

## Plano de Ensino

---

### 1) Identificação

**Disciplina:** INE5601 - Fundamentos Matemáticos da Informática  
**Turma(s):** 01238A  
**Carga horária:** 72 horas-aula      Teóricas: 72      Práticas: 0  
**Período:** 2º semestre de 2018

### 2) Cursos

- Sistemas de Informação (238)

### 3) Requisitos

- Não há

### 4) Professores

- Ricardo Felipe Custodio (ricardo.custodio@ufsc.br)

### 5) Ementa

Elementos de lógica matemática, teoria dos conjuntos, divisibilidade e congruência nos números inteiros, indução, recursão, relações de ordem, reticulados, álgebra Booleana, estruturas algébricas.

### 6) Objetivos

**Geral:** Dotar o aluno de conhecimento básico dos conceitos matemáticos necessários para o aprendizado bem fundamentado das várias áreas da informática.

**Específicos:**

- Conhecer os elementos básicos da Lógica Matemática e principais técnicas de provas.
- Conhecer os fundamentos de Teoria dos Conjuntos, Números inteiros e princípios de indução.
- Conhecer as principais características e propriedades das relações funções.
- Conhecer a definição e propriedades de ordens, conjuntos parcialmente ordenados e reticulados.
- Conhecer os princípios básicos das Álgebras Booleanas.
- Conhecer as definições, tipos, exemplos e principais propriedades das estruturas algébricas mais importantes.

### 7) Conteúdo Programático

- 7.1) Lógica Matemática [8 horas-aula]
  - Proposição e operações lógicas
  - Declarações condicionais
  - Métodos de Prova
- 7.2) Teoria dos Conjuntos [6 horas-aula]
  - Conjuntos e subconjuntos
  - Operações sobre conjuntos
  - Conjuntos Produtos e partições
  - Sequências
- 7.3) Números Inteiros [6 horas-aula]
  - Divisão nos inteiros
  - Congruência
- 7.4) Prova por Indução [6 horas-aula]
- 7.5) Recursão [2 horas-aula]
- 7.6) Relações [14 horas-aula]
  - Representação de relações
  - Caminhos em relações
  - Propriedades das relações
  - Relações de equivalência

- Operações sobre relações
- 7.7) Funções [8 horas-aula]
  - Tipos de funções
  - Funções inversíveis
  - Crescimento de funções
  - Funções permutação
- 7.8) Relações de Ordem e Estruturas [16 horas-aula]
  - Conjuntos parcialmente ordenados
  - Elementos extremos
  - Reticulados
  - Álgebras booleanas finitas
  - Funções sobre álgebras booleanas
- 7.9) Estruturas algébricas [6 horas-aula]

## 8) Metodologia

As aulas serão expositivas. Ao final de cada tema principal, será feita uma aula de exercícios.

Algumas aulas teóricas, aulas de exercícios e avaliações serão acompanhadas pelo aluno de pós-graduação Gustavo Zambonin, do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC), que estará realizando seu estágio docência.

## 9) Avaliação

Serão feitas 3 provas teóricas (P1, P2 e P3) e um conjunto de até 10 listas de exercícios cuja média forma a nota ME. A média final será dada por  $MF = (P1 + P2 + P3 + ME)/4$ .

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:  $NF = (MF + REC) / 2$ .

## 10) Cronograma

As aulas iniciam no final de Julho e finalizam Dezembro, conforme calendário acadêmico da universidade. As provas serão aplicadas findo cada um dos temas principais do curso. Isso ocorre a cada 2 ou 3 semanas de aula, o que depende do tema. A prova de recuperação será feita logo após a última avaliação.

## 11) Bibliografia Básica

- KOLMAN, Bernard; BUSBY, Robert C.; ROSS, Sharon. Discrete Mathematical Structures. 5th ed. Prentice-Hall, 2003. 528 p. ISBN-10: 0130457973. ISBN-13: 978-0130457974.
- GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5a. Edição. LTC Editora, 2004. 616p. ISBN-10: 8521614225. ISBN-13: 978-8521614227.

## 12) Bibliografia Complementar

- KOLMAN, Bernard; BUSBY, Robert C. Discrete Mathematical Structures for Computer Science, Prentice-Hall International Editions, 1987. 464 p. ISBN: 0-13-215922-8.
- ROSEN, Kenneth H. Discrete Mathematics and its Applications. Third edition, McGrawHill, 1994. 709 p. ISBN: 0-07-053965-0.
- SCHEINERMAN, Edward R. Matemática Discreta: uma introdução. Tradução: Alfredo Alves de Farias. 2003. 532 p. ISBN: 85-221-0291-0.
- GRIES, David; SCHNEIDER, Fred B. A Logical Approach to Discrete Math. Springer Verlag, 1993. ISBN: 0387941150.
- ALAGAR, Vangalaur S. Fundamentals of Computing: Theory and Practice". Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1989. ISBN: 0-13-335308-7.
- XUONG, Nguyen H. Mathématiques Discrètes et Informatique. Masson, Paris, 1992. ISBN: 2-225-82621-8.
- FEJER, P. A.; SIMOVICI, D. A. Mathematical Foundations of Computer Science, Volume I: Sets, Relations and Induction. Springer-Verlag, 1990. ISBN: 0-387-97450-4.
- Graham, R. L.; KNUTH, D. E.; PATASHNIK, O. Concrete Mathematics: a foundation for computer science. Addison-Wesley, 1994. ISBN: 0-201-55802-5.
- WOOD, Derick. Theory of Computation. John Wiley & Sons, 1987.
- MAC LANE, S.; BIRKHOFF, G. Algebra. The MacMillan Company, 1967.
- Stanat, D.; MCALLISTER, D. F. Discrete Mathematics in Computer Science. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1977.