



**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**  
**Faculdade de Computação e Informática**



<b>UNIDADE - FACULDADE DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA</b>		
<b>CURSO - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b>		
<b>DISCIPLINA – MODELAGEM E SIMULAÇÃO</b>		<b>CÓDIGO DA DISCIPLINA</b> ENEX50719
<b>CARGA HORÁRIA</b> 2 h/a (2 laboratório)		<b>ETAPA</b> 7º
<b>EMENTA</b>  Estabelecimento dos conceitos de aleatoriedade e de fenômenos aleatórios. Fundamentação e aplicação da Simulação de Monte Carlo a situações práticas reais. Busca da compreensão e aplicação das técnicas de geração de números pseudoaleatórios e de geração de variáveis aleatórias. Explicitação do processo de modelagem e simulação de sistemas discretos e aplicação a casos práticos reais com o uso de softwares de simulação. Busca da compreensão do processo de planejamento tático de um experimento de simulação.		
<b>OBJETIVOS</b>		
<b>FATOS E CONCEITOS</b>	<b>PROCEDIMENTOS E HABILIDADES</b>	<b>ATITUDES, NORMAS E VALORES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>· Aprender os fundamentos teóricos e práticos necessários ao projeto e desenvolvimento de modelos computacionais para simulação de sistemas discretos destinados à análise e tomada de decisão em processos gerenciais;</li><li>· Conhecer e compreender o relacionamento entre a criação do modelo a partir da identificação das principais características do sistema a ser estudado, e a sua implementação;</li><li>· Aprender a distinguir as diferentes técnicas de simulação de sistemas e suas aplicações;</li><li>· Perceber a importância da aplicação de Simulação e o uso de ferramentas apropriadas para compreender e racionalizar operações complexas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Estar apto a construir e interpretar modelos teóricos para processos gerenciais que envolvam Simulação;</li><li>· Ser capaz de escolher e aplicar metodologias adequadas de Simulação para modelar e solucionar problemas do mundo real;</li><li>· Ser capaz de projetar algoritmos específicos para a criação de modelos computacionais para a solução de problemas de Simulação;</li><li>· Ser capaz de avaliar e utilizar técnicas de simulação usando ambiente computacional específico, objetivando a obtenção de resultados que ajudem a observação do sistema real em estudo;</li><li>· Ser capaz de identificar os parâmetros importantes a administrar em softwares de Simulação.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Ter consciência da potencialidade e das dificuldades das técnicas e ambientes de Simulação;</li><li>· Ter consciência da necessidade de busca de inovações tecnológicas usando a modelagem e simulação em aplicações de suporte à solução de problemas reais;</li><li>· Valorizar o uso intensivo de ferramentas de Simulação, especialmente em operações complexas;</li><li>· Ser um incentivador do uso de técnicas de Simulação em operações complexas.</li><li>· Valorizar o trabalho cooperativo de forma a permitir a discussão, análise e desenvolvimento de tarefas complexas.</li></ul>
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<b>1. FUNDAMENTOS DE MODELAGEM E SIMULACAO</b>		
1.1 Modelagem na Tomada de Decisão		



- 1.2 A Natureza da Simulação
- 1.3 Sistemas, Modelos e Simulação
  - 1.3.1 O Conceito de Sistema
  - 1.3.2 Tipos de Modelos de Simulação
- 1.4 O Processo de Simulação de Sistemas Discretos

## **2. ALEATORIEDADE: BASES DA SIMULACAO DISCRETA E ANTECEDENTES**

- 2.1 Fenômenos Aleatórios
- 2.2 Números Aleatórios
- 2.3 Simulação de Monte Carlo

## **3. A MODELAGEM EM SIMULACAO DE SISTEMAS DISCRETOS**

- 3.1 Componentes e Estrutura de um Sistema Discreto
- 3.2 Fluxo de Atividades do Sistema
- 3.3 Comportamento das Variáveis do Sistema
- 3.4 Eventos: Conceito, Controle e Programação de Eventos
- 3.5 Mecanismos de Avanço do Tempo em Simulação
- 3.6 Estratégia de Três Fases em Simulação Discreta

## **4. TECNICAS DE MODELAGEM DE SISTEMAS DISCRETOS**

- 4.1 Diagrama de Blocos/Fluxogramas
- 4.2 Diagrama de Ciclo de Atividades - DCA
  - 4.2.1 Descrição do Sistema: Entidades/Transações, Processos/Recursos, Filas
  - 4.2.2 Fluxo de Atividades do Sistema
  - 4.2.3 Modelagem Baseada em Ciclo de Atividades

## **5. SELECAO DE DISTRIBUICOES DE PROBABILIDADE**

- 5.1 Distribuições Discretas
- 5.2 Distribuições Contínuas

## **6. GERACAO ALEATORIA DE VARIABEIS DE UM SISTEMA**

- 6.1 Geração de Números Pseudoaleatórios
- 6.2 Geração de Variáveis-Aleatórias

## **7. AMBIENTES DE SIMULACAO DISCRETA**

- 7.1 ARENA
- 7.2 Outros Ambientes de Simulação

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ARENALES, Marcos; ARMANTANO, Vinicius; MORABITO, Reinaldo; YANASSE, Horácio. **Pesquisa Operacional**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007
- KELTON, W.D. **Simulation with Arena**. 5th ed. Boston: McGraw-Hill, 2009.
- LAW, A. M. **Simulation Modeling and Analysis**, 5 ed, Boston: McGraw-Hill, 2014

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTA**

- BANKS, Jerry. **Handbook of simulation: principles, methodology, advances, applications and practice**. John Wiley & Sons. Atlanta, GA. 849 p. 1998
- CHOI, B.K., KANG, D. **Modeling and Simulation of Discrete Event Systems**. New York: Wiley, 2013.
- GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. **Otimizacao Combinatoria e Programacao Linear**. 2a ed. Editora Campus/Elsevier, Rio de Janeiro, RJ. 536p. 2005.