

Plano de ensino

1) Identificação	
Curso	CPT337 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
Disciplina	FUNDAMENTOS DE COMPLEXIDADE DE ALGORITMOS
Carga horária	34h
Semestre letivo	GRADUAÇÃO 2017/2
Professor	MIRKOS ORTIZ MARTINS

2) Objetivos
Estudar técnicas de análise de eficiência de algoritmos e cálculo de suas complexidades.

3) Conteúdo Programático
Unidade 1 - Análise de algoritmos 1.1) Limitações na análise do tempo de execução 1.2) Cálculo de operações primitivas 1.3) Análise de caso médio, melhor caso e pior caso 1.4) Recorrência Unidade 2 - Análise assintótica 2.1) Comportamento assintótico das funções 2.2) Notações O, Teta e Omega 2.3) Uso da notação O Unidade 3 - Análise da complexidade de algoritmos clássicos 3.1) Algoritmos recursivos 3.2) Algoritmos de ordenação: análise e comparação 3.3) Algoritmos de pesquisa: análise e comparação Unidade 4 - NP-completude e intratabilidade 4.1) Noções de intratabilidade. 4.2) Classe de problemas P, NP e NP-completa 4.3) Uso de algoritmos heurísticos

4) Caracterização geral da metodologia de ensino
Aulas teórico-expositivas com forte incentivo à participação dos alunos. Os alunos terão exercícios a serem feitos em casa, mas com o encaminhamento e resolução de dúvidas em sala de aula e no ambiente virtual de aprendizagem (AVA).

5) Cronograma de desenvolvimento	
Data	Conteúdo/atividade docente e discente
1 agosto	Conteúdo: Apresentação da Disciplina, professor e definição das avaliações Fonte de referência: Ementa e conteúdo programático Atividade: Exposição dos objetivos da disciplina

8 agosto	<p>Conteúdo: Unidade 1</p> <p>Fonte de referência: [1]</p> <p>Atividade: Limitações na análise do Tempo de execução</p>
15 agosto	<p>Conteúdo: Unidade 1</p> <p>Fonte de referência: [1]</p> <p>Atividade: Exercícios sobre limitações na análise do Tempo de execução</p>
22 agosto	<p>Conteúdo: Unidade 1 - Cálculo de Operações primitivas</p> <p>Fonte de referência: [1]</p> <p>Atividade: Aula expositiva</p>
29 agosto	<p>Conteúdo: Análise de Caso médio, melhor caso e pior caso</p> <p>Fonte de referência: [1]</p> <p>Atividade: Aula expositiva sobre Análise de Caso médio, melhor caso e pior caso</p>
5 setembro	<p>Conteúdo: Análise de Caso médio, melhor caso e pior caso</p> <p>Fonte de referência: [1]</p> <p>10/09</p> <p>Atividade: Aula expositiva sobre Análise de Caso médio, melhor caso e pior caso - Exercícios</p>
12 setembro	<p>Conteúdo: Análise de Caso médio, melhor caso e pior caso</p> <p>Fonte de referência: [1]</p> <p>17/09</p> <p>Atividade: Análise de diferentes algoritmos em sala de aula (material no AVA contendo os códigos fonte).</p>
19 setembro	<p>Conteúdo: todo anterior à esta data</p> <p>Fonte de referência: [1]</p> <p>Atividade: Revisão para a primeira avaliação</p>
26 setembro	PRIMEIRA PROVA
3 outubro	<p>Correção da Prova</p> <p>Conteúdo: Recorrência</p> <p>Fonte de referência: [1].</p> <p>Atividade: Exercício sobre recorrência - algoritmos recursivos</p>
10 outubro	<p>Conteúdo: Unidade 2 - Análise assintótica</p> <p>2.1) Comportamento Assintótico das funções</p> <p>Fonte de referência: [1]</p> <p>Atividade: análise de funções</p>
17 outubro	<p>Conteúdo: Unidade 2 - Análise assintótica</p> <p>2.1) Comportamento Assintótico das funções</p> <p>Fonte de referência: [1]</p> <p>Atividade: análise de funções</p>
24 outubro	<p>Unidade 3 - Análise da complexidade de algoritmos clássicos</p> <p>3.1) Algoritmos recursivos</p> <p>3.2) Algoritmos de ordenação: análise e comparação</p> <p>3.3) Algoritmos de pesquisa: análise e comparação</p> <p>Atividade: análise dos arquivos disponibilizados no AVA pelo professor.</p>
31 outubro	<p>Unidade 4 - NP-completude e intratabilidade</p> <p>4.1) Noções de intratabilidade.</p> <p>Atividade: Aula teórica e exemplos práticos de intratabilidade</p>
7 novembro	<p>Classe de problemas P, NP e NP-completa</p> <p>Atividade: aula teórica e identificação das classes de problemas.</p>

14 novembro	Uso de algoritmos heurísticos Atividade: Aula teórica
21 novembro	Revisão para segunda prova
28 novembro	SEGUNDA PROVA
5 dezembro	Correção da segunda prova.

6) Critérios de avaliação da aprendizagem

A avaliação consistirá em 2 provas de mesmo peso, sendo a média final calculada pela soma e divisão por 2 dessas notas. O aluno será considerado aprovado se tiver nota maior ou igual à 7.0 com 75% de presença nas chamadas de aula.

7) Bibliografia básica

- [1] TOSCANI, Laira V; VELOSO, Paulo A. S. Complexidade de algoritmos. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.
- [2] WILF, Herbert S. Algorithms and complexity. New York: A K Peters, 2002.
- [3] GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- [4] GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto. Estruturas de dados e algoritmos em Java. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- [5] ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C. São Paulo: Pioneira, 2002.

8) Bibliografia complementar

- [1] AZEREDO, P. A. Métodos de classificação de dados e análise de suas complexidades. Rio de Janeiro: Campus, 1996.
- [2] CORMEN, Thomas H et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002.