



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

SEMESTRE 2020.2

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 2.1010, 4.1010	05655 2.1010, 4.1010	Remota Assíncrona e Síncrona

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(ES)

Analucia Schiaffino Morales

Sala virtual: <https://meet.jit.si/AtendimentoProfAnaluciaMorales> Quintas às 10h30min às 12h.

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 de filas
- 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

O curso será baseado em aulas gravadas no Moodle, vídeos, artigos e textos sobre os temas da disciplina. Para fixação dos tópicos estudados, os alunos receberão, ao longo do curso, atividades de fixação. Por fim, destacamos o estudo do estado da arte através da análise de artigos indicados pelo professor e disponibilizados no Moodle. AS aulas práticas serão através da ferramenta ARENA que possui versão gratuita para estudantes.

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

Ao 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) Resolução 140. "O registro de frequência será efetuado para aulas assíncronas e síncronas. No primeiro caso serão disponibilizadas atividades com tempo de execução de 48 horas em que, a partir da execução destas, os alunos terão a presença registrada. Para o segundo caso ao final das aulas será realizado o registro. Na eventual impossibilidade do aluno estar presente será aplicada a regra da aula assíncrona."

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	01/02/2021 a 07/02/2021	Aulas assíncronas com a Apresentação dos conteúdos da disciplina, boas vindas aos alunos, organização do material e plano de ensino. Início da apresentação do tema principal de Introdução à simulação e a modelagem de sistemas.
2	08/02/2021 a 14/02/2021	Aulas assíncronas Propriedades e classificação dos modelos de simulação de sistemas de computação.
3	15/02/2021 a 21/02/2021	Aulas assíncronas: Propriedades e classificação dos modelos de simulação. Simulação de sistemas contínuos - Verificação e validação de modelos contínuos. Atividades de fixação.

4	22/02/2021 a 28/02/2021	Aulas síncronas e assíncronas. Noções básicas em teoria dos números e geração de números pseudo aleatórios. Geração e teste. Atividade de programação com números aleatórios (trabalho 1).
5	01/03/2021 a 07/03/2021	Aulas assíncronas. Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação. Simulação manual com tabelas de simulação.
6	08/03/2021 a 14/03/2021	Aulas assíncronas. Simulação de sistemas discretos, modelagem de sistemas - uso do Arena. Instalação e configuração através de vídeo.
7	15/03/2021 a 21/03/2021	Aulas assíncronas. Distribuições clássicas contínuas e discretas e uso do Arena - Input Analyzer. Aula síncrona com simulação no ARENA.
8	22/03/2021 a 28/03/2021	Aulas síncronas e assíncronas - Apresentação do trabalho 1. Duvidas sobre o ARENA. Dúvidas prova teórica.
9	29/03/2021 a 04/04/2021	Aulas síncronas. PROVA Teórica.
10	05/04/2021 a 11/04/2021	Aulas assíncronas. Simulação de sistemas de filas, trabalhos de modelagem e simulação no Arena. Lista de exercícios.
11	12/04/2021 a 18/04/2021	Aulas síncrona e assíncrona. Correção e apresentação da lista de exercícios no ARENA. Enunciado do TRABALHO 2.
12	19/04/2021 a 25/04/2021	Aulas assíncronas. Simulação de sistemas de filas, trabalhos de modelagem e simulação no Arena. Lista de exercícios.
13	26/04/2021 a 02/05/2021	Aulas assíncronas. Simulação de sistemas de filas, trabalhos de modelagem e simulação no Arena. Lista de exercícios.
14	03/05/2021 a 09/05/2021	Aulas assíncronas. Simulação de sistemas de filas, trabalhos de modelagem e simulação no Arena. Lista de exercícios.
15	10/05/2021 a 16/05/2021	Aulas síncronas. Apresentação do trabalho 2. Dúvidas para a prova prática no ARENA.
16	17/05/2021 a 23/05/2021	Aulas assíncronas. 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

15/02/2021	Ponto facultativo Carnaval
16/02/2021	Carnaval
02/04/2021	Sexta-feira Santa
03/04/2021	Aniversário de Araranguá
21/04/2021	Tiradentes
01/05/2021	Dia do Trabalho
04/05/2021	Dia da Padroeira de Araranguá
03/06/2021	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.
2. BROCKMAN, Jay B. Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xvii, 294 p. ISBN 9788521617266.
3. AL-BEGAIN, Khalid; TELEK, MiklĀss; HEINDL, Armin. Analytical and Stochastic Modeling Techniques and Applications: 15th International Conference, ASMTA 2008 Nicosia, Cyprus, June 4- 6, 2008 Proceedings. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 0302-9743; 5055). (Online: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-68982-9>)

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. ALECRIM, Paulo Dias de. Simulação computacional: para redes de computadores. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2009. xii, 253 p. ISBN 9788573937701.

3. 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>)

4. HOLLAND, John M. Designing mobile autonomous robots. Amsterdam: Elsevier, 2004. xv, 335 p. ISBN 9780750676830.

5. TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística: atualização da tecnologia. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xxviii, 707 p. ISBN 9788521622062.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 18/12/2020 Presidente do Colegiado: