



Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CURSO: Bacharelado em Computação

CÓDIGO: 65

MODALIDADE(S): A

CURRÍCULO(S):

TURNO(S): DIURNO ()

NOTURNO ()

DEPARTAMENTO: Computação

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CK125	Teoria dos Grafos

PRÉ-REQUISITO(S): Matemática Discreta para Computação

EQUIVALÊNCIA(S): Não há

CARGA HORÁRIA		NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
TEÓRICA:	<input type="text" value="04"/>	04	60
PRÁTICA:	<input type="text"/>		
EST. SUPERVISIONADO:	<input type="text"/>		

OBRIGATÓRIA () OPTATIVA () ELETIVA OU SUPLEMENTAR ()

ANUAL ()

SEMESTRAL ()

MISTA ()

JUSTIFICATIVA:

Apresentar os resultados mais básicos que fundamentam a teoria dos grafos.

EMENTA:

Definições básicas de/em grafos. Árvores. Conexidade. Grafos Eulerianos e Hamiltonianos. Emparelhamentos. Coloração de Arestas. Conjunto independentes. Coloração de Vértices. Grafos planares e Dígrafos.

DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO:

- 1) **Definições:** Grafos simples e multigrafos, adjacência, incidência, grau, subgrafos gerador e induzido, passeios, trilhas e caminhos, ciclos, distância, diâmetro, centro e excentricidade, grafos conexos e desconexos, componentes, complemento de um grafo, isomorfismo, grafos bipartite, regular e completo.
- 2) **Árvores:** Definições, propriedades e teoremas de caracterização, relação entre árvores e conexidade, corte de arestas e pontes, corte de vértices e articulações. Definição de árvore geradora.
- 3) **Conexidade:** Definição de k-conexidade em vértices. Definição de k-conexidade em arestas. Teoremas de caracterização de grafos 2-conexos em vértices e em arestas. Teorema de Menger.
- 4) **Ciclos Eulerianos e Hamiltonianos:** Definições. Teorema de Euler. Teorema de Dirac para ciclos hamiltonianos. Tratabilidade dos dois problemas. Aplicações.
- 5) **Emparelhamentos:** Definições de emparelhamento máximo, emparelhamento maximal e emparelhamento perfeito. Caminhos alternados e aumentados. Teorema de Berge. Aplicações.
- 6) **Coloração de Arestas:** Definição de índice cromático. Coloração de arestas em grafos bipartites. Teorema de Vizing (enunciado e tratabilidade).
- 7) **Conjuntos independentes, coberturas e cliques:** Definições. Relacionamento entre emparelhamentos máximos, conjuntos independentes máximos e coberturas mínimas. Tratabilidade deste problemas.
- 8) **Coloração de vértices:** Definição de número cromático. Teorema de Brooks. Tratabilidade do problema.
- 9) **Grafos planares:** Definições. Fórmula de Euler. Teorema de Kuratowski (enunciado)
- 10) **Dígrafos ou grafos orientados:** Definições: arcos, grau de entrada e de saída, poço e sumidouro, componente fortemente conexas, grafos direcionados acíclicos (dags).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Graph theory with applications. J.A. Bondy e U.S.R. Murty American Elsevier Publishing CO., Inc.
Graph Theory, R. Diestel, Graduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Combinatorial problems and exercices. Lázlo Lovász Akademiai Kiado, Budapest, 1993.
Grafos e algoritmos computacionais. Jayme Szwarcfiter Editora Campus.

