



## Plano de Ensino

### 1. Dados de Identificação

Componente Curricular: Grafos

Curso: Ciências da Computação

Período: Terceiro

Ano/Semestre: 2011/2

Carga Horária/Créditos: 60 horas (72 horas/aula) / 4

Professor: Fabrício Bueno

Monitor:

### 2. Ementa

Grafos e grafos orientados. Representação de problemas com grafos. Caminhos, ciclos e caminho de custo mínimo. Conexidade e alcançabilidade. Árvores e árvore de custo mínimo. Coloração e planaridade de grafos. Grafos hamiltonianos e eulerianos. Fluxo máximo em redes. Estabilidade e emparelhamento em grafos. Problemas de cobertura e de travessia. Representações computacionais e complexidade de algoritmos em grafos.

### 3. Justificativa

O conhecimento de grafos permite ao cientista da computação modelar e otimizar diversos problemas. Esta disciplina, portanto, tem sua importância na aproximação de teorias de Ciências da Computação a problemas de diferentes áreas do conhecimento.

### 4. Objetivo

Conhecer e aplicar a Teoria dos Grafos a diversas áreas do conhecimento humano, a partir de princípios teóricos e estudo de algoritmos clássicos da área.

### 4. Conteúdo Programático

Aulas	Total Parc.	Assunto
2	2	Introdução à disciplina Apresentação do plano de ensino Introdução aos Grafos
2	4	Introdução aos Grafos
2	6	Introdução aos Grafos
2	8	Introdução aos Grafos
2	10	Introdução aos Grafos
2	12	Introdução aos Grafos
2	14	Revisão
2	16	<b>Avaliação</b>
2	18	Problemas de Caminhos
2	20	Problemas de Caminhos
2	22	Problemas de Caminhos
2	24	Problemas de Caminhos/Problemas de Interligação
2	26	Problemas de Interligação
2	28	Problemas de Interligação
2	30	Revisão



Aulas	Total Parc.	Assunto
2	32	<b>Avaliação</b>
2	34	Problemas de Coloração
2	36	<b>Recuperação NP1</b>
2	38	Problemas de Coloração
2	40	Problemas de Coloração/Fluxos em Grafos
2	42	Fluxos em Grafos
2	44	Fluxos em Grafos
2	46	Fluxos em Grafos
2	48	<b>Avaliação</b>
2	50	Planaridade de Grafos
2	52	Planaridade de Grafos
2	54	Problemas Eulerianos e Hamiltonianos
2	56	Problemas Eulerianos e Hamiltonianos/Tópicos Avançados
2	58	<b>Avaliação</b>
2	60	<b>Recuperação NP2</b>

\* O plano e cronograma podem ser alterados pelo professor ao longo do semestre.

## 6. Estratégias de ensino

Apresentar conteúdos teóricos relacionados ao curso, seguidos de atividades práticas, intercalando nas aulas intercalam momentos expositivos e de exercício do conteúdo. Recomendação de bibliografia atualizada e relacionamento do conteúdo a outras disciplinas do curso. Uso de recursos tecnológicos educacionais, como apresentações, softwares científicos e ambiente de aprendizagem virtual.

Horário de atendimento: Quartas-feiras das 13:30 às 17:30.

## 7. Avaliação

Uso de abordagens tais como: provas teóricas, avaliação escrita em aula, trabalhos práticos e trabalho de integração com outras disciplinas.

As avaliações serão agrupadas em dois momentos (conforme instrução normativa No. 001/Prograd/2010) Notas Parciais 1 e 2 (NP1 e NP2, respectivamente). A NP1 será composta por duas avaliações (A1 e A2) com o seguinte cálculo:

$$NP1=(A1+A2)/2$$

A NP2 será composta por duas avaliações (A3 e A4):

$$NP1=(A3+A4)/2$$

Sendo que a média final (MF) será calculada como  $MF=(NP1+NP2)/2$

Será ofertada recuperação aos estudantes que não obtiveram média maior ou igual a 6,0 em uma das NPs. As reposições estão prevista no conteúdo programático acima.

## 8. Referências

### Básicas

CAMPELLO, Ruy Educardo e MACULAN, Nelson, "Algoritmos e Heurísticas", Universidade Federal Fluminense, 1994.

CHARTRAND, Gary, "Grah as Mathematical Models", Prindle, Weber & Schmidt. Boston, 1977.

SZWARCFILER, J. L., "Grafos e Algoritmos Computacionais", Campus,1984.



Universidade Federal da Fronteira Sul

- NETTO, P. O. B. Jurkiewicz, Samuel. Grafos: introdução e prática, ed. Edgard Blücher Ltda., 1a. Edição, 2009.
- FURTADO, A.L., “Teoria dos Grafos – Algoritmos”, PUC/RJLTC, 1973.
- GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. Otimização Combinatório e Programação Linear. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

## **Complementares**

- WILSON, R.J., “Introduction to Graph Theory”, 1979.
- HARAY, F., “Graph Theory”, Addison-Wesley, 1969.
- CRISTOFIDES, N., “Graph Theory - an Algorithmic Approach”, Academic Press, 1975.
- GERSTING, Judith L., “Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação”. LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1982.
- NETTO, P. O. B. Grafos: teoria, modelos e algoritmos, ed. Edgard Blücher Ltda., 4a. Edição, 2006.