



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2014.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA 7536	Projetos e Análise de Algoritmos	2	2	72

HORÁRIO		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
3.1830-2/ARA304 5.1830-2/ARA304	3.1830-2/ARA304 5.1830-2/ARA304	

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Eugenio Simão

III. PRÉ-REQUISITO(S)\*

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA 7536	Projetos e Análise de Algoritmos

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

Graduação em Engenharia de Computação

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina explora técnicas de projeto e análise de algoritmos. Aprofunda o conhecimento em estruturas de dados, em técnicas de busca e pesquisa, bem como demonstra procedimentos para avaliação de performance de soluções algorítmicas.

VI. EMENTA

Técnicas e de análise de algoritmos identificando classes de problemas e soluções eficientes. Complexidade de Algoritmos. Projetos de algoritmos. Algoritmos de busca e ordenação. Teoria dos Grafos. Análise de Algoritmos. Tratamento de problemas NP-completos.

VII. OBJETIVOS

**Objetivos Gerais:** Esta disciplina explora técnicas de projeto e análise de algoritmos. Aprofunda o conhecimento em estruturas de dados, em técnicas de busca e pesquisa, bem como demonstra procedimentos para avaliação de performance de soluções algorítmicas.

**Objetivos Específicos:** Análise de Algoritmos. Estrutura de Dados Fundamentais. Árvores Binárias. Árvores não Binárias. Árvores Balanceadas. Busca e Ordenamento. Grafos. Travessia em Grafos. Problema do Menor Caminho. Problema do Menor Custo. Teoria dos Algoritmos.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Unidade I:** Análise de Algoritmos. Melhor caso, pior caso e caso médio. Análise Assintótica. Limites superiores. Limites inferiores. Notação. Regras de simplificação. Classificação de funções. Calculando o tempo de execução de um programa. Análise de problemas.

**Unidade II:** Listas. Pilhas. Filas. Dicionários. Árvores binárias. Definições e propriedades. Travessia em árvores binárias. Implementação de árvores binárias. Árvores binárias de busca. Heaps e filas de prioridade. Árvores de códigos de Huffman.

**Unidade III:** Ordenação. Ordenação, Terminologia e Notação. Ordenação por inserção. Ordenação Bolha. Ordenação por Seleção. Shellsort. Mergesort. Quicksort. Heapsort. Binsort e Radix Sort.

**Unidade IV:** Busca. Busca em vetores ordenador e não ordenados. Listas auto-organizáveis. Hashing. Funções Hash. Hash aberto. Hash fechado. Análise de hash fechado. Deleção.

**Unidade V:** Grafos. Terminologia e representação. Implementação de grafos. Travessia em grafos. Busca em profundidade. Busca em largura. Ordenamento topológico. Problema do caminho mínimo. Caminho mínimo de fonte única. Algoritmo de Dijkstra. Caminho de menor custo. Algoritmo de Prim. Algoritmo de Kruskal.

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas. Aulas práticas.

## 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, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). ( Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre 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 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)

### • Avaliações

Primeira avaliação: peso 4,0  
Segunda avaliação: peso 4,0  
Trabalho: peso 2,0

\* As provas poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas.

### 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

• Para pedido de segunda avaliação somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. ([Ver formulário](#))

## XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	17/03 a 22/03/2014	Análise de Algoritmos. Melhor caso, pior caso e caso médio. Análise Assintótica. Limites superiores. Limites inferiores. Notação. Regras de simplificação. Classificação de funções. Calculando o tempo de execução de um programa. Análise de problemas.

2 <sup>a</sup>	24/03 a 29/03/2014	Análise de Algoritmos. Melhor caso, pior caso e caso médio. Análise Assintótica. Limites superiores. Limites inferiores. Notação. Regras de simplificação. Classificação de funções. Calculando o tempo de execução de um programa. Análise de problemas.
3 <sup>a</sup>	31/03 a 05/04/2014	Análise de Algoritmos. Melhor caso, pior caso e caso médio. Análise Assintótica. Limites superiores. Limites inferiores. Notação. Regras de simplificação. Classificação de funções. Calculando o tempo de execução de um programa. Análise de problemas.
4 <sup>a</sup>	07/04 a 12/04/2014	Análise de Algoritmos. Melhor caso, pior caso e caso médio. Análise Assintótica. Limites superiores. Limites inferiores. Notação. Regras de simplificação. Classificação de funções. Calculando o tempo de execução de um programa. Análise de problemas.
5 <sup>a</sup>	14/04 a 19/04/2014	Listas. Pilhas. Filas. Dicionários. Árvores binárias. Definições e propriedades. Travessia em árvores binárias. Implementação de árvores binárias. Árvores binárias de busca. Heaps e filas de prioridade. Árvores de códigos de Huffman.
6 <sup>a</sup>	21/04 a 26/04/2014	Listas. Pilhas. Filas. Dicionários. Árvores binárias. Definições e propriedades. Travessia em árvores binárias. Implementação de árvores binárias. Árvores binárias de busca. Heaps e filas de prioridade. Árvores de códigos de Huffman.
7 <sup>a</sup>	28/04 a 03/05/2014	Listas. Pilhas. Filas. Dicionários. Árvores binárias. Definições e propriedades. Travessia em árvores binárias. Implementação de árvores binárias. Árvores binárias de busca. Heaps e filas de prioridade. Árvores de códigos de Huffman.
8 <sup>a</sup>	05/05 a 10/05/2014	Listas. Pilhas. Filas. Dicionários. Árvores binárias. Definições e propriedades. Travessia em árvores binárias. Implementação de árvores binárias. Árvores binárias de busca. Heaps e filas de prioridade. Árvores de códigos de Huffman.
9 <sup>a</sup>	12/05 a 17/05/2014	Ordenação, Terminologia e Notação. Ordenação por inserção. Ordenação Bolha. Ordenação por Seleção. Shellsort. Mergesort. Quicksort. Heapsort. Binsort e Radix Sort.
10 <sup>a</sup>	19/05 a 24/05/2014	Ordenação, Terminologia e Notação. Ordenação por inserção. Ordenação Bolha. Ordenação por Seleção. Shellsort. Mergesort. Quicksort. Heapsort. Binsort e Radix Sort.
11 <sup>a</sup>	26/05 a 31/05/2014	Busca. Busca em vetores ordenador e não ordenados. Listas auto-organizáveis. Hashing. Funções Hash. Hash aberto. Hash fechado. Análise de hash fechado. Deleção.
12 <sup>a</sup>	02/06 a 07/06/2014	Grafos. Terminologia e representação. Implementação de grafos. Travessia em grafos. Busca em profundidade. Busca em largura. Ordenamento topológico. Problema do caminho mínimo. Caminho mínimo de fonte única. Algoritmo de Dijkstra. Caminho de menor custo. Algoritmo de Prim. Algoritmo de Kruskal.
13 <sup>a</sup>	09/06 a 14/06/2014	Grafos. Terminologia e representação. Implementação de grafos. Travessia em grafos. Busca em profundidade. Busca em largura. Ordenamento topológico. Problema do caminho mínimo. Caminho mínimo de fonte única. Algoritmo de Dijkstra. Caminho de menor custo. Algoritmo de Prim. Algoritmo de Kruskal.
14 <sup>a</sup>	16/06 a 21/06/2014	Grafos. Terminologia e representação. Implementação de grafos. Travessia em grafos. Busca em profundidade. Busca em largura. Ordenamento topológico. Problema do caminho mínimo. Caminho mínimo de fonte única. Algoritmo de Dijkstra. Caminho de menor custo. Algoritmo de Prim. Algoritmo de Kruskal.
15 <sup>a</sup>	23/06 a 28/06/2014	Grafos. Terminologia e representação. Implementação de grafos. Travessia em grafos. Busca em profundidade. Busca em largura. Ordenamento topológico. Problema do caminho mínimo. Caminho mínimo de fonte única. Algoritmo de Dijkstra. Caminho de menor custo. Algoritmo de Prim. Algoritmo de Kruskal.
16 <sup>a</sup>	30/06 a 05/07/2014	<b>Apresentação dos trabalhos Segunda avaliação (Prova substitutiva)</b>
17 <sup>a</sup>	07/07 a 12/07/2014	<b>Nova Avaliação (Prova de recuperação)</b>
18 <sup>a</sup>	14/07 a 19/07/2014	<b>Divulgação de Notas</b>

## XII. Feriados previstos para o semestre 2014.1:

DATA	
03/04 (quinta-feira)	Campus de Araranguá: aniversário da Cidade
18/04 (sexta-feira)	Paixão de Cristo
19/04 (sábado)	Dia não letivo
21/04 (segunda-feira)	Tiradentes
01/05 (quinta-feira)	Dia do trabalhador
02/05 (sexta-feira)	Dia não letivo

03/05 (sábado)	Dia não letivo
04/05 (domingo)	Campus de Araranguá: dia da Padroeira da Cidade
19/06 (quinta-feira)	Corpus Christi
20/06 (sexta-feira)	Dia não letivo
21/06 (sábado)	Dia não letivo
12/06 (quinta-feira) 17/06 (terça-feira) 23/06 (segunda-feira)	Previsão de jogos da seleção brasileira na Copa. Conforme a Lei 12.663, de 5 de junho de 2012, no Art. 56: durante a Copa do Mundo FIFA 2014 de Futebol, a União poderá declarar feriados nacionais os dias em que houver jogo da Seleção Brasileira de Futebol.

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, and C. Stein. Introduction to Algorithms. The MIT Press, 3 edition, 2009. ISBN-13: 978-0-262-53305-8.
- [2] S. Dasgupta, C.H. Papadimitriou, U.V. Vazirani, Algorithms, McGraw-Hill, 2006.
- [3] E. Horowitz and S. Sahni. Fundamentals of Computer Algorithms. Computer Science Press, 1978. ISBN-10: 0716780453.

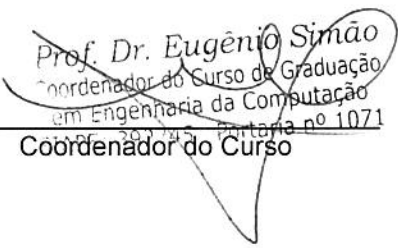
### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [4] D. E. Knuth. The Art of Computer Programming. Addison-Wesley, 1998. ISBN-10: 0201485419.
- [5] R. Sedgwick. Algorithms. Addison-Wesley, 2 edition, 1988. ISBN-10: 0201066734.
- [6] N. Ziviani. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++. Cengage Learning, 2006. ISBN-10: 8522105251.
- [7] A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman, *The Design and Analysis of Computer Algorithms*, Addison-Wesley, 1975.
- [8] M. J. Quin. Parallel Computing Theory and Practice. McGraw-Hill, 1994. ISBN-10: 0071138005.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas na Biblioteca Virtual da UFSC.

  
Prof. Eugênio Simão.

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

  
Prof. Dr. Eugênio Simão  
Coordenador do Curso de Graduação  
em Engenharia da Computação  
Campus de Araranguá, Portaria nº 1071  
Coordenador do Curso