



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA

**PROGRAMA DE ENSINO**

---

**1. Identificação**

<b>Disciplina:</b>	INE5403 - Fundamentos de Matemática Discreta para Computação
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>Carga Horária:</b>	108 horas-aula (Teórica: 108)
<b>Vigência:</b>	De 2020-1 até a presente data

---

**2. Ementa**

Conjuntos, Seqüências e Somas. Lógica Proposicional, Lógica de Primeira Ordem, Lógica Matemática (Prova de Teoremas), Indução e Recursão. Análise Combinatória: Permutações e Combinações, O Princípio do Pombal, Relações de Recorrência. Relações: Propriedades de Relações, Relações de Equivalência, Fecho de Relações. Funções: Definição e Tipos. Composição de Funções, Crescimento de Funções. Relações de Ordenamento: Reticulados, Álgebras Booleanas. Estruturas Algébricas: Semigrupos e Grupos. Elementos de Teoria de Números. Aplicações da Matemática Discreta.

---

**3. Cursos Relacionados**

- CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO (208) - Currículo: 2007-1 (Obrigatória)
- 

**4. Objetivos**

**4.1 Objetivo Geral:**

Apresentar conceitos básicos da Matemática Discreta que são relevantes para o aprendizado da Ciência da Computação e desenvolver a capacidade de raciocínio formal rigoroso e as habilidades analíticas.

**4.2 Objetivos Específicos:**

- a) Compreender princípios e conceitos básicos de Conjuntos e Sub-conjuntos
- b) Compreender princípios e conceitos básicos de Lógica Proposicional, Lógica de Primeira Ordem e Provas de Teoremas
- c) Compreender e aplicar corretamente o princípio da Indução Matemática
- d) Descrever os fundamentos da Teoria de Números
- e) Compreender princípios e conceitos básicos da Análise Combinatória elementar
- f) Descrever e manipular Relações e tipos especiais de relações
- g) Descrever as principais Estruturas Algébricas.

---

## 5. Conteúdo Programático

- 1 Conjuntos e seqüências [2 horas-aula]
  - 1.1 Conjuntos e Sub-conjuntos
  - 1.2 Seqüências e Somas
- 2 Elementos de Lógica [16 horas-aula]
  - 2.1 Lógica Proposicional
  - 2.2 Lógica de Primeira Ordem
  - 2.3 Métodos de Prova
  - 2.4 Indução Matemática
  - 2.5 Definições Recursivas
- 3 Números Inteiros [10 horas-aula]
  - 3.1 Divisão nos inteiros e Aritmética modular
  - 3.2 Números Primos e MDCs
  - 3.3 Algoritmos de aritmética computacional
  - 3.4 Aplicações da Teoria de Números
- 4 Introdução à Análise Combinatória [10 horas-aula]
  - 4.1 Arranjos e Combinações
  - 4.2 O Princípio do Pombal
  - 4.3 Relações de Recorrência
- 5 Relações [14 horas-aula]
  - 5.1 Representações de relações
  - 5.2 Caminhos em relações
  - 5.3 Propriedades das relações
  - 5.4 Relações de equivalência
  - 5.5 Manipulação e fecho de Relações
- 6 Funções [10 horas-aula]
  - 6.1 Definições e Tipos
  - 6.2 Crescimento de funções
- 7 Relações de ordenamento [10 horas-aula]
  - 7.1 Conjuntos Parcialmente Ordenados (Posets)
  - 7.2 Extremos de Posets
  - 7.3 Reticulados
  - 7.4 Álgebras Booleanas Finitas
- 8 Estruturas Algébricas [16 horas-aula]
  - 8.1 Operações Binárias
  - 8.2 Semigrupos
  - 8.3 Produtos e Quocientes de Semigrupos
  - 8.4 Grupos
  - 8.5 Produtos e Quocientes de Grupos
- 9 Modelos de máquinas [10 horas-aula]
  - 9.1 Máquinas de estados finitos
- 10 Aplicações da Matemática Discreta [10 horas-aula]

---

## 6. Bibliografia Básica

- [1] KOLMAN, B., BUSBY, R. C., ROSS, S.. Discrete mathematical structures. 3rd ed. Prentice Hall, 1996 (2 exemplares na biblioteca)
- [2] ROSEN, K. H.. Discrete mathematics and its applications. 5th ed. McGrall-Hill, 2003. (2 exemplares na biblioteca)
- [3] TREMBLAY, J P. Discrete mathematical structures with applications to computer science.. McGraw-Hill, 1975. (1 exemplar na biblioteca)

---

## 7. Bibliografia Complementar

- [1] GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5a. Edição. LTC Editora, 2004. 616p. (15 exemplares na biblioteca)
- [2] SINGH, S.. O último teorema de Fermat. 9. ed. Record, 2002. (1 exemplar na biblioteca)
- [3] BERLINSKI, D. O advento do algoritmo: a idéia que governa o mundo. Globo, 2002. (1 exemplar na biblioteca)
- [4] LIVROS DIGITAIS DISPONIBILIZADOS PARA ACESSO DOS ESTUDANTES DA UFSC PELA BU:
- [5] Discrete Mathematics for Computing, Peter Grossman. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-349-13908-8>
- [6] Foundation Discrete Mathematics for Computing, Dexter J. Booth. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4899-7114-2>
- [7] Discrete Mathematics Using a Computer, John O'Donnell, Cordelia Hall and Rex Page. <https://link.springer.com/book/10.1007/1-84628-598-4>
- [8] Guide to Discrete Mathematics - An Accessible Introduction to the History, Theory, Logic and Applications, Gerard O'Regan. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-44561-8>