Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Matemáticas
Departamento de Matemática
Profesor: Reinaldo Arellano – Ayudante: Víctor Donat

Modelos probabilisticos - EYP1025 / EYP1027
Ayudantía 12
06 de Junio de 2023

1. Sean X e Y variables aleatorias tales que:

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} \lambda^2 e^{-\lambda y} & si \quad 0 < x < y \\ \\ 0 & sino \end{cases}$$

   a) Obtenga las distribuciones marginales

   b) Calcule $Cov(X,Y)$ y φ_{XY}

2. Sea $X_i \sim Exp(\lambda)$ $i \in \{1,2\}$, demuestre que la distribución de la variable aleatoria $Y = X_1 + X_2$ es $\lambda^2 x e^{-\lambda x}$, $x > 0$

3. Sean $X_i \sim Normal(\mu, \sigma^2)$, encuentre la distribución de $T = \frac{1}{n}\sum X_i$ (Asuma que T distribuye normal).

4. Encuentre la fórmula general para

$$\int_0^\infty x^n e^{-mx} dx$$

   con $n, m > 0$
   Hint: Distribución Gamma