

EMENTA E PROGRAMA DE DISCIPLINA

Nome: MODELOS PROBABILÍSTICOS

Código: GET00181

Carga horária semestral

Total: 60 horas

Teórica: 60 horas

Prática: 0 hora

Validade: A partir de 2014

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. Processos Estocásticos
 - 2.1. Definição e Exemplos
 - 2.2. Caracterização Completa de um Processo; Caracterização Parcial: Função Média, de Autocovariância e de Autocorrelação
 - 2.3. Processos Estacionários: Ergodicidade. Processos Aleatórios Especiais; Processos de Incrementos Independentes
3. Processo de Poisson
 - 3.1. Definições Exemplos
 - 3.2. Tempo entre Chegadas, Tempo entre N Chegadas; Relação entre Processo de Poisson e Função Gama
 - 3.3. Tempo Condicionado de Chegada
4. Processo de Gauss
 - 4.1. Definição, Exemplos de Processos Gaussianos
 - 4.2. Processos de Wiener, Processo d'Ornstein, Processo Ruído Branco, Movimento Browniano
 - 4.3. Expansão de Karhunen-Loeve de um Processo Wiener
5. Processos de Markov
 - 5.1. Definição e Classificação
 - 5.2. Processos Markovianos de Parâmetro Discreto; Cadeia de Markov
 - 5.3. Matriz de Transição de Um Passo; Probabilidades de Transição de N Passos; Equação de Chapman-Kolmogorov
 - 5.4. Classificação de Estados; Estado Absorvente; Cadeias Irredutíveis
 - 5.5. Cadeias Markovianas de Parâmetro Contínuo; Propriedades das Probabilidades de Transição; a Matriz de Proporção
6. Processos de Nascimento e Morte e Teoria de Filas
 - 6.1. Definição de Processo de Nascimento e Morte
 - 6.2. Equações de Kolmogoroff
 - 6.3. Processos de Poisson como Caso Particular de Processos de Nascimento e Morte
 - 6.4. Processo de Nascimento e Morte com Dois Estados
 - 6.5. Distribuições Estacionárias
 - 6.6. Processos de Poisson Não Estacionários
 - 6.7. Processo de Poisson Composto
 - 6.8. Modelos de Fila
 - 6.9. 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^a Ed., 2001
4. Hoel, P.G.; Port, S.C.; Stone, C.J. *Introduction to stochastic processes*. Waveland Press, 1987.


Ana Maria Lima de Farias
Chefe do Departamento de Estatística