Pontificia Universidad Católica de Chile

EYP1026 2017-1 Profesor: Reinaldo Arellano

Ayudante: Daniel Saavedra (dlsaavedra@uc.cl)

Ayudantía N 12

1. Sea (X,Y) un vector aleatorio con distribución uniforme en el círculo unitario, esto es,

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} \pi^{-1} & si \quad x^2 + y^2 \le 1 \\ 0 & si & no \end{cases}$$

- 2. Sean X_1 y X_2 variable aleatoria i.i.d. Unif(0,1). Calcule $E(X_{(1)})$.
- 3. Sea X e Y variables aleatorias independientes con $X \sim \Gamma(a, \lambda)$ e $Y \sim \Gamma(b, \lambda)$. Calcule la densidad de $Z = \frac{X}{X+Y}$.

Obs:
$$f_X(x) = \frac{x^{a-1}exp(-x/\lambda)}{\Gamma(a)\lambda^a}, \quad x \ge 0$$

- 4. Sea $X \sim Unif(-1,1)$ e $Y = X^2$. Calcular la Cov(XY) y discuta la independencia de estas variables.
- 5. Sean X, Y, Z v.a con matriz de covarianzas

$$V = \left(\begin{array}{rrr} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 3 \end{array}\right)$$

- (a) Calcule Var[X + Y + Z]
- (b) Muestre que X-Y, X+Z y 2Y-Z no están correlacionadas.