



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Departamento de Computação
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2019.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
DEC7523	Modelagem e Simulação	2	2	72
		HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS		TURMAS PRÁTICAS		Presencial
0565 3-1420-2 e 5-1420-2		0565 3-1420-2 e 5-1420-2		

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Profª Analúcia Schiaffino Morales

E-mail: analucia.morales@ufsc.br

Horário de atendimento: Segunda-feira das 14:00 às 16:00 – Jardim das Avenidas - sala 307

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-	Esta disciplina não possui pré-requisitos

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

Bacharelado em Engenharia de Computação (obrigatória)

Bacharelado em Engenharia de Energia (optativa)

V. JUSTIFICATIVA

Importante disciplina para o curso de Engenharia da Computação, pois introduz os 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

UNIDADE 2: Simulação de Sistemas Contínuos

- Simulação de sistemas contínuos
- Estudo de caso de um sistema contínuo
- Verificação e validação de modelos contínuos

UNIDADE 3: 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 4: 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. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O curso será baseado em aulas expositivas com auxílio do quadro e projetor multimídia. Para fixação dos tópicos estudados, os alunos receberão, ao longo do curso, listas de exercícios. Serão realizadas algumas aulas práticas nos laboratórios de informática e o desenvolvimento de dois trabalhos para fixação dos conteúdos. Por fim, destacamos o estudo do estado da arte através da análise de artigos indicados pelo professor e o material de apoio que será postado no Moodle.

X. 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 três trabalhos:

- Prova 1 será referente aos conteúdos das Unidades 1 e 2: P1 (teórica)
- Prova 2 será referente aos conteúdos das Unidades 3 e 4: P2 (prática)

Os trabalhos serão distribuídos ao longo da disciplina em aula e com apresentação dos resultados em aula e entrega através do Moodle.

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

$$MF = (P1 + P2) \times 0.5 + \frac{(T1 + T2 + T3)}{3} \times 0.5$$

A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

Observações:

1. Avaliação de recuperação

Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de **caráter prático** que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

2. 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 ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória.*

XI. CRONOGRAMA PRÁTICO		
AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1	05/08/2019 a 10/08/2019	Apresentação do plano de ensino. Introdução à simulação e a modelagem de sistemas.
2	12/08/2019 a 17/08/2019	Propriedades e classificação dos modelos de simulação Simulação de sistemas de computação SAEC (Semana Acadêmica de Engenharia de Computação)
3	19/08/2019 a 24/08/2019	Definição de temas científicos para o semestre. Orientação e planejamento do seminário individual por aluno.
4	26/08/2019 a 31/08/2019	Propriedades e classificação dos modelos de simulação Simulação de sistemas de computação. Simulação de sistemas contínuos - Verificação e validação de modelos contínuos
5	02/09/2019 a 07/09/2019	Noções básicas em teoria dos números e geração de números pseudo aleatórios. Geração e teste.
6	09/09/2019 a 14/09/2019	Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação
7	16/09/2019 a 21/09/2019	Distribuições clássicas contínuas e discretas e uso do Arena - Input Analyzer
8	23/09/2019 a 28/09/2019	1a. avaliação escrita e teórica -
9	30/09/2019 a 05/10/2019	Simulação de sistemas discretos, modelagem de sistemas - uso do Arena
10	07/10/2019 a 12/10/2019	Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação. Trabalhos de modelagem e simulação no Arena.
11	14/10/2019 a 19/10/2019	Simulação de sistemas simples de filas, trabalhos de modelagem e simulação no Arena.
12	21/10/2019 a 26/10/2019	Simulação de sistemas simples de filas, trabalhos de modelagem e simulação no Arena.
13	28/10/2019 a 02/11/2019	Simulação de sistemas de filas, trabalhos de modelagem e simulação no Arena.
14	04/11/2019 a 09/11/2019	Verificação e validação de modelos discretos. Trabalhos de modelagem e simulação no Arena.
15	11/11/2019 a 16/11/2019	Segunda avaliação - prova prática simulador Arena
16	18/11/2019 a 23/11/2019	Apresentação de trabalhos
17	25/11/2019 a 30/11/2019	Apresentação de trabalhos
18	02/12/2019 a 06/12/2019	REC se houver

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

XII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE 2019.2:

DATA	FERIADO
07/09/2019	Independência do Brasil (Sábado)
12/10/2019	Nossa Senhora Aparecida (Sábado)
28/10/2019	Dia do Servidor Público (Lei nº 8.112 – art. 236) (Sexta)
02/11/2019	Finados (Sábado)
15/11/2019	Proclamação da República (Sexta)
16/11/2019	Dia não letivo (Sábado)

XIII. 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, Miki³s; 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>)

XIX. 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. CHIANG, Wen-Hsing. 3D-Groundwater Modeling with PMWIN: A Simulation System for Modeling Groundwater Flow and Transport Processes. Second Edition. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005. (Online: <http://dx.doi.org/10.1007/3-540-27592-4>)
4. 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>)
5. HOLLAND, John M. Designing mobile autonomous robots. Amsterdam: Elsevier, 2004. xv, 335 p. ISBN 9780750676830.
6. TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística: atualização da tecnologia. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xxviii, 707 p. ISBN 9788521622062.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.



Assinado de forma
digital por Analucia
Schiaffino Morales
Dados: 2019.06.25
09:32:25 -03'00'

Professor da Disciplina

16/08/19

Aprovado na Reunião do Colegiado
do Curso



Coordenador do Curso

Prof. Fabrício de Oliveira Ourique, PhD
Coordenador do Curso de
Eng. de Computação - UFSC
Portaria 2703/2018/GR