

MAT 006: Matemática Discreta

Nível: Iniciação Científica

Carga horária: 90h

Ementa:

O Princípio de indução. Algumas ferramentas da combinatória: Princípio multiplicativo da contagem, Inclusão-Exclusão, Princípio da Casa dos Pombos e o Paradoxo dos Gêmeos. Elementos de combinatória: permutações, anagramas, arranjos e combinações. Coeficientes binomiais e o Triângulo de Pascal: o Teorema Binomial, o Triângulo de Pascal e identidades no Triângulo de Pascal. Números de Fibonacci: definição, identidades e fórmula para os números de Fibonacci. Probabilidade combinatória: eventos e probabilidades, repetição independente, a lei dos grandes números, a lei dos pequenos números e a lei dos números muito grandes. Inteiros, divisores e primos: divisibilidade de inteiros, fatoração de primos, Pequeno Teorema de Fermat, Algoritmo Euclideano, congruências, números estranhos, teoria dos números e combinatória, testes de primalidade. Grafos: grau de um vértice, caminhos, ciclos, conectividade, caminhos eulerianos, e ciclos hamiltonianos. Árvores: definição mediante grafos, caracterização, crescimento de árvores, contagem de árvores e árvores não rotuladas e árvore ótima. O Problema do Caixeiro Viajante. Emparelhamentos em grafos: grafos bipartidos, Teorema do Emparelhamento, emparelhamento perfeito. Combinatória em Geometria. Fórmula de Euler. Coloração de mapas e grafos: coloração com duas cores, coloração com 3 cores. Teorema das Quatro Cores.

Bibliografia sugerida:

1. LOVÁSZ, L.; PELIKÁN, J. & VESZTERGOMBI. Matemática Discreta. Textos Universitários. SBM, 2003.
2. MELLO M. P.; MURARI, I. T. C. & OLIVEIRA, J. P. DE. Introdução à Análise Combinatória. Editora da Unicamp-Série Livro Texto.
3. ROSEN, K. H. Discrete Mathematics and its Applications; New York: McGraw- Hill, 1995.