



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

|                        |                                     |                |    |           |               |                |             |
|------------------------|-------------------------------------|----------------|----|-----------|---------------|----------------|-------------|
| Componente Curricular: | Simulação de Sistemas Automatizados |                |    |           |               |                |             |
| Unidade Ofertante:     | FEMEC                               |                |    |           |               |                |             |
| Código:                | FEMEC42083                          | Período/Série: | 8o | Turma:    | VA e VB       |                |             |
| Carga Horária:         |                                     |                |    | Natureza: |               |                |             |
| Teórica:               | 30                                  | Prática:       | 15 | Total:    | 45            | Obrigatória( ) | Optativa( ) |
| Professor(A):          | Marcus Vinicius Ribeiro Machado     |                |    |           | Ano/Semestre: | 2025 / 2       |             |
| Observações:           |                                     |                |    |           |               |                |             |

### 2. EMENTA

Introdução a Simulação de Sistemas, Modelos de Simulação, Metodologia de Simulação.

### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina promove o conhecimento de técnicas de construção de projetos; coleta e tratamento de dados para criar o modelo do sistema; implementação de modelo em softwares; análise dos resultados da simulação; e otimização do sistema.

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de simular e modelar sistemas automatizados.

#### Objetivos Específicos:

Aprender a simular sistemas automatizados; Aprender métodos computacionais de simulação; ter familiaridade com modelos teóricos de simulação.

### 5. PROGRAMA

1. Introdução a Sistemas Automatizados
  - 1.1. Sistemas a Eventos Discretos
  - 1.2. Propriedades
  - 1.3. Características
2. Simulação
  - 2.1. Introdução
  - 2.2. Modelos Simbólicos, Icônicos ou Diagramáticos
  - 2.3. Modelos Matemáticos ou Analíticos
  - 2.4. Modelos de Simulação
  - 2.5. Aplicações da Simulação
  - 2.6. A Metodologia da Simulação
3. Coleta e Modelagem dos Dados de Entrada
  - 3.1. Coleta de Dados
  - 3.2. Tratamento dos dados

- 3.3. Testes de Aderência
- 3.4. Software de Ajuste de Dados ("fitting")
- 3.5. Outras Formas de Modelagem de Dados
- 4. Construção do Modelo Conceitual
  - 4.1. Abstração e Modelos Abstratos
  - 4.2. Construção de Modelos Conceituais - Activity Cycle Diagram
  - 4.3. A Simulação Manual e o Método das Três Fases
  - 4.4. Outras Executivas de Simulação
- 5. Implementação Computacional do Modelo de Simulação e Softwares de Simulação
  - 5.1. Implementação de Modelos de Simulação
  - 5.2. Linguagem de Programação vs. Linguagem de Simulação vs. Simulador
- 6. Verificação e Validação de Modelos de Simulação
  - 6.1. Verificação e Validação
  - 6.2. Técnicas de Verificação
  - 6.3. Técnicas de Validação
  - 6.4. Validade dos Dados
  - 6.5. Análise dos Resultados de Modelos de Simulação
- 7. Simulação e Otimização
  - 7.1. Introdução
  - 7.2. Simulação e Otimização
- 8. Atividades Laboratoriais com simuladores

## 6. **METODOLOGIA**

As aulas teóricas são expositivas e dialogada com participação ativa dos alunos. O material didático utilizado é composto de datashow; quadro branco; material em pdf para discussão de casos de sistemas simulados. As aulas de laboratório utilizam o Excel e o Arena versão estudante para tratamentos de dados e exercícios de simulação.

## 7. **AVALIAÇÃO**

As avaliações foram apresentadas para os alunos e não houve manifestação contrária.

Serão:

1. Três Avaliações Individuais Teóricas (AIT) + Listas de Exercícios (L\_AIT)

- a. AIT\_1 (15 ptos) + L\_AIT\_1 (5 ptos) = (20 ptos)
- b. AIT\_2 (20 ptos) + L\_AIT\_2 (5 ptos) = (25 ptos)
- c. AIT\_3 (20 ptos) + L\_AIT\_3 (5 ptos) = (25 ptos)

2. Quatro Relatórios de Atividades Práticas em Grupo (RAP)

- a. RAP\_1 (10 ptos)
- b. RAP\_2 (10 ptos)
- c. RAP\_3 (10 ptos)

3.  $NFS = soma(AIT_1 + L\_AIT_1 + AIT_2 + L\_AIT_2 + AIT_3 + L\_AIT_3 + RAP_1 + RAP_2 + RAP_3)$   
 NFS - nota final semestral

Como forma de recuperação do aprendizado será realizada uma avaliação:

a. Se  $NFS < 60$

$$NF = NFS \times 0.7 + NR \times 0.3$$

NF - nota final

NR - nota recuperação

Se  $NF \geq 60$ ;  $NF = 60$

## 8. **BIBLIOGRAFIA**

## **Básica**

•CHWIF, L.; MEDINA, A.C. **Modelagem e Simulação de Sistemas a Eventos Discretos: Teoria e Aplicações. 4a ed. GEN LTC. 2014. (biblioteca da UFU)**

•PRADO, D. Usando o Arena em Simulação. 5a ed. Falconi. 2014. (biblioteca da UFU)

•W. David Kelton, Randall P. Sadowski, David T. Sturrock. Simulation with Arena. Boston : McGraw-Hill, 2007. (biblioteca da UFU)

•<https://www.rockwellautomation.com/pt-br/products/software/arenasimulation/buying-options/download.html>

## **Complementar**

•KLEINROCK, L.; GAIL, R. Solutions Manual for Queueing Systems Santa Monica : Technology Transfer Institute ; New York : John Wiley, 1992.

•KELTON, W. D.; SADOWSKI, R. P.; STURROCK, D. T. Simulation with Arena Boston : McGraw-Hill, 2007.

•GNEDENKO, B. V., A Teoria da Probabilidade, Ed. Ciência Moderna, 2008.

•COSTA NETO, P. L. O., CYMBALISTA, M., Probabilidades, Ed. Edgard Blücher Ltda, 1974.

•PINTO, K.C.R. Aprendendo a Decidir com a Pesquisa Operacional : Modelos e Métodos de Apoio à Decisão, Uberlândia, MG : EDUFU, 2005.

## **9. APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Marcus Vinicius Ribeiro Machado, Professor(a) do Magistério Superior**, em 16/11/2025, às 11:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6864054** e o código CRC **419A3F2E**.