

## EMENTA E PROGRAMA DE DISCIPLINA

**Nome:** MODELOS PROBABILÍSTICOS

**Código:** GET00124

**Carga horária semestral**

**Total: 68 horas**

**Teórica: 68 horas**

**Prática: 0 hora**

**Validade: A partir de 2010**

**Ementa:**

Variável Aleatória Multidimensional. Processos Estocásticos. Processos de Poisson, Gauss, Markov. Processos de Nascimento e Morte e Teoria de Filas.

**Programa:**

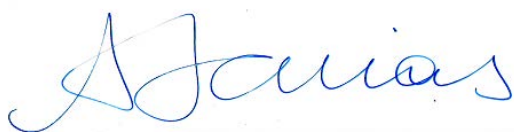
1. Variável Aleatória Multidimensional
  - 1.1. Função Geradora de Momentos
  - 1.2. Função de Distribuição Acumulada
  - 1.3. Distribuição Marginal
  - 1.4. Distribuição Condicional, Esperança Condicional
  - 1.5. Independência de Variáveis Aleatórias
  - 1.6. Covariância e Correlação
  - 1.7. Funções de Variáveis Aleatórias: Soma, Quociente e Produto
  - 1.8. Teorema Limite Central
  - 1.9. Normal Bivariada
2. Convergência
  - 2.1. Convergência em Probabilidade
  - 2.2. Convergência em Distribuição
3. Processos Estocásticos
  - 3.1. Definição e Exemplos
  - 3.2. Caracterização Completa de um Processo; Caracterização Parcial: Função Média, de Autocovariância e de Autocorrelação
  - 3.3. Processos Estacionários: Ergodicidade. Processos Aleatórios Especiais; Processos de Incrementos Independentes
4. Processo de Poisson
  - 4.1. Definições Exemplos
  - 4.2. Tempo entre Chegadas, Tempo entre N Chegadas; Relação entre Processo de Poisson e Função Gama
  - 4.3. Tempo Condicionado de Chegada
5. Processo de Gauss
  - 5.1. Definição, Exemplos de Processos Gaussianos
  - 5.2. Processos de Wiener, Processo d'Ornstein, Processo Ruído Branco, Movimento Browniano
  - 5.3. Expansão de Karhunen-Loeve de um Processo Wiener
6. Processos de Markov
  - 6.1. Definição e Classificação
  - 6.2. Processos Markovianos de Parâmetro Discreto; Cadeia de Markov
  - 6.3. Matriz de Transição de Um Passo; Probabilidades de Transição de N Passos; Equação de Chapman-Kolmogorov
  - 6.4. Classificação de Estados; Estado Absorvente; Cadeias Irredutíveis
  - 6.5. Cadeias Markovianas de Parâmetro Contínuo; Propriedades das Probabilidades de Transição; a Matriz de Proporção



7. Processos de Nascimento e Morte e Teoria de Filas
  - 7.1. Definição de Processo de Nascimento e Morte
  - 7.2. Equações de Kolmogoroff
  - 7.3. Processos de Poisson como Caso Particular de Processos de Nascimento e Morte
  - 7.4. Processo de Nascimento e Morte com Dois Estados
  - 7.5. Distribuições Estacionárias
  - 7.6. Processos de Poisson Não Estacionários
  - 7.7. Processo de Poisson Composto
  - 7.8. Modelos de Fila
  - 7.9. Regras de Inicialização e de Parada em Filas de Espera

#### **Bibliografia**

1. Ross, S.M. *Introduction to Probability Models*, Academic Press 9th ed, 2007
2. Kovács, Z. L., *Teoria das Probabilidades e Processos Estocásticos* – Edição Acadêmica, USP, 1996.
3. Papoulis, A., *Probability, Random Variables and Stochastic Processes*, Ed. McGraw Hill, 4<sup>ª</sup> Ed., 2001
4. Hoel, P.G.; Port, S.C.; Stone, C.J. *Introduction to stochastic processes*. Waveland Press, 1987.



ANAMARIA LIMA DE FARIAS  
Chefe-Deptº Estatística  
SIAPE 0311506