PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA

Modelos probabilísticos - Ayudantía 10
EYP1025 / EYP1027

Profesor: Reinaldo Arellano
Ayudantes: Jesus Achire y Nicolás Mendicoa

Ejercicio 1

Si $X_1, X_2, ..., X_5$ son variables aleatorias iid con distibución uniforme en el intervalo $(0, 1)$. Halle la probabilidad de que $Y = \text{mín}(X_1, ..., X_5)$ esté en el intervalo $(1/4, 3/4)$.

Ejercicio 2

Se disparan balas en el origen de un sistema de coordenadas (x, y), y el punto alcanzado, (X, Y), es una variable aleatoria. Las variables aleatorias X e Y siguen una distribución $N(0, 1)$. Si se disparan dos balas de forma independiente, ¿cuál es la distribución de la distancia entre las variables aleatorias?

Ejercicio 3

Sean $X_0, X_1, ..., X_n$ independientes con varianza $\sigma^2 > 0$. Definamos $Y_j = X_j - X_{j-1}, j = 1, ..., n$. Encuentre $Var(\overline{Y})$.

Ejercicio 4

Suponga que X tiene distribución uniforme sobre el intervalo $(-\pi, \pi)$. Definamos $Y = cosX$. Encuentre $Cov(X, Y)$.

Ejercicio 5 (propuesto)

Sea $f_{XY}(x, y) = \frac{2}{x}e^{-2x},\ x > 0, 0 < y < x$. Encuentre $Cov(X, Y)$.