



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2015-2

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		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Semi-presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Professor: Analucia Morales  
e-mail: analucia.morales@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

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

Engenharia da 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.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### 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 TEÓRICO**

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1	11/08/2015 a 13/08/2015	Apresentação do plano de ensino. - Introdução à simulação
2	18/08/2015 e 20/08/2015	- Propriedades e classificação dos modelos de simulação - Simulação de sistemas de computação
3	25/08/2015* e 27/08/2015	- Propriedades e classificação dos modelos de simulação - Simulação de sistemas de computação. Simulação de sistemas contínuos - Verificação e validação de modelos contínuos
4	01/09/2015 e 03/09/2015	- Geração de números aleatórios
5	08/09/2015 e 10/09/2015*	- Noções básicas em teoria dos números - Geração e teste
6	15/09/2015 e 17/09/2015	- dia 14 aula semipresencial moodle Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação
7	22/09/2015 e 24/09/2015	- Distribuições clássicas contínuas e discretas e uso do Arena - Input Analyzer
8	29/09/2015 e 01/10/2015	1a. avaliação escrita e teórica
9	06/10/2015 e 08/10/2015	- Simulação de sistemas discretos, modelagem de sistemas - uso do Arena
10	13/10/2015 e 15/10/2015	- Simulação de sistemas discretos, modelagem de sistemas trabalhos de modelagem e simulação
11	20/10/2015 e 22/10/2015	- Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação trabalhos de modelagem e simulação
12	27/10/2015 e 29/10/2015	- Simulação de sistemas simples de filas trabalhos de modelagem e simulação
13	03/11/2015 e 05/11/2015	- Simulação de sistemas simples de filas
14	10/11/2015 e 12/11/2015	- Simulação de sistemas de filas
15	17/11/2015 e 19/11/2015	- Verificação e validação de modelos discretos trabalhos de modelagem e simulação
16	24/11/2015 e 26/11/2015	- Apresentação de trabalhos
17	01/12/2015 e 03/12/2015	- Apresentação de trabalhos
18	08/12/2015 e 10/12/2015	- Apresentação de trabalhos e REC se houver
19	10/12/2015	Divulgação de Notas

**Observação 1:** O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades desenvolvidas pelos professores da disciplina.

## XII. Feriados previstos para o semestre 2015.2:

DATA	FERIADO
7/9	Independência
12 /10	Nossa Senhora Aparecida
28/10	Dia do Servidor Público (Lei 8112 art.236)
2/11	Finados

## XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FILHO, P. J. F. **Introdução a Modelagem e Simulação de Sistemas com Aplicações em Arena**. 2ª Edição. Editora Visual Books, 2008.

CHWIF, L. MEDINA, A. C. **Modelagem e Simulação de Eventos Discretos**. 3ª Edição. Editora do Autor, 2010.

BLILIE, C. **The Promise and Limits of Computer Modeling**. World Scientific, 2007.

LAW, A., KELTON, W. D. **Simulation Modeling and Analysis**. 4<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill, 2007.

PRADO, D. **Teoria das Filas e da Simulação**. 2ª Edição, Nova Lima, MG : INDG, 2004.

## XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KELTON, W. D.; SADOWSKI, R. P.; STURROCK, D. T. **Simulation with Arena**. 1 Edition, Boston: McGraw-Hill Higher Education, 2006.

BRATLEY, R. **A Guide to Simulation**. 2nd Edition, Springer-Verlag, 1987, ISBN 0387964673.

FISHWICK, P. **Simulation Model Design and Execution Building Digital Worlds**. Prentice-Hall, 1995, ISBN 0130986097.

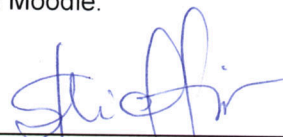
MCHANEY, R. **Computer Simulation: A Practical Perspective**. Academic Press, 1991, ISBN 0124841406.

GILBERT, N.; TROITZSCH, K. G. **Simulation for the Social Scientist**. Open University Press, 1999, ISBN 0335197450.

ROSS, M. **Simulation (Statistical Modeling and Decision Science)**. Academic Press, 1996.

MACIEL, P.R.M, LINS, R.D., CUNHA, P.R.F. **Introdução às Redes de Petri e Aplicações**. X Escola de Computação, 1996.

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.



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

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 10/106/2015



Coordenador do Curso  
Anderson Luiz Fernandes Perez, D.  
Prof. Adjunto/SIAPE: 1635680  
UFSC/Campus Araranguá