

Auxiliar 8 - vectores aleatorios

Profesor: Raúl Gouet

Auxiliares: Diego Fuentealba Z [diego.fz@gmail.com]

Cristóbal Parraguez C [cristobal.parraguez@gmail.com]

P1. Sean (X, Y) un vector aleatorio de densidad dada por $f_{X,Y}(x, y) = K \exp(-2\|x\|^2 - 2\|y\|^2)$, $x, y \in R$.

- (a) Determinar K
- (b) Determinar las densidades marginales e independencia
- (c) Calcular $E[XY]$ y $\text{cov}(X, Y)$
- (d) Calcular la densidad $f_Z = \min(\|X\|, \|Y\|)$

P2. Considere el siguiente método para dibujar una cuerda al azar en una circunferencia de radio R : sobre un radio se escoge un punto al azar, de acuerdo con la ley Uniforme en $[0, R]$ y luego, en dicho punto, se traza una perpendicular al radio, obteniendo así una cuerda. Sea L la variable que designa el largo de la cuerda obtenida.

- (a) Obtener la densidad de probabilidad de L .
- (b) Calcular la esperanza de L y del área del triángulo formado uniendo los extremos de la cuerda con el centro de la circunferencia.