

PTC-5822 - Introdução a Processos Estocásticos - 2019
Lista de exercícios 05

1. X e Y são V.A.'s conjuntamente gaussianas com densidade conjunta (para todos os valores de x e y)

$$f_{XY}(x, y) = \frac{\exp\{-2x^2 - y^2/2\}}{2\pi c}.$$

Determine σ_X^2 , σ_Y^2 e σ_{XY} .

2. $\mathbf{X}$ é um vetor aleatório gaussiano bidimensional, com vetor média e matriz de covariância dados por:

$$\mathbf{m} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}; \quad \mathbf{C}_X = \begin{bmatrix} 3/2 & -1/2 \\ -1/2 & 3/2 \end{bmatrix}.$$

- (a) Determine a densidade conjunta de $\mathbf{X}$;
 - (b) Determine as densidades marginais;
 - (c) Encontre uma matriz $\mathbf{A}$ tal que o vetor aleatório $\mathbf{Y} = \mathbf{A}\mathbf{X}$ consista de variáveis aleatórias gaussianas independentes;
 - (d) Determine a densidade conjunta de $\mathbf{Y}$.
3. Um canal de transmissão binária introduz erros de bit com probabilidade 0,15. Qual é a probabilidade de que haja no máximo 20 erros em 100 bits transmitidos?