

DISCIPLINA: Análise de Algoritmos		CÓDIGO: 7977	TURMA: 1
DEPARTAMENTO: Computação		Última atualização: 25/02/2016 09:13	
I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO			
1. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL			
2. Endereço: INDEPENDÊNCIA, 2293			
3. Cursos: Ciência da Computação - 207			
4. Carga Horária: 60h			
5. Professores: Joao Carlos Furtado (jcarlosf@unisc.br)			
6. Ano/Semestre: 2016/1			
7. Laboratório: () Não (x) Sim LAB INFORMATICA			
8. Visitas e/ou saídas de campo: (x) Não () Sim			
II - EMENTA			
Noções de Complexidade. Estudo de Complexidade via métodos de desenvolvimento de algoritmos. Algoritmos Iterativos e Recursivos. Análise da Complexidade de Algoritmos Clássicos em várias Áreas da Computação. Noções de Intratabilidade: Classes P, NP e NP Completa, NP Difícil. Algoritmos Aproximativos.			
III - OBJETIVOS E/OU COMPETÊNCIAS E HABILIDADES			
Capacitar o aluno a identificar a complexidade de um algoritmo e projetar algoritmos mais eficientes. Reforçar a importância de algoritmos bem projetados para um melhor desempenho dos sistemas produzidos.			
IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
1 Introdução à análise de algoritmos. 2 Problemas e instâncias. 3 A complexidade no desempenho dos algoritmos. 4 Medidas de complexidade (complexidade do tempo e do espaço). 5 Comparação entre complexidades. 6 Ordens assintóticas (notação O, ômega e Teta). 7 Análise de complexidade no pior caso, no caso médio e no melhor caso de algoritmos iterativos. 8 Recorrências. 9 Análise de complexidade no pior caso, no caso médio e no melhor caso de algoritmos recursivos. 10 Análise de complexidade de algoritmos clássicos. 11 Métodos de projetos de algoritmos: 11.1 Divisão e conquista; 11.2 Programação dinâmica; 11.3 Método guloso. 12 Complexidade do problema: 12.1 Intratabilidade; 12.2 Algoritmos não determinísticos; 12.3 Problemas P e NP; 12.4 Problemas NP-completo e NP-difícil. 13 Algoritmos Aproximativos.			
V - PROGRAMAÇÃO			
Data	Períodos	Conteúdo	
29/02/2016	4	Esclarecimentos iniciais com discussão do plano da disciplina; Introdução a análise de algoritmos; A complexidade no desempenho dos algoritmos;	

07/03/2016	4	Revisão de conceitos matemáticos; Medidas de complexidade (no tempo e no espaço); Critérios de complexidade;
14/03/2016	4	Notações assintóticas; Comparações entre complexidades;
28/03/2016	4	Exercícios dos conteúdos das aulas anteriores;
04/04/2016	4	Análise de complexidade pessimista; Princípio das partes conjuntivas e disjuntivas; Princípio da absorção;
11/04/2016	4	Exemplos de aplicação da complexidade pessimista e otimista;
18/04/2016	4	Exemplos de aplicação da complexidade pessimista e otimista;
25/04/2016	4	Primeira avaliação;
02/05/2016	4	Métodos de projetos de algoritmos Divisão e conquista (análise de algoritmos) Definição de trabalho prático a ser desenvolvido;
09/05/2016	4	Métodos de projetos de algoritmos Programação dinâmica Exercícios;
16/05/2016	4	Métodos de projetos de algoritmos Algoritmos gulosos;
23/05/2016	4	Complexidade do problema Intratabilidade Algoritmos não determinísticos;
30/05/2016	4	A relação entre P e NP; Problemas NP-completo e NP-difícil;
06/06/2016	4	Exercícios envolvendo conteúdos das aulas anteriores;
13/06/2016	4	Implementação do trabalho prático;
20/06/2016	4	Implementação do trabalho prático;
27/06/2016	4	Segunda avaliação
04/07/2016	4	Entrega das avaliações e revisão para o exame.
11/07/2016	4	EXAME

VI - METODOLOGIA

TÉCNICAS	RECURSOS AUDIOVISUAIS
Os conteúdos serão ministrados em sala. Os exercícios serão implementados com auxílio de computador.	Projetor.

VII - AVALIAÇÃO

A avaliação será constituída de duas provas individuais e um trabalho prático. Todos terão o mesmo peso na avaliação. Portanto, as notas das três avaliações serão somadas e divididas por 3.

VIII - REFERÊNCIAS BÁSICAS	Biblioteca	Nº Ex.:
CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916 p.	Biblioteca Central	6
PAPADIMITRIOU, Christos H. Computational complexity. Massachusetts: Addison-Wesley, 1994. 523 p.	Biblioteca Central	5
SALVETTI, Dirceu Douglas; BARBOSA, Lisbete Madsen. Algoritmos. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1998. xxiii, 272 p.	Biblioteca Central	5
TOSCANI, Laira Vieira; VELOSO, Paulo A. S. Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos. 1. ed. Porto Alegre: Sagra, 2001. 202 p. (Série livros didáticos ; n. 13)	Biblioteca Central	12
IX - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES	Biblioteca	Nº Ex.:

GAREY, Michael R.; JOHNSON, David S. Computers and intractability: a guide to the theory of NP-completeness. New York: W. H. Freeman and Company, 1979. 338 p. (Series of books in the mathematical sciences)	Biblioteca Central	2
HOROWITZ, Ellis; SAHNI, Sartaj. Fundamentals of computer algorithms. 4. ed. Rockville: Computer Science Press, 1981. 626 p. (Computer software engineering series)	Biblioteca Central	2
RAWLINS, Gregory J. E. Compared to what?: an introduction to the analysis of algorithms. New York: Computer Science Press, 1992. 536 p. (Principles of computer science series)	Biblioteca Central	3