



## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Curso de Graduação em Ciências da Computação – Bacharelado

**Componente curricular:** Matemática Discreta

**Fase:** 3ª

**Ano/semestre:** 2015/02

**Número da turma:** 11684

**Número de créditos:** 4

**Carga horária – Hora aula:** 72

**Carga horária – Hora relógio:** 60

**Professor:** Edson Ribeiro dos Santos

**Atendimento ao Aluno:** Segundas-feiras, das 19:00 às 21:00

## 2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do curso deverão ser capazes de adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional.

## 3. EMENTA

Notação, definições e introdução à lógica matemática e teoria dos conjuntos. Relações, funções, números naturais, conjuntos contáveis e incontáveis, indução matemática, relações de recorrência.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1. GERAL

Compreender e saber lidar com conceitos matemáticos abstratos fundamentais às disciplinas da computação.

### 4.2. ESPECÍFICOS

- Estudar conceitos básicos de provas matemáticas e da teoria dos conjuntos para o desenvolvimento da capacidade de raciocínio abstrato, da organização e síntese de ideias.
- Obter uma visão abrangente de conceitos matemáticos que fundamentam a construção de teorias em computação.
- Introduzir a definição de conjuntos, suas propriedades, formas e aplicações em problemas reais e de combinatória.
- Desenvolver no aluno a capacidade da escrita e leitura da matemática formal.
- Integrar a prática dos conhecimentos adquiridos em aplicações na Ciência da Computação.

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

<b>DATA ENCONTRO</b>	<b>CONTEÚDO</b>
1	Apresentação do plano de ensino. Apresentação dos métodos de avaliação. Contexto geral da disciplina. Introdução à Matemática Discreta e Lógica Matemática.
2	Sentenças, conectivos e operações lógicas. Tabelas-verdade. Tautologias e Contradições.
3	Proposições logicamente equivalentes. Exemplos. Lógica proposicional. Argumentos válidos. Argumentos verbais.
4	Regras de inferência. Exemplos e exercícios.
5	Lógica de predicados. Quantificadores universal e existencial. Regras de inferência para quantificadores. Exemplos.
6	Teoria dos conjuntos. Subconjuntos. Conjuntos finitos. Exemplos. Álgebra de conjuntos: operações entre conjuntos.
7	Conjuntos contáveis e incontáveis. Relação entre as operações com conjuntos e as operações lógicas. Exemplos e exercícios.
8	Aula de exercícios
9	Demonstrações (provas). Técnicas de demonstração. Demonstrações diretas Exemplos e exercícios.
10	Demonstrações por contraposição, por exaustão e por absurdo. Exemplos e exercícios.
11	Indução matemática e indução matemática generalizada. Exercícios sobre demonstração.
12	Indução matemática e indução generalizada. Mais exemplos.
13	Avaliação 1
14	Correção da avaliação 1
15	Recuperação da avaliação 1
16	Relações. Relações binárias. Relações de Equivalência. Partições. Exemplos e exercícios. Funções: domínio, imagem.
17	Relações. Relações binárias. Relações de Equivalência. Partições. Exemplos e exercícios. Funções: domínio, imagem. Mais exemplos
18	Relações e suas propriedades.
19	Relações n-árias e suas aplicações.
20	Relações de equivalência
21	Relações de equivalência. Mais exemplos.
22	Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Definição e exemplos
23	Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Mais exemplos.
24	Aula de exercícios
25	As bases da contagem. Princípio fundamental da contagem. Definição e exemplos.
26	As bases da contagem. Princípio fundamental da contagem: Regra da Soma, Regra do Produto.
27	As bases da contagem. Princípio fundamental da contagem: Regra da Soma, Regra do Produto. Mais exemplos
28	Princípio de inclusão e exclusão. Princípio da casa dos pombos. Exemplos.
29	Princípio de inclusão e exclusão. Princípio da casa dos pombos. Mais exemplos e exercícios.
30	Permutações e combinações. Coeficientes binomiais. Teorema binomial. Triângulo de Pascal.

31	Permutações e combinações. Coeficientes binomiais. Teorema binomial. Triângulo de Pascal. Mais exemplos.
32	Permutações e combinações generalizadas. Exemplos.
33	Permutações e combinações generalizadas. Mais exemplos
34	Avaliação II
35	Correção da avaliação II
36	Recuperação da avaliação II

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A disciplina será conduzida com aulas expositivas/dialogadas discutindo os itens de cunho teórico, e trabalhando exercícios no quadro. Eventualmente, serão utilizados softwares específicos e em alguns momentos os alunos deverão desenvolver, como forma de avaliação processual, listas de exercícios em sala de aula.

Os alunos terão condições de sanar problemas como dúvidas de exercícios e aulas procurando o professor, que disponibilizará um horário de atendimento definido no item 1 acima.

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Será feito o uso de provas teóricas, avaliação escrita em aula, exercícios extra-classe entre outros. Após cada avaliação, o professor oferecerá oportunidade de discussão sobre o conteúdo da avaliação, com objetivo de que os alunos verifiquem se os conceitos aferidos pela avaliação foram apreendidos ou não. O momento de correção de cada avaliação servirá para prepará-los para uma possível reavaliação, que será agendada em momento oportuno.

As notas A1 e A2 correspondem à avaliações feitas em sala de aula com o conteúdo compreendido entre uma avaliação e outra. As notas das avaliações escritas são dadas em porcentagem de acertos do total de questões da avaliação e serão agrupadas em dois momentos. Para cada avaliação será oferecido ao aluno uma recuperação R1 referente a avaliação A1 e uma R2 referente a avaliação A2, de tal forma que a NP1 e NP2 será calculada da seguinte forma:

$$NP1 = \text{máximo}(A1, R1)$$

Analogamente, NP2 será calculada da seguinte forma:

$$NP2 = \text{máximo}(A2, R2)$$

A média M, conforme regulamento da graduação, será dada pela média aritmética entre NP1 e NP2. As notas NP1, NP2 e M são dadas numa escala com valores entre 0 e 10, com precisão de décimos.

Será considerado aprovado o aluno cuja nota M for igual ou superior a 6,0 com frequência mínima de 75% do total da carga horária da disciplina.

### 7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Considerando que as atividades de avaliação devem levar em conta que o aluno está em processo de constante aprendizagem, aos alunos que não atingirem 60% da pontuação em cada nota parcial, será oferecida uma nova oportunidade de ser avaliado. A cada nota parcial corresponderá uma reavaliação.

## 8. REFERÊNCIAS

### 8.1 – BÁSICA

GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

ROSEN, K. H. **Matemática Discreta e suas Aplicações**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2009.

LIPSCHUTZ, S. **Teoria e Problemas de Matemática Discreta**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

LEWIS, H.; PAPADIMITRIOU, C. **Elementos de Teoria da Computação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

### 8.2 – COMPLEMENTAR

MENEZES, P. B. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. Porto Alegre: Série Livros Didáticos – UFRGS, n.16, Editora Sagra-Luzzatto, 2004.

LOVÁSZ, L.; PELIKÁN, J.; VESZTERGOMBI, K. **Matemática Discreta** – Textos Universitários. Rio de Janeiro: SBM, 2003.

TREMBLAY, J. P. & MANOHAR, R. **Discrete Mathematical Structures with Applications to Computer Science**. New York, McGraw-Hill Computer Science Series, 1975.

SCHEINERMAN, E. R. **Matemática Discreta: uma introdução**. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2003.

### 8.3 – SUGESTÕES

Nenhuma a apresentar.

---

Professor Edson Ribeiro dos Santos

---

Marco Aurélio Spohn  
Coordenador do curso