



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE BACHARELADO EM ESTATÍSTICA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GES027	COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSOS ESTOCÁSTICOS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Fornecer os elementos básicos da teoria das distribuições associadas às seqüências de variáveis aleatórias, com ênfase em Cadeias de Markov.

EMENTA

Introdução aos processos estocásticos. Processos de Poisson. Cadeias de Markov. Teoria da renovação. Aplicações à Teoria das Filas.

PROGRAMA

1. Introdução

- 1.1. Definição. Distribuição de Probabilidade.
- 1.2. Tipos de processos estocásticos: discretos e contínuos
- 1.2. Espaço de parâmetros.
- 1.3. Espaços dos estados.

2. Classificação geral dos processos estocásticos

- 2.1. Quanto ao espaço de parâmetros.
- 2.2. Quanto ao espaço dos estados.
- 2.3. Quanto aos incrementos.

3. Exemplos clássicos de processos estocásticos

- 3.1. Processo de Bernoulli
- 3.2. Processo de Poisson
 - 3.2.1. Generalizações do processo de Poisson

4. Processo de Markov

- 4.1. Definição.

- 4.2. Probabilidade de transição.
- 4.3. Distribuição de probabilidade inicial.

5. Cadeias de Markov

- 5.1. Definição.
- 5.2. Matriz de probabilidade de transição.
- 5.3. Probabilidade de transição de ordem superior (em n etapas).
- 5.4. Equação de Chapman-Kolmogorov
- 5.5. Classificação dos estados de uma cadeia.
- 5.6. Exemplos de Cadeias de Markov.
- 5.7. Distribuição de probabilidade estacionária.
- 5.8. Equação de renovação discreta.
- 5.9. Critério de recorrência.

6. Tipos de processos de Markov

- 6.1. O Processo de Poisson.
- 6.2. O Processo de Nascimento.
- 6.3. O Processo de Morte.
- 6.4. O Processo de Nascimento e Morte.

7. Processo de renovação

- 7.1. Definição.
- 7.2. Exemplos e propriedades.
- 7.3. Equação de renovação.
- 7.4. Teorema da renovação.

8. Aplicações à teoria de filas

- 8.1. Introdução ao conceito de fila.
- 8.2. Fila M/M/1 e suas variantes.
- 8.3. Fila M/G/1 e suas variantes.
- 8.4. Redes de filas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, J.P.A.; FORTES, J.M.P.; FINAMORE, W.A. Probabilidade, variáveis aleatórias e processos estocásticos. Rio de Janeiro: Interciência: PUC-Rio, 2008.

ALENCAR, M.S. Probabilidade e processos estocásticos. São Paulo, Ed. Erica, 2009.

FERNANDES, P. J. Introdução aos processos estocásticos. Rio de Janeiro, IMPA, 1975.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOEL, P.G.; PORT, S.C.; STONE, C.J. Introduction to stochastic process. Boston, Houghton Mifflin, 1972.

GAMERMAN, D.; LOPES, H. F. Markov chain Monte Carlo: stochastic simulation for Bayesian inference. 2a. ed., Boca Raton : Taylor & Francis, 2006.

KENDALL, W. S.; LIANG, F.; WANG, J. S. Markov chain Monte Carlo: innovations and applications. Singapore ; Hackensack, NJ, World Scientific, 2005.

KARLIN, S., TAYLOR, H.M. A first course in stochastic processes. New York: Academic Press, 1975.

LAWLER, G.F. Introduction to stochastic processes. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2006.

SHELDON M.R. Stochastic processes. New York: Wiley, 1996.

STATISTICAL INFERENCE FOR STOCHASTIC PROCESSES. New York: Springer. 1998 –. ISSN 1572-

9311.

STOCHASTIC PROCESSES AND THEIR APPLICATIONS. Amsterdam: Elsevier. 1973-. ISSN 1879-209X.

APROVAÇÃO

____/____/____

Coordenador do Curso de Bacharelado em
Estatística

____/____/____

Diretor da Faculdade de Matemática