



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Modelagem e Simulação Discreta	
Vigência: a partir de 2017/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 75 h	Código: PF_CC.47
Ementa: Introdução à simulação. Estudo das propriedades e classificação dos modelos de simulação. Compreensão da geração de números aleatórios. Estudo das distribuições clássicas contínuas e discretas. Simulação de sistemas discretos e de sistemas contínuos. Estudo das técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação. Simulação de sistemas simples de filas. Simulação de sistemas de computação, Emprego de software para modelagem e simulação de sistemas computacionais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução Modelagem e Simulação de Sistemas

- 1.1 Definindo Simulação de Sistemas
- 1.2 Por que simular?
- 1.3 Vantagens e Desvantagens da Simulação
- 1.4 Passos na Formulação de um Estado Envolvendo Modelagem e Simulação
- 1.5 Erros mais comuns na Abordagem via Simulação

UNIDADE II – Como Funciona a Modelagem e a Simulação Discreta

- 2.1 Introdução
- 2.2 Terminologia Básica Utilizada em Modelagem e Simulação de Sistemas
- 2.3 Variáveis de Estado
- 2.4 Eventos
- 2.5 Entidades e Atributos
- 2.6 Recursos e Fila de Recursos
- 2.7 Atividade e Período de espera
- 2.8 Tempo (Real) Simulado e Tempo de Simulação
- 2.9 Sistemas e Modelos
- 2.10 Classificação dos Sistemas para Modelagem e Simulação
- 2.11 Um exemplo Simples para Começar
- 2.12 Métodos de Modelagem
- 2.13 Mecanismos de Avanço do Tempo
- 2.14 Funcionamento de um Programa de Simulação

UNIDADE III – Verificação e Validação de Modelos de Simulação

- 3.1 Introdução
- 3.2 Verificação e Validação de Modelos de Simulação
- 3.3 Técnicas de Verificação de Modelos de Simulação
- 3.4 Técnicas de Validação de Modelos de Simulação

UNIDADE IV – Análise e Tratamento de Dados para Simulação



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 4.1 Introdução
- 4.2 Processo de Amostragem e Coleta dos Dados
- 4.3 Tratamento dos dados
- 4.4 Identificação da Distribuição Teórica de Probabilidades
- 4.5 Testes de Aderência

UNIDADE V – Análise dos Resultados da Simulação

- 5.1 Introdução
- 5.2 Experimentação e Análise de Resultados
- 5.3 Confiança Estatística para Média
- 5.4 Classificando os Sistemas em Terminais ou Não-terminais
- 5.5 Análise de Sistemas Terminais
- 5.6 Usando o Arena Output Analyzer para tratar Sistemas Terminais
- 5.7 Comparação de Alternativas
- 5.8 Análise de Sistemas Não-terminais
- 5.9 Usando o Arena Output Analyzer para tratar Sistemas Não-terminais

UNIDADE VI – Projeto de Experimentos com Modelos de Simulação

- 6.1 Introdução
- 6.2 Terminologia
- 6.3 Estratégias de Projeto Experimentais
- 6.4 Projeto Fatorial 2K
- 6.5 Projetos Fatoriais com Replicações 2K. r
- 6.6 Projetos Experimentais Empregando Modelos de Simulação

UNIDADE VII – Modelagem Analítica: Teoria de Filas e Leis Operacionais

- 7.1 Introdução
- 7.2 Processos Estocásticos
- 7.3 Terminologia e Notação Básica da Teoria de Filas
- 7.4 Análise Estocástica e Modelos de Fila Simples
- 7.5 Leis Operacionais

Bibliografia básica

Freitas Filho, Paulo J. **Introdução À Modelagem e Simulação de Sistemas com Aplicações Arena**. 2. ed. São Paulo: Visual Books, 2008.
Brito, António E.S.C. e Teixeira, J.M.F. **Simulação por Computador**. São Paulo: Publindústria, 2001.
Harrel, Charles R.; Mott, Jack R.A.; Bateman, Robert E.; Bowden, Royce G.; Gogg, Thomas J. **Simulação - Otimizando Sistemas**. São Paulo: IMAM (Belge Simulação), 2002.

Bibliografia complementar

Chwif, Leonardo; Medina, Afonso C. **Modelagem e Simulação de Acontecimentos Discretos - Teoria e Aplicações**. São Paulo: Bravarte, 2006.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Perin Filho, Clovis. **Introdução à Simulação de Sistemas**. São Paulo: UNICAMP, 1995.

Kelton, David W.; Sadowski, Randall P.; Sturrock, David T. **Simulation With Arena** – 4. ed. New York: Mc Graw Hill, 2007.

Law, A.M. **Simulation Modeling And Analysis**. 4. ed. New York: Mc Graw Hill, 2007.

MONTGOMERY, D.C. **Design and Analysis of Experiments**. 7. ed. New York: John Wiley & Sons, Inc. 2009.