



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

PLANO DE ENSINO

1. Identificação

Disciplina: INE5403 - Fundamentos de Matemática Discreta para Computação
Nível: Graduação
Carga Horária: 108 horas-aula (Teórica: 108)
Período Letivo: 2026-1

Turma: 01208A - CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO (208)
Horário: 2 08:20 2 (CTC103), 3 10:10 2 (ENS213), 4 10:10 2 (CTC207)
Docente: Daniel Santana de Freitas (santana.d@ufsc.br)

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. Objetivos

3.1 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.

3.2 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.

4. 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]

5. Metodologia

- O conteúdo é ministrado através de aulas expositivas, nas quais são discutidos, e ilustrados com exemplos, diversos conceitos de Matemática Discreta relevantes ao estudo da Ciência da Computação.
- Uma lista de exercícios, extraídos dos livros-textos e de outras referências, é proposta como complemento a cada tópico apresentado.
 - Assume-se que são resolvidos, pelo menos, os exercícios propostos nas listas.
- Assume-se que, semanalmente, é dedicado um número de horas no mínimo igual à carga horária semanal da disciplina, para revisar o material visto em aula, estudar os tópicos indicados, e resolver os exercícios propostos nas listas de exercícios.
- Em caso de dúvidas **a respeito do conteúdo da disciplina**, poderá ser solicitado atendimento extra classe, dentro dos horários especificados pelo professor no início do semestre.
 - Este horário deverá ser agendado previamente por mensagem via moodle.
- Sobre o controle de frequência:
 - A chamada é feita **somente uma vez** em cada aula, em algum momento dentro do horário da aula;
 - Uma vez encerrada uma chamada, ela não é mais alterada.

6. Avaliação de Aprendizagem

- A avaliação da aprendizagem será feita por meio de 3 provas escritas (P1, P2, P3).
- A média final da disciplina será calculada da seguinte forma:
 - $MF = (P1 + P2 + P3) / 3$
- Para a realização das quatro provas (P1, P2, P3 e REC), serão alocadas 8 horas-aula da carga da disciplina.
- Os tópicos do conteúdo programático avaliados em cada prova serão os seguintes:
 - P1: tópicos 1, 2, 3, 4, 5
 - P2: tópicos 6, 7, 8
 - P3: tópicos 9, 10, 11, 12
 - REC: todos os tópicos
- Caso, por razões devidamente justificadas junto à secretaria do Departamento de Informática e Estatística (INE), algum(a) aluno(a) não consiga realizar alguma avaliação, fica automaticamente convocado(a) a realizar uma segunda chamada da mesma avaliação no dia da recuperação (ver cronograma).
- Em caso de Recuperação, a nota final da disciplina será calculada da seguinte forma:
 - $NF = (MF + REC) / 2$

7. Recuperação

Conforme parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média final no período (**MF**) entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre (**REC**), sendo a nota final (**NF**) calculada conforme parágrafo 3º do artigo 71 desta resolução, ou seja: **NF = (MF + REC) / 2**.

8. Cronograma

Datas previstas para a realização das avaliações:

- P1 - 14/abr/2026
- P2 - 27/mai/2026
- P3 - 1/jul/2026
- REC - 8/jul/2026

9. 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)

10. 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>