

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESPÍRITO SANTO**

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

DISCIPLINA : **PROCESSOS ESTOCÁSTICOS**

CÓDIGO : **STA 06896**

CARGA HORÁRIA SEMANAL :

TEORIA :

EXERCÍCIO:

LABORATÓRIO :

CARGA HORÁRIA SEMESTRAL: **90h**

PERÍODO : a partir **2010/1**

CRÉDITOS : 04

EMENTA:

Introdução aos processos estocásticos. Processos estacionários. Cadeias de Markov em tempo discreto e suas aplicações. Processo de Poisson. Cadeias de Markov em tempo contínuo. Cadeias de nascimento e morte.

PROGRAMA:

Unidade I. Cadeias de Markov em Tempo Discreto

1. Processos estocásticos em tempo discreto: uma introdução
2. Cadeias de Markov e a propriedade de Markov
3. Função de transição e distribuição inicial
4. Função de transição em m-passos e distribuições marginais
5. Classificação dos estados em transientes e recorrentes
6. Estrutura de classes e a decomposição do espaço de estados
7. Distribuições estacionárias
8. Número médio de visitas a um estado
9. Subclassificação dos estados recorrentes em nulos e positivos
10. Condição de existência de distribuições estacionárias e condição de unicidade
11. Convergência para a distribuição estacionária
12. Métodos MCMC

Unidade II. Processos de Poisson

1. Processos estocásticos em tempo contínuo: uma introdução
2. Construção e propriedades fundamentais dos processos de Poisson
3. Processos de Poisson: uma classe particular de processos de contagem
4. Teoremas limite
5. Superposição de processos de Poisson
6. Decomposição de processos de Poisson
7. Processos de Poisson em duas dimensões
8. Processos de Poisson em três dimensões

Unidade III. Cadeias de Markov em Tempo Contínuo

1. Construção e propriedades fundamentais
2. Cadeias de nascimento e morte em tempo contínuo
3. Filas do tipo M/M/k, $k = 1, 2, \dots, \infty$

Unidade IV. Processos Estocásticos de Segunda Ordem

1. Processos estocásticos: conceitos gerais
2. Especificação de um processo estocástico
3. Função média e função variância
4. Função de autocovariância e função de autocorrelação
5. Processos estacionários: estacionariedade forte e fraca
6. Processos Gaussianos
7. Processos de Wiener: movimento Browniano

Bibliografia

- [1] HOEL, P.; PORT, S.; STONE, C. Introduction to Stochastic Processes. Waveland Press, 1987.
- [2] ROSS, S. Introduction to Probability Models, 8th ed. Academic Press, 2003.
- [3] GRIMMETT, G.; STIRZAKER, D. Probability and Random Processes, 3rd ed. Oxford University Press, 2001.
- [4] KARLIN, S.; TAYLOR, H. A First Course in Stochastic Processes, 2nd ed. Academic Press, 1975.
- [5] FELLER, W. An Introduction to Probability Theory and its Applications, vol I. John Wiley, 1957.

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO