

AL0018 - MATEMÁTICA DISCRETA (DCG)

DADOS DA DISCIPLINA

Carga Horária: **60 horas.**

Créditos: **4T+0P.**

Pré-Requisitos: **Nenhum.**

OBJETIVOS

Compreender conceitos e resolver problemas associados a conjuntos finitos com base na aritmética dos números naturais, aplicando os resultados na solução de problemas concretos.

EMENTA

Teoria dos Conjuntos. Relações e Funções. Análise Combinatória. Indução Matemática. Teoria dos Grafos. Estruturas Algébricas.

PROGRAMA

Teoria dos Conjuntos: Introdução e conceitos básicos. Diagramas de Venn. Propriedades. Axiomas. Operações. Conjuntos contáveis e incontáveis. Cardinalidade de conjuntos.

Relações e Funções: Produtos de conjuntos. Pares ordenados. Relações. Composição, tipos e propriedades de relações. Equivalências e partições. Funções. Propriedades de funções. Funções definidas recursivamente. Cardinalidade.

Análise Combinatória: Princípios da contagem. Permutações. Combinações. Princípio da casa de pombo. Somatórios e produtórios.

Indução Matemática: Princípio da indução. Relações de recorrência. Iteração, indução e recursão.

Teoria dos Grafos: Definições e terminologia básica. Grafos orientados e não-orientados. Subgrafos, isomorfismos e homeomorfismos. Grafos rotulados, grafos ponderados, multigrafos. Passeios e caminhos. Conectividade. Árvores. Grafos eulerianos e hamiltonianos. Planaridade. Coloração.

Estruturas Algébricas: Definições e exemplos. Reticulados. Semigrupos, monóides e grupos. Anéis e módulos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Gersting, Judith L.. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2004.

Lipschutz, Seymour. Teoria e Problemas de Matemática Discreta. 2a ed., Porto Alegre, Bookman, 2004.

Nicoletti, Maria do Carmo; Hruschka Junior, Estevam Rafael. Fundamentos da Teoria dos Grafos para Computação. São Carlos, Ed. Universidade Federal de São Carlos, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Diestel, Reinhard. Graph Theory. 3a ed., Springer Verlag, 2005.

Lovász, L.; Pelikán, J.; Vesztergombi, K.. Matemática Discreta – Textos Universitários. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Matemática, 2003.

Johnsonbaugh, Richard. Discrete Mathematics. 6a ed., Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall, 2006.

Rabuske, M. A.. Introdução à Teoria dos Grafos. Florianópolis, Editora da UFSC, 1992.

Scheinerman, Edward R.. Matemática Discreta: uma introdução. São Paulo, Thomson Learning, 2003.

Boaventura Netto, Paulo Oswaldo. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 4a ed., São Paulo, Edgard Blücher, 2006.

Hefez, Abramo. Elementos de Aritmética. 2a ed., Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.