



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	
ARA7536	Projetos e Análise de Algoritmos	2	2	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
3.16:20-2/ARA 312	3.16:20-2/LAB 107	
5.16:20-2/ARA 312	5.16:20-2/PAB 107	

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Prof. Jailson Torquato

E-mail: jailson.torquato@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO (S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7536	Projetos e Análise de Algoritmos

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

Graduação em Engenharia da 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 N P-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 (mínima). Algoritmo de Dijkstra. Caminho de menor custo. Algoritmo de Prim. Algoritmo de Kruskal.

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas.

## 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 (PE):
- Prova Escrita 1 (P1) será referente aos conteúdos das Unidades 1 à 4.
- Prova Escrita 2 (P2) será referente aos conteúdos das Unidades 4 à 7.
  - A média das provas P1 e P2 terá peso 7.
- Trabalho Prático (TP) de programação em Linguagem PHP (peso 3).
  - O trabalho será realizado em grupo com no máximo 2 alunos
- A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:
$$MF = [(P1 + P2) / 2] \times 0,7 + TP \times 0,3$$
- 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/PRÁTICO

AULA	DATA	ASSUNTO
------	------	---------

(semana)		
1	10/08/15 a 15/08/15	UNIDADE 1: Melhor caso, pior caso e caso médio. Análise assintótica.
2	17/03/15 a 22/03/15	UNIDADE 1: Limites superiores. Limites inferiores. Notação. Regras de simplificação. Classificação de funções.
3	24/08/15 a 29/08/15	UNIDADE 1: Calculando o tempo de execução de um programa. Análise de problemas.
4	31/08/15 a 05/09/15	UNIDADE 2: Pilhas. Filas. Dicionários. Árvores binárias. Definições e propriedades.
5	07/09/15 a 12/09/15	UNIDADE 2: Travessia em árvores binárias. Implementação de árvores binárias.
6	14/09/15 a 19/09/15	UNIDADE 2: Árvore Binária de Busca. Heaps e filas de prioridade.
7	21/09/15 a 26/09/15	UNIDADE 3: Ordenação, Terminologia e Notação. Ordenação por inserção.
8		
9	28/09/15 a 03/10/15	UNIDADE 3: Ordenação Bolha. Ordenação por Seleção. Shellsort. Mergesort. Quicksort. Heapsort. Binsort e Radix Sort.
10		
11	05/10/15 a 10/10/15	Prova Teórica I – Unidades 1-3
12		
13	12/10/15 a 17/10/15	UNIDADE 4: Busca em vetores ordenado e não ordenados. Listas auto organizáveis.
14	19/10/15 a 24/10/15	UNIDADE 4: Hashing. Funções Hash. Hash aberto. Hash fechado. Análise de hash fechado. Deleção.
15	26/10/15 a 31/10/15	UNIDADE 5: Grafos. Terminologia e representação. Implementação de grafos. Travessia em grafos.
16	02/11/15 a 07/11/15	UNIDADE 5: Busca em profundidade. Busca em largura. Ordenamento topológico. Problema do caminho mínimo.
17	09/11/15 a 14/11/15	UNIDADE 5: Caminho mínimo de fonte única. Algoritmo de Dijkstra.
18	16/11/15 a 21/11/15	UNIDADE 5: Caminho de menor custo. Algoritmo de Prim. Algoritmo de Kruskal.
19	23/11/15 a 28/11/15	Apresentação dos trabalhos Segunda avaliação (Prova substitutiva)
20	30/11/15 a 05/12/15	Nova Avaliação (Prova de recuperação)
21	07/12/15 a 12/12/15	Divulgação de Notas

## XII. Feriados previstos para o semestre 2015.2:

DATA	
07/09 (Segunda Feira)	Dia da Independência
12/10 (Segunda Feira)	Dia de Nossa Senhora Aparecida
28/10 (Quarta Feira)	Dia do servidor público
02/11 (Segunda Feira)	Dia de finados
15/11 (Domingo)	Dia da proclamação da República
25/12 (Sexta Feira)	Natal

## XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

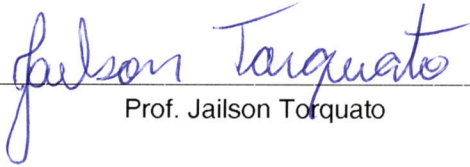
- [1] T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, and C. Stein. Introduction to Algorithms. The MIT Press, 3 edition, 2009. ISBN-1 3: 978-0-262-53305-8.
- [2] S. Dasgupta, C.H. Papadimitriou, U. V. Vazirani, Algorithms, McGraw-Hill, 2006.
- [3] E. Horowitz and S. Sahni. Fundamentals of Computer Algorithms.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

## XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

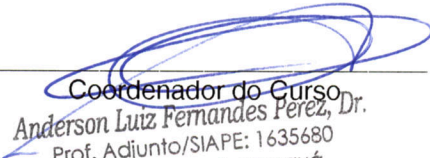
- [4] D. E. Knuth. The Art of Computer Programming. Addison-Wesley, 1998. ISBN-1 0: 0201485419.
- [5] R. Sedgwick. Algorithms. Addison-Wesley, 2 edition, 1988. ISBN- 1 0: 020 1 066734.
- [6] N. Ziviani. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++. Cengage Learning, 2006. ISBN-1 0: 8522105251.

- [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 no acervo da disciplina, via sistema Moodle.

  
Prof. Jailson Torquato

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 10/06/2015

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