

## EMENTA E PROGRAMA DE DISCIPLINA

Nome: **MODELOS PROBABILÍSTICOS II**

Código: **GET03023**

Carga horária semestral

Total: **45 horas**

Teórica: **45 horas**

Prática: **0 hora**

Validade: **A partir de 1995**

### Ementa:

Conceitos gerais sobre processos estocásticos. Processos gaussianos. Processo de Poisson. Cadeia de Markov. Teoria das filas.

### Programa:

1. CARACTERÍSTICAS PRIMORDIAIS DOS PROCESSOS ESTOCÁSTICOS.
  - 1.1 Processos Estacionários.
  - 1.2 Ergodicidade.
  - 1.3 Sistemas de entrada estocástica.
2. ANÁLISE ESPECTRAL.
  - 2.1 Correlação e espectro de potência.
  - 2.2 Aplicação e sistemas lineares.
  - 2.3 Transformada de Hilbert e caracterização do ruído.
  - 2.4 Processos discretos.
  - 2.5 O processo de inovação.
  - 2.6 Representação espectral e transformação de Fourier.
  - 2.7 Aplicações.
    - 2.7.1. Modulação.
    - 2.7.2. Processos com banda limitada e teoria da amostragem.
3. PROCESSOS DE NASCIMENTO E MORTE.
  - 3.1 Introdução, definição, exemplos.
  - 3.2 Função de transição.
  - 3.3 Probabilidade em estado estacionário.
  - 3.4 Regra de inicialização e de parada em filas de espera.
  - 3.5 Propriedades da trajetória amostral.
4. PROCESSOS DE RENOVAÇÃO.
  - 4.1 Processos elementares de um processo de renovação.
  - 4.2 Alguns resultados assintóticos.
  - 4.3 Função de renovação.
  - 4.4 Tempos de recorrência do processo.
  - 4.5 Considerações sobre o Processo de Poisson.
5. CADEIAS DE MARKOV.
  - 5.1 Solução algébrica de cadeias de Markov finitas.
  - 5.2 Processos de renovação imersos em cadeias de Markov.
  - 5.3 Classificação das cadeias de Markov.
  - 5.4 Probabilidades estacionárias e limite.
6. PROCESSOS DE MARKOV CONTÍNUOS.
  - 6.1 Propriedades da trajetória amostral.
  - 6.2 Função de transição.
  - 6.3 Solução algébrica de processos de Markov contínuos finitos.
  - 6.4 Probabilidades estacionárias e limite.

*A. J. J. J.*

7. CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DE SISTEMAS ESTOCÁSTICOS.
- 7.1 Processo de defasagem virtual.
  - 7.2 Chegadas tipo Poisson.
  - 7.3 A fórmula de fila de espera  $L=\lambda w$ : aplicações e generalizações.
  - 7.4 Efeito de ordens de serviço sobre tempos de espera.
  - 7.5 Efeito de prioridades sobre tempos de espera.
  - 7.6 Modelos de iniciação e parada em filas de espera.
  - 7.7 Alguns tópicos de teletráfego.
    - 7.7.1. Funções de distribuição em sistemas de perdas: Bernouli, Poisson, Erlang, Palm e Engset.

**BIBLIOGRAFIA**

- HEYMAN, Daniel P.; SOBEL, Matthew J. *Stochastic Models in Operations Research, volume I: Stochastic Processes and Operating Characteristics* McGraw Hill: 1982.
- PAPOULIS, Athanasios *Stochastic Processes*, 2nd. edition McGraw Hill: 1984
- COOPER, Robert B. *Introduction to Queueing Theory*, 2nd edition, North Holland: 1981
- DAIGLE, John N. *Queueing Theory for Computer Communications* Addison Wesley: 1982



ANA MARIA LIMA DE FARIAS  
Chefe-Deptº Estatística  
SIAPE 0311506