PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Facultad de Matemáticas
Departamento de Estadística
Profesor: Reinaldo Arellano
Ayudantes: Andrés Díaz - Daniel Gálvez
Segundo semestre 2024

Modelos Probabilísticos - EYP1025/1027
Ayudantía 13

1. Sea $X_1, ..., X_n \sim F_X$.

   (a) Determine la densidad de $X_{(n)} = max\{X_1, ..., X_n\}$

   (b) Considere el caso $X_1, ..., X_n \overset{iid}{\sim} Exp(\lambda)$. Determine la distribución de

   $$Y = \sqrt{\alpha X_{(n)}} + \mu$$

2. Sea $X, Y \overset{iid}{\sim} U(0, 1)$. Determine la densidad de $Z = X + Y$

3. Sea $Z_1, Z_2 \overset{iid}{\sim} N(0, 1)$.

   (a) Determine la distribución conjunta de $(X, Y) = (Z_1 + Z_2, Z_1 - Z_2)$

   (b) Determine la distribución conjunta de $(X, Y) = (Z_1 + Z_2, Z_2)$

4. Sea $X, Y \sim N(\mu, \sigma^2)$ con correlación ρ. Muestre que X, Y son independientes si y solo si $\rho = 0$. ¿Que implicancias tiene esto?

5. **Propuesto:** Determine la densidad de $Z = XY + (1 - X)(1 - Y)$, cuando $X, Y \overset{iid}{\sim} U(0, 1)$

6. **Propuesto:** Determine la distribución de $Z = X + Y$, donde $X \sim P(\mu)$ y $Y \sim P(\mu)$ independientes.