

LOQ4223 - Modelagem e Simulação de Sistemas

Modeling and Simulation of Systems

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/2021

Departamento: Engenharia Química

Curso (semestre ideal): EP (9)

Objetivos

Fornecer para o aluno habilidades básicas no desenvolvimento de modelos, experimentação, interpretação e análise dos resultados fornecidos através de sessões de simulação, bem como capacitá-lo na escolha da ferramenta adequada para determinadas classes de problemas.

Provide the student with basic skills in developing models, experimenting, interpreting and analyzing the results provided through simulation sessions, as well as empowering him in choosing the right tool for certain classes of problems.

Docente(s) Responsável(eis)

5840917 - Fabricio Maciel Gomes

Programa resumido

Teoria dos Sistemas, Processo de Modelagem de Sistemas, Modelagem para Simulação, Linguagens de Simulação, Aspectos Estatísticos da Simulação de Sistemas, Validação de Modelos.

Systems Theory, Modeling Processes, Modeling for Simulation, Simulation Languages, Statistical Aspects of System Simulation, Model Validation.

Programa

1. Teoria dos Sistemas.
 - 1.1. Conceitos Básicos sobre Teoria dos Sistemas;
 - 1.2. Abordagem Sistêmica;
 - 1.3. Classificação dos Sistemas;
 - 1.4. Ciclo de Vida dos Sistemas;
2. Processo de Modelagem de Sistemas.
 - 2.1. Modelo Formal;
 - 2.2. Modelo Computacional;
 - 2.3. Teoria dos Modelos;
3. Modelagem para Simulação
 - 3.1. Modelagem Discreta;
 - 3.2. Modelagem Orientada a Eventos;
4. Linguagens de Simulação.
5. Aspectos Estatísticos da Simulação de Sistemas.

- 5.1. Geradores de Números Aleatórios;
- 5.2. Geração de Variáveis Aleatórias;
- 5.3. Inferência Estatística;
- 5.4. Problemas Estatísticos Relacionados com Simulação;
- 6. Validação de Modelos.

1. Systems Theory.

1.1. Basic Concepts on Systems Theory;

1.2. Systemic Approach;

1.3. Classification of Systems;

1.4. Systems Life Cycle;

2. System Modeling Process.

2.1. Formal Model;

2.2. Computational Model;

2.3. Theory of Models;

3. Modeling for Simulation

3.1. Discrete Modeling;

3.2. Event-Driven Modeling;

4. Simulation Languages.

5. Statistical Aspects of Systems Simulation.

5.1. Random Number Generators;

5.2. Generation of Random Variables;

5.3. Statistical inference;

5.4. Statistical Problems Related to Simulation;

6. Validation of Models.

Avaliação

Método: NF=A avaliação será composta por provas, listas, projetos, seminários e outras formas que farão a composição das notas, sendo estipulada a média final a somatória destas notas (N), com no mínimo duas avaliações, sendo: $(N1+...+Nn)/n$.

Critério: $NF \geq 5,0$.

Norma de recuperação: $(NF+RC)/2 \geq 5,0$, onde RC é uma prova de recuperação a ser aplicada.

Bibliografia

- 1. BANKS, J., CARSON, J.S., “Discrete-Event System Simulation.”, Printice Hall, 2000.
- 2. CHWIF, L., MEDINA, A.C. e col. “Introdução ao Simul8: um guia prático”, Livro Eletrônico, 1ª ed., 2015.
- 3. Fishman, G.S. “Discrete-Event Simulation: Modeling, Programming, and Analysis”, Springer-Verlag, 2001.

Requisitos

LOQ4258 - Pesquisa Operacional II (Requisito)