



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2015-1

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         |                 | 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
- O 1º. trabalho será referente aos conteúdos da unidade 3: T1
- O 2º. trabalho será referente aos conteúdos da unidade 5: T2
- A média Final (MF) será calculada da seguinte forma:
- $$MF = P1 \times 0,5 + \frac{(T1 + T2 + T3 + T4)}{4} \times 0,5$$
- 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             | 10/3/2015 e 12/3/2015 | Apresentação do plano de ensino.<br>- Introdução à simulação   |
| 2             | 19/3/2015             | - Propriedades e classificação dos modelos de simulação<br>- Simulação de sistemas de computação   |
| 3             | 24/3/2015 e 26/3/2015 | - Propriedades e classificação dos modelos de simulação<br>- Simulação de sistemas de computação. Simulação de sistemas contínuos - Verificação e validação de modelos contínuos |
| 4             | 31/3/2015 e 2/4/2015  | - Geração de números aleatórios  |
| 5             | 7/4/2015 e 9/4/2015   | - Noções básicas em teoria dos números<br>- Geração e teste  |
| 6             | 14/4/2015 e 16/4/2015 | - dia 14 aula semipresencial moodle<br>Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação   |
| 7             | 23/4/2015             | - Distribuições clássicas contínuas e discretas e uso do Arena - Input Analyzer  |
| 8             | 28/4/2015 e 30/4/2015 | 1a. avaliação escrita e teórica  |
| 9             | 5/5/2015 e 7/5/2015   | - Simulação de sistemas discretos, modelagem de sistemas - uso do Arena  |
| 10            | 12/5/2015 e 14/5/2015 | - Simulação de sistemas discretos, modelagem de sistemas trabalhos de modelagem e simulação  |
| 11            | 19/5/2015 e 21/5/2015 | - Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação trabalhos de modelagem e simulação   |
| 12            | 26/5/2015 e 28/5/2015 | - Simulação de sistemas simples de filas trabalhos de modelagem e simulação  |
| 13            | 2/6/2015              | - Simulação de sistemas simples de filas   |
| 14            | 9/6/2015 e 11/6/2015  | - Simulação de sistemas de filas   |
| 15            | 16/6/2015 e 18/6/2015 | - Verificação e validação de modelos discretos trabalhos de modelagem e simulação  |
| 16            | 23/6/2015 e 25/6/2015 | - Apresentação de trabalhos  |
| 17            | 30/6/2015 e 2/7/2015  | - Apresentação de trabalhos  |
| 18            | 7/7/2015 e 9/7/2015   | - Apresentação de trabalhos e REC  |
| 19            | 14/7/2015             | 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 2013.2:

| DATA |  |
|------|--|
| 3/4  | Sexta feira da Paixão                      |
| 5/4  | Páscoa                                     |
| 21/4 | Tiradentes                                 |
| 1/5  | Dia do Trabalho                            |
| 4/5  | Padroeira de Araranguá - feriado municipal |
| 4/6  | Corpus Christi                             |

## 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**. 4th 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.

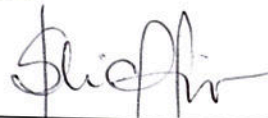
MCHANEY, R. **Computer Simulation: A Practical Perspective**. Academic Press, 1991, ISBN 0124841406.

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

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 08/05/15

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso



Prof. Dr. Eliane Pozzebon  
Professor Adjunto  
SIAPE: 1680881  
UFSC Campus Araranguá