

EELT-7035 – PROCESSOS ESTOCÁSTICOS EM ENGENHARIA

EMENTA:

Conceitos Básicos de Teoria de Probabilidade

- Teoria de Conjuntos
- Axiomas de Probabilidade
- Probabilidade Condicional
- Eventos Independentes
- Análise Combinatória e Probabilidade

Variáveis Aleatórias Discretas

- Definição de Variável Aleatória
- Função Massa de Probabilidade
- Famílias de Variáveis Aleatórias Discretas
- Função de Distribuição Acumulada
- Valor Esperado e Momentos
- Funções de Variáveis Aleatórias
- Variância e Desvio Padrão
- Função Massa de Probabilidade Condicional

Variáveis Aleatórias Contínuas

- Função Distribuição Acumulada
- Função Densidade de Probabilidade
- Famílias de Variáveis Aleatórias Contínuas
- Variáveis Aleatórias Gaussianas

Duas Variáveis Aleatórias

- Função Densidade Acumulada Conjunta
- Função densidade de Probabilidade
- Funções de Probabilidade Marginal
- Funções de duas variáveis aleatórias
- Momentos e Médias Conjuntas para Duas Variáveis Aleatórias
- Variáveis Aleatórias Independentes
- Par de Variáveis Aleatórias Conjuntas Gaussianas

Vetores de Variáveis Aleatórias

- Modelos Probabilísticos para N Variáveis Aleatórias
- Funções de Probabilidade Marginal
- Independência de Variáveis Aleatórias e Vetores Aleatórios
- Funções de Vetores Aleatórios
- Valor Esperado de Vetores Aleatórios e Matriz de Correlação
- Vetores Aleatórios Gaussianos

Soma de Variáveis Aleatórias

- Valor Esperado de Somas de Variáveis Aleatórias
- Função Densidade de Probabilidade da Soma de Duas Variáveis Aleatórias
- Função Geradora de Momentos
- Teorema do limite central

Processos Estocásticos

- Definições e Exemplos
- Tipos de Processos Estocásticos
- Sequências Aleatórias Independentes e Identicamente Distribuídas
- Valor Esperado e Correlação
- Processos Estacionários
- Processos Ergódigos
- Processos Gaussianos

Processos Markovianos

- Cadeias de Markov de Tempo Discreto
- Cadeias de Markov de Tempo Contínuo
- Classificação de Estados
- Processos de Nascimento e Morte
- Introdução à Teoria de Filas

Bibliografia:

- Roy D. Yates, David J. Goodman, "Probability and Stochastic Processes for Electrical and Computer Engineers". Second Edition, John Wiley & Sons, Inc, 2005.
- J. P. A. Albuquerque, J. M. P. Fortes, W. A. Finamore, "Probabilidade, Variáveis Aleatórias e Processos Estocásticos", Editora Interciência, 2008.
- Ross, S., "Probabilidade, um curso moderno", 8ª edição, Bookman, 2010.
- Papoulis, A., "Probability, Random Variables and Stochastic Processes". 4th Edition, McGraw Hill, 2002.