



Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá - ARA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Departamento de Computação
Plano de Ensino

SEMESTRE 2022.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
DEC7523	Modelagem e Simulação	2	2
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	05655 3.1420, 5.1420	05655 3.1420, 5.1420	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(ES)

Prof. Max Pereira

E-mail: max.pereira@ufsc.br

Horário de atendimento: Terça-feira das 10:00 às 11:00

Local: por vídeoconferência ou local físico a ser definido e agendado com o professor

III. PRÉ-REQUISITO(S)

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]

ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]

V. JUSTIFICATIVA

Importante disciplina para o curso de Engenharia da Computação, pois introduz aos acadêmicos aos conceitos básicos de modelagem e simulação de sistemas para aplicações científicas.

VI. EMENTA

Introdução à simulação. Propriedades e classificação dos modelos de simulação. Geração de números aleatórios. Noções básicas em teoria dos números. Geração e teste. Distribuições clássicas contínuas e discretas. Simulação de sistemas discretos e de sistemas contínuos. Verificação e validação de modelos. Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação. Simulação de sistemas simples de filas. Simulação de sistemas de computação.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Proporcionar aos alunos um conjunto de conhecimentos teóricos e práticos sobre as técnicas e métodos associados à modelagem analítica e simulação de sistemas.

Objetivos Específicos:

- . desenvolver de forma básica os conceitos de modelagem e simulação contínua;
- . aprofundar os conceitos relacionados a modelagem e simulação discreta;
- . capacitar os alunos a modelar sistemas discretos em uma ferramenta de simulação;
- . desenvolver um projeto de simulação discreta com os alunos.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico seguido de Conteúdo Prático com desenvolvimento de simulações no computador: UNIDADE 1:

Introdução à simulação

- Introdução à simulação
- Propriedades e classificação dos modelos de simulação
- Simulação de sistemas de computação
- Simulação de Sistemas Contínuos

UNIDADE 2: Ferramentas matemáticas de auxílio à simulação

- Geração de números aleatórios
- Noções básicas em teoria dos números
- Geração e teste
- Distribuições clássicas contínuas e discretas

UNIDADE 3: Simulação de Sistemas Discretos

- Simulação de sistemas discretos
- Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação
- Simulação de sistemas simples defilas
- Verificação e validação de modelos discretos

IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

Conceber, especificar, projetar, construir, testar, verificar e validar sistemas de computação;

- Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema; e,
- Desenvolver modelos de simulação discreta, validar o modelo e avaliar o seu desempenho.

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. A disciplina será ministrada com aulas expositivas fornecendo os componentes teóricos. Material de apoio postado no Moodle. Desenvolvimento de trabalho e exercícios;
2. Atividades práticas em laboratório usando ferramentas de simulação.

Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:

- Sala de aula, quadro e projetor multimídia;
- Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle;
- Disponibilidade de um laboratório de informática para atividades práticas.

XI. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI). A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

Serão realizadas duas provas escritas e dois trabalhos:

Prova Teórica será referente aos conteúdos de todas as unidades da parte teórica da disciplina.

Prova prática será utilizando a ferramenta ARENA acadêmico gratuito para estudantes disponível em <https://www.paragon.com.br/category/downloads/>.

O 1º. trabalho será referente a atividade pertinente aos conteúdos apresentados em aula no plano de ensino.

O 2º. trabalho será referente a conclusão do trabalho no ARENA.

A média Final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$"MF"=(\text{provateorica}+\text{provapratica})/2\times"0.5"+((\text{"Trabalho1"} +\text{"Trabalho2"}))/2\times"0.5"$$

O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art. 70, § 2º.

A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997). "NF"=("MF" + "REC")/2

O aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Observações:

- (1) Nova avaliação: O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino, na Secretaria Integrada de Departamento - SID, ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória.
- (2) Complementação de carga horária: a complementação da carga horária da disciplina ocorrerá da seguinte forma: (i) a Semana de Integração Acadêmica será contabilizada como dias letivos, conforme calendário acadêmico de 2022; e (ii) serão solicitados trabalhos de carácter prático-teórico para complementação de carga horária da disciplina.

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	18/04/2022 a 23/04/2022	Apresentação das boas práticas na disciplina Boas vindas aos alunos, organização do material e apresentação do plano de ensino. Introdução à simulação e a modelagem de sistemas.
2	25/04/2022 a 30/04/2022	Propriedades e classificação dos modelos de simulação de sistemas de computação.
3	02/05/2022 a 07/05/2022	Propriedades e classificação dos modelos de simulação. Simulação de sistemas contínuos - Verificação e validação de modelos contínuos. Atividades de fixação.
4	09/05/2022 a 14/05/2022	Noções básicas em teoria dos números e geração de números pseudo aleatórios. Geração e teste. Atividade de programação com números aleatórios. Apresentação do T1.
5	16/05/2022 a 21/05/2022	Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação. Simulação manual com tabelas de simulação

6	23/05/2022 a 28/05/2022	Simulação de sistemas discretos, modelagem de sistemas - uso do Arena. Instalação e configuração através de vídeo. Instalar o ARENA.
7	30/05/2022 a 04/06/2022	Distribuições clássicas contínuas e discretas uso do Arena - Input Analyzer. Simulação no ARENA.
8	06/06/2022 a 11/06/2022	Apresentações T1
9	13/06/2022 a 18/06/2022	Avaliação teórica, realizar no horário da aula conforme instruções passadas no Moodle.
10	20/06/2022 a 25/06/2022	Modelagens no Arena. Instruções no Moodle. Lista de fixação. Apresentação enunciado do T2.
11	27/06/2022 a 02/07/2022	Leitura capítulo 4 sobre verificação de modelos. (na semana que vem este será o tema da aula). exercício de modelagem do livro do Prof. Paulo Freitas para estudar para a prova prática. Entrega tarefa fixação.
12	04/07/2022 a 09/07/2022	Material sobre verificação e validação de modelos.
13	11/07/2022 a 16/07/2022	Gerenciamento de filas e dúvidas de modelagem.
14	11/07/2022 a 16/07/2022	Práticas de modelagem para estudar para a prova.
15	25/07/2022 a 30/07/2022	Apresentação do trabalho 2. Dúvidas para prova prática no ARENA.
16	01/08/2022 a 03/08/2022	Prova prática ARENA e REC

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

21/04/2022	Tiradentes
04/05/2022	Dia da Padroeira da Cidade (Campus de Araranguá)
16/06/2022	Corpus Christi

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FREITAS FILHO, Paulo José de. **Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em Arena**. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008. 372 p. ISBN 9788575022283. Capítulos 1, 3 e 4 disponibilizados na Comunidade do Moodle, cedidos pelo autor que também é professor da UFSC).
2. **Arena @. Reference Manual**. Disponível em: <<http://www.rockwellautomation.com/support/>>. Acessado em 26 de abril de 2021.
3. RAMÓN, J.; CHÁVEZ, A. MODELAGEM E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE PROCESSOS PRODUTIVOS: O CASO DA CERÂMICA VERMELHA DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ ANDRÉ PERES ARAGÃO. **Projeto de mestrado do Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF)**, 2011. (Disponível em https://uenf.br/posgraduacao/engenharia-de-producao/wp-content/uploads/sites/13/2013/04/DISSERTACAO_FINAL1.pdf Acessado em 26 de abril de 2021.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GARCIA, Claudio. Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: EDUSP, 2005. 678 p. (Acadêmica ; 11). ISBN 9788531409042.
 2. MARIN, Jean-Michel; ROBERT, Christian P. Bayesian Core: A Practical Approach to Computational Bayesian Statistics. New York: Springer Science+Business Media, LLC, 2007. (Springer Texts in Statistics, 1431-875X). (Online: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-38983-7>)
 3. HOLLAND, John M. Designing mobile autonomous robots. Amsterdam: Elsevier, 2004. xv, 335 p. ISBN 9780750676830.
 4. TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística: atualização da tecnologia. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xxviii, 707 p. ISBN 9788521622062.
- RABELO, R. J. **Manual do Arena 9.0** – Disciplina DAS5313-Avaliação de Desempenho de Sistemas. Material disponibilizado na comunidade do Moodle.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em ____/____/____

Presidente do Colegiado: