



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Matemática Discreta

Vigência: a partir de 2022/2

Período letivo: 1º semestre

Carga horária total: 60h

Código: SL.TDS.2

Ementa: Estudo dos fundamentos da lógica. Introdução à indução matemática e às técnicas de demonstração. Estudo da teoria dos conjuntos, relações e funções. Caracterização de recursão. Estudo de análise combinatória; e Introdução da teoria dos grafos.

Conteúdos

UNIDADE I - Fundamentos da Lógica

- 1.1 Sentenças, Representação Simbólica e Tautologias
- 1.2 Quantificadores, Predicados e Validade
- 1.3 Lógica Proposicional
- 1.4 Lógica de Predicados

UNIDADE II - Indução Matemática e Técnicas de Demonstração

- 2.1 Raciocínio indutivo e dedutivo
- 2.2 Técnicas para demonstração de teoremas
- 2.3 O princípio da indução matemática

UNIDADE III – Teoria dos Conjuntos

- 3.1 Notações
- 3.2 Subconjuntos
- 3.3 Operações binárias e unárias em um conjunto
- 3.4 Conjuntos nas linguagens de programação

UNIDADE IV – Relações e Funções

- 4.1 Relações binárias
- 4.2 Operações em relações binárias
- 4.3 Relações e Bancos de Dados
- 4.4 Definição e exemplos de funções



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

4.5 Linguagens de programação e funções

UNIDADE V – Recursão

5.1 Definições recursivas

5.2 Definições recursivas para sequências

5.3 Operações e algoritmos: comparação entre algoritmos iterativos e recursivos

UNIDADE VI – Análise Combinatória

6.1 Princípio Fundamental da Contagem

6.2 Árvore de decisão

6.3 Arranjos e Permutações

6.4 Combinações

UNIDADE VII – Teoria dos grafos

7.1 Terminologia de grafos

7.2 Grafos simples e grafos bipartites

7.3 Aplicações representadas por grafos

Bibliografia básica

DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson. **Algebra Moderna**. 5 ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2018.

GERSTING, Judith L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Informação**: matemática discreta e suas aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. 884 p

STEIN, Clifford, BOGART, Kenneth. **Matemática Discreta para Ciência da Computação**. São Paulo, SP: Pearson, 2013. 394 p.

Bibliografia complementar

DAGHLIAN. J. **Lógica e Álgebra de Boole**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

IEZZI G.; DOLCE O.; DEGENSZAJN D. PÉRIGO R.; ALMEIDA N. **Matemática**:



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

ciências e aplicações. Vol 2. 9.ed. São Paulo : Atual, 2016.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos:** lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 29. ed. São Paulo, SP: Érica, 2019. 368 p.

PIVA JUNIOR, Dilermando; ENGELBRECHT, Angela de Mendonça; NAKAMITI, Gilberto Shiguelo; BIANCHI, Francisco. **Algoritmos e Programação de Computadores.** 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2019. 508 p. ISBN 9788535292480.