



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE ESTATÍSTICA

DISCIPLINA: PROCESSOS ESTOCÁSTICOS

CÓDIGO ANTIGO: EN-0711
CÓDIGO ATUAL : EN-07009

CRÉDITO: 04
CARGA HORÁRIA : 60 (horas-aula)

SÚMULA

Teoremas de Limites - Esperanças e distribuições condicionadas - Processos estocásticos - Processos estacionários - Cadeias de Markov - Equações de Chapman - Kolmogorov - Processos de Poisson e de ramificação -- Modelos exponenciais - Generalização de espaços - Teoria da renovação – Aplicações.

PROGRAMA

1. Conceitos Probabilísticos

- 1.1. - Variáveis aleatórias discretas e contínuas
- 1.2. - Esperança de uma variável aleatória
- 1.3. - Distribuições conjuntas de variáveis aleatórias
- 1.4. - Funções geratrizes de momentos
- 1.5. - Teoremas de limites: Markov, Chebychev, lei dos grandes números.

2. Distribuições e esperanças condicionadas

- 2.1. - Casos discretos e contínuo
- 2.2. - Aplicações

3. Cadeias de Markov

- 3.1. - Processos estocásticos; Processos estacionários
- 3.2. - Equações de Chapman - Kolmogorov
- 3.3. - Classificação de estados
- 3.4. - Probabilidades limites
- 3.5. - Processos de ramificação
- 3.6. - Aplicações

4. A distribuição Exponencial e o processo de Poisson

- 4.1. - Introdução
- 4.2. - A distribuição exponencial - definição e propriedades
- 4.3. - O processo de Poisson: Processos de contagem, definição do processo de Poisson, distribuições de tempos de espera e chegada, processos não homogêneos e compostos.
- 4.4. - Aplicações

5. Modelos exponenciais e cadeias de tempo contínuo

- 5.1. - Introdução
- 5.2. - Modelos exponenciais: sistema de fila exponencial com um canal de serviço, sistema com capacidade limitada, equações de Euler, processos de nascimento e morte .
- 5.3. - Generalização de espaços de estados: aplicações, estações de filas com dois tipos de serviço, sistema de filas com serviços em massa, sistema de filas com distribuição gama de tempos de serviço.
- 5.4. - Cadeias de Markov de tempo contínuo.
- 5.5. - Aplicações

6. Teoria da renovação e suas aplicações

- 6.1. - Introdução
- 6.2. - Distribuição de $N(t)$
- 6.3. - Teoremas limites e suas aplicações
- 6.4. - Processos de renovação com benefícios: Aplicações.
- 6.5. - Processos semi-markovianos
- 6.6. – Aplicações

BIBLIOGRAFIA

1. ROSS, SHELDON M. *Introduction to Probability Models*. 1^a Edição, 2006 – Ed. Elsevier Science
2. ROSS, SHELDON M. *Stochastic Processes*. 2^a Edição, 1995 – Ed. IE-Wiley.