



UNIDADE - FACULDADE DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA		
CURSO - Ciência da Computação		
DISCIPLINA – TEORIA DOS GRAFOS		CÓDIGO DA DISCIPLINA ENEX04795
PROFESSOR(ES) FABIO APARECIDO GAMARRA LUBACHESKI ROBERTO CASSIO DE ARAUJO	DRT 1146330 1121945	ETAPA 6º
CARGA HORÁRIA 4h/a (4 teoria 0 laboratório 0 EAD)		SEMESTRE LETIVO 2020/1
EMENTA Estudos de conceitos básicos e de estruturas de dados para grafos. Estudo de algoritmos em grafos para problemas envolvendo árvores, conectividade, grafos eulerianos e hamiltonianos, planaridade e fluxos. Análise assintótica de algoritmos em grafos.		
OBJETIVOS		
FATOS E CONCEITOS	PROCEDIMENTOS E HABILIDADES	ATITUDES, NORMAS E VALORES
- Introduzir os conceitos e algoritmos fundamentais em grafos; apresentar alguns resultados clássicos e algoritmos para a resolução de problemas que podem ser modelados através de grafos	- Ser capaz de reconhecer a presença de elementos de teoria dos grafos em problemas computacionais passíveis de serem modelados através dessa técnica; ser capaz de empregar algoritmos clássicos em teoria dos grafos para resolver problemas computacionais; ser capaz de identificar a intratabilidade de determinados problemas computacionais modeláveis com o uso de grafos.	- Valorizar a busca de algoritmos eficientes para resolver problemas em teoria dos grafos; ter consciência do grau de tratabilidade e intratabilidade computacional de diversos problemas em teoria dos grafos.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO 1. Teoria dos Grafos 1.1 Grafos e grafos simples 1.2 Isomorfismo de grafos 1.3 Representação e implementação Matrizes de incidência e adjacência 1.4 Subgrafos 1.5 Graus de vértices; caminhos e fundamentos de conexidade 1.6 Ciclos; problema do caminho mínimo 2. Árvores 2.1 Definição e propriedades 2.2 Árvore geradora 2.3 Busca da árvore geradora mínima 2.4 Algoritmo de Kruskal 2.5 Algoritmo de Prim 3. Conexidade 3.1 Conceitos básicos 3.2 Critérios de conexidade 3.3 Blocos 4. Trilhas eulerianas e ciclos hamiltonianos 4.1 Trilhas eulerianas; problema do carteiro chinês 4.2 Ciclos hamiltonianos; problema do caixeiro viajante		



5. Emparelhamentos e Coberturas
 - 5.1 Conceitos básicos
 - 5.2 Emparelhamentos e coberturas em grafos bipartidos
 - 5.3 Emparelhamentos perfeitos
6. Coloração de arestas
 - 6.1 Número aresta-cromático
 - 6.2 Teorema de Vizing
7. Coloração de Vértices
 - 7.1 Número Cromático
8. Grafos orientados
 - 8.1 Conceitos básicos
 - 8.2 Caminhos e ciclos orientados
 - 8.3 Componentes fortemente conexos
9. Fluxos em redes
 - 9.1 Redes, fluxos e cortes
 - 9.2 Teoremas do Fluxo máximo/Corte mínimo
10. Algoritmos sobre grafos

METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Atividades complementares às aulas expositivas
- Utilização do ambiente Mackenzie Virtual

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

--- N1 ---

- Avaliação 1: 50%
Atividade Projeto 1: 30%
Atividade Exercícios 1: 20%

--- N2 ---

- Avaliação 2: 50%
Atividade Projeto 2: 30%
Atividade Exercícios 2: 20%

--- Média intermediária (MI) ---

$$MI = (N1 + N2)/2$$

CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO

se FREQUENCIA $\geq 65\%$ e MI ≥ 6.0 , **APROVADO**.

se FREQUENCIA $\geq 65\%$ e $(MI + PROVA FINAL)/2 \geq 6.0$, **APROVADO**.

OBS: o aluno tem o direito de fazer uma PROVA SUBSTITUTIVA para substituir uma nota de uma Avaliação ou Atividade que não tenha feito. A PROVA SUBSTITUTIVA contém todo o conteúdo do semestre. Caso o aluno não tenha feito mais de uma Avaliação ou Atividade, será substituída a nota de MAIOR PESO.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BONDY, A., MURTY, U.S.R. **Graph Theory**. New York: Springer, 2010.
EVEN, S., EVEN, G. **Graph Algorithms**. 2.ed. Boston: Cambridge University Press, 2011.
DIESTEL, R. **Graph theory**. 4.ed. New York: Springer, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CHARTRAND, G., ZHANG, P. **A First Course in Graph Theory**. New York: Dover, 2012.
CORMEN, T. H. **Introduction to algorithms**. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2001.
HARRIS, J., HIRST, J.L. **Combinatorics and Graph Theory**. 2.ed. New York: Springer, 2010.
PEMMARAJU, S. V.; SKIENA, S. S. **Computational discrete mathematics: combinatorics and graph theory with mathematica**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2009.
SZWARCFITER, J. L. **Grafos a algoritmos computacionais**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1988.