



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

SEMESTRE 2018.2

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

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

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	30/07 a 03/08	Apresentação do plano de ensino. - Introdução à simulação
2	06/08 a 10/08	- Propriedades e classificação dos modelos de simulação - Simulação de sistemas de computação
3	13/08 a 17/08	Definição de temas científicos para o semestre. Orientação e planejamento do seminário individual por aluno.
4	20/08 a 24/08	- Propriedades e classificação dos modelos de simulação - Simulação de sistemas de computação. Simulação de sistemas contínuos - Verificação e validação de modelos contínuos
5	27/08 a 31/08	- Noções básicas em teoria dos números e geração de números pseudo aleatórios - Geração e teste
6	03/09 a 06/09	Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação
7	10/09 a 14/09	- Distribuições clássicas contínuas e discretas e uso do Arena - Input Analyzer
8	17/09 a 21/09	1a. avaliação escrita e teórica
9	24/09 a 28/09	- Simulação de sistemas discretos, modelagem de sistemas - uso do Arena
10	30/09 a 04/10	- Simulação de sistemas discretos, modelagem de sistemas trabalhos de modelagem e simulação
11	01/10 a 05/10	- Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação trabalhos de modelagem e simulação
12	08/10 a 11/10	- Simulação de sistemas simples de filas trabalhos de modelagem e simulação
13	15/10 a 19/10	- Simulação de sistemas simples de filas
14	22/10 a 26/10	- Simulação de sistemas de filas
15	29/10 a 01/11	- Verificação e validação de modelos discretos trabalhos de modelagem e simulação
16	05/11 a 09/11	Segunda avaliação - prova prática simulador Arena
17	12/11 a 14/11	- Apresentação de trabalhos
18	19/11 a 21/11	- Apresentação de trabalhos
19	24/11 a 28/11	- 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 2016.1:

DATA	FERIADO
07/09	Feriado: Independência (sexta)
12/10	Feriado: Nossa Senhora Aparecida (sexta)
02/11	Feriado: Finados (sexta)
15/11	Feriado: Proclamação da República (sexta)
16/11	Dia não letivo segundo o calendário

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, Mikl³s; 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.

XV. INFRAESTRUTURA E MATERIAS NECESSÁRIOS:

1. Laboratório de informática com, no mínimo, um computador por aluno
2. Espaço físico com mesas, cadeiras e tomadas em quantidades adequadas
3. Acesso à internet
4. Datashow que possa ser operado de forma segura, sem risco de acidentes
5. 20 folhas de papel A4 por aluno
6. 10 folhas prova por aluno
7. Quadro branco e canetas
8. Impressão: monocromática e colorida

Obs.: A indisponibilidade de infraestrutura/materiais listados pode causar prejuízos ao processo pedagógico, inviabilizando tanto as atividades dos docentes como as dos alunos, podendo, ainda, acarretar em cancelamento de aulas em último caso.

Analúcia Schiaffino Morales
Professor da Disciplina

25/05/18

Aprovado pelo
departamento em

___/___/___

Aprovado pelo colegiado do curso
de graduação em

___/___/___