



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2016.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7523	Modelagem e Simulação de Sistemas	2	2	72
		HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS		TURMAS PRÁTICAS		Presencial
3-1420-2 e 5-1420-2		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 Energia

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).

Serão realizadas duas provas escritas e dois trabalhos:

- Prova Escrita 1 será referente aos conteúdos das Unidades 1 e 2: P1
- Prova Escrita 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.

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

$$MF = (P1 + P2) \times 0.5 + \frac{(T1 + T2 + T3 + T4)}{4} \times 0.5$$

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).

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).

$$NF = \frac{MF + REC}{2}$$

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:**Avaliação de recuperação**

Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de **caráter prático** que envolve atividades de laboratório

(Res.17/CUn/97).

Nova avaliação

Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. (Ver formulário)

XI. CRONOGRAMA PRÁTICO

AULA (semana)	DATA		ASSUNTO
1	15/03/16	17/03/16	Apresentação do plano de ensino. - Introdução à simulação
2	22/03/16	*	- Propriedades e classificação dos modelos de simulação - Simulação de sistemas de computação
3	29/03/16	31/03/16	- Propriedades e classificação dos modelos de simulação - Simulação de sistemas de computação. Simulação de sistemas contínuos - Verificação e validação de modelos contínuos
4	05/04/16	07/04/16	- Geração de números aleatórios
5	12/04/16	14/04/16	- Noções básicas em teoria dos números - Geração e teste
6	19/04/16	*	Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação
7	25/04/16	28/04/16	- Distribuições clássicas contínuas e discretas e uso do Arena - Input Analyzer
8	03/05/16	05/05/16	1a. avaliação escrita e teórica
9	10/05/16	12/05/16	- Simulação de sistemas discretos, modelagem de sistemas - uso do Arena
10	17/05/16	19/05/16	- Simulação de sistemas discretos, modelagem de sistemas trabalhos de modelagem e simulação
11	24/05/16	*	- Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação trabalhos de modelagem e simulação
12	31/05/16	02/06/16	- Simulação de sistemas simples de filas trabalhos de modelagem e simulação
13	07/06/16	09/06/16	- Simulação de sistemas simples de filas
14	14/06/16	16/06/16	- Simulação de sistemas de filas
15	21/06/16	23/06/16	- Verificação e validação de modelos discretos trabalhos de modelagem e simulação
16	28/06/16	30/06/16	- Apresentação de trabalhos
17	05/07/16	07/07/16	- Apresentação de trabalhos
18	12/07/16	14/07/16	- Apresentação de trabalhos e 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	
24/03/2016	Dia não letivo
25/03/2016	Sexta feira Santa
26/03/2016	Dia não letivo
03/04/2016	Campus de Araranguá: aniversário da Cidade
21/04/2016	Tiradentes
22/04/2016	Dia não letivo
23/04/2016	Dia não letivo
01/05/2016	Dia do Trabalhador
04/05/2016	Campus de Araranguá: dia da Padroeira da Cidade
26/05/2016	Corpus Christi
27/05/2016	Dia não letivo
28/05/2016	Dia não letivo

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, MiklÃ³s; 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>)

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.

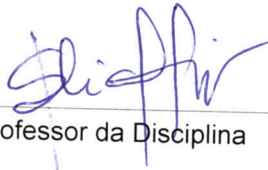
Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.

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.



Professor da Disciplina

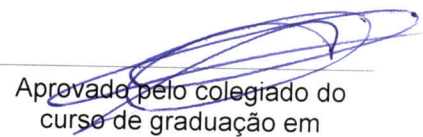
23 / 2 / 2016

Ana Lucia Schiaffino Morales
Prof. Auxiliar / SIAPE: 2057525
UFSC / Campus Araranguá



Aprovado pelo
departamento em

24 / 2 / 2016



Aprovado pelo colegiado do
curso de graduação em

26 / 2 / 2016

Anderson Luiz Fernandes Perez, Dr
Prof. Adjunto/SIAPE: 1635680
UFSC/Campus Araranguá