



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Matemática Discreta

Nome da Disciplina	Matemática Discreta				
Eixo Temático	Ciências Matemáticas II				
Requisito	Eixo Ciências Matemáticas I				
Período Acadêmico	2	Caráter	Obrigatória		
CHT	68 horas/aula	CHP	00 horas/aula	CHTOT	68 horas/aula

Ementa: Análise Combinatória. Princípio da Inclusão-Exclusão. Coeficientes Binomiais. Números de Fibonacci. Divisibilidade e o Algoritmo de Euclides. Números Primos e Fatoração. Grafos. Passeios, Ciclos e Conectividade. Problema do Caixeiro Viajante. Funções e Relações.

Objetivo Geral: Proporcionar ao aluno base conceitual de Análise Combinatória e Teoria dos Grafos e Relações para posterior aprofundamento e aplicação em disciplinas avançadas de Matemática e da própria Computação.

Objetivos Específicos:

1. Desenvolver a capacidade analítica e crítica através da resolução de exercícios matemáticos e lógicos;
2. Desenvolver o raciocínio lógico através de exercícios;
3. Aplicar elementos de Análise Combinatória na solução de problemas;
4. Aplicar elementos de Teoria dos Grafos e Relações na solução de problemas.

Conteúdo Programático:

Unidade 1: Introdução à Análise Combinatória

- 1.1 Conjuntos e Subconjuntos
- 1.2 Sequências
- 1.3 Permutações
- 1.4 Combinações

Unidade 2: Ferramentas Combinatórias

- 2.1 Indução
- 2.2 Princípio da Inclusão-Exclusão
- 2.3 O Paradoxo dos Gêmeos
- 2.4 Coeficientes Binomiais
- 2.5 Triângulo de Pascal



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

2.6 Números de Fibonacci

2.7 Princípios de Probabilidade Combinatória

2.8 Lei dos Grandes Números

Unidade 3: Teoria dos Números e a Computação

3.1 Divisibilidade de Inteiros

3.2 Números Primos

3.3 Fatoração em Primos

3.4 Pequeno Teorema de Fermat

3.5 Algoritmo de Euclides

3.6 Teoria dos Números e Combinatória

Unidade 4: Grafos e Árvores

4.1 Graus Pares e Ímpares

4.2 Passeios, Ciclos e Conectividade

4.3 Caminhos Eulerianos

4.4 Ciclos Hamiltonianos

4.5 Árvores

4.6 Árvores Geradoras Mínimas

4.7 Problema do Caixeiro-Viajante

4.8 Grafos Planares e a Fórmula de Euler

Unidade 5: Teoria das Relações

5.1 Funções

5.2 Relações e Equivalências

5.3 Ordem Parcial

Bibliografia Básica:

1. LOVÁSZ, L.; PELIKÁN, J. & VESZTERGOMBI, K. **Matemática Discreta – Série Textos Universitários**. Rio de Janeiro: Editora da SBM, 2003.
2. HUNTER, D. H. **Fundamentos da Matemática Discreta**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
3. GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. 4ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

Bibliografia Complementar:



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL

CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

1. NICOLETTI, M. C. & HRUSCHKA, E. R. **Fundamentos de Teoria dos Grafos para Computação – Série Apontamentos**. São Carlos: EdUFSCar, 2006.
2. BOAVENTURA, P. O. & JURKIEWICZ, S. **Grafos: Introdução e Prática**. São Paulo: Blucher, 2009.
3. ROSEN, K. H. **Matemática Discreta e suas Aplicações**. 6ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2009.
4. MENEZES, P. B. **Matemática Discreta para Computação e Informática – Série Livros Didáticos Informática UFRGS – Número 16**. 3ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.
5. SANTOS, J. P. O.; MELLO, M. P. & MURARI, I. T. C. **Introdução à Análise Combinatória**. 4ª. Edição. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

