$f_X(x) = \begin{cases} c|x| \quad si \quad -2 < x < 2 \\ \\ 0 \qquad\qquad\qquad e.o.c \end{cases}$$

   (a) Determinar c

   (b) Calcular $P(|X| < 1)$

   (c) Pruebe que todos lo momentos de X existen, calcúlelos, y en particular, obtenga la esperanza y varianza correspondientes

2. Sea $T \sim Exp(\lambda)$ con $\lambda \in \mathbb{R}^+$. Divida $\mathbb{R}^+$ en intervalos $I_k = (k\triangle - \triangle, k\triangle] : k \in N$ todos con longitud común $\triangle \in \mathbb{R}^+$. Considere la transformación $M = k1_{I_k}(T)$ donde $1_{I_k}(\Delta) : \mathbb{R} \to 0, 1$ es la función indicatriz del conjunto I_k .
   Deduzca la distribución de M y calcule la $E[M]$ y $Var[M]$

3. Sean $X \sim Poisson(\lambda_1)$ e $Y \sim Poisson(\lambda_2)$ independientes con $\lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}^+$. Pruebe que $X + Y \sim Poisson(\lambda_1 + \lambda_2)$.(Resolver mediante función generadora de momentos y condicionando la distribución conjunta)

4. Sean $X \sim Binomial(n, p)$e $Y \sim Binomial(m, p)$ independientes, donde $n, m \in \mathbb{N}$ y $p \in (0, 1)$. Demuestre que $X + Y \sim Binomial(n + m, p)$.(Resolver mediante función generadora de momentos y condicionando la distribución conjunta)