



1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Ciência da Computação

Componente curricular: Matemática Discreta

Fase: 3ª

Ano/semestre: 2012/2º sem

Número de créditos: 04

Carga horária – Hora aula: 72h

Carga horária – Hora relógio: 60h

Professor: Rosane Rossato Binotto

Atendimento ao Aluno: Dia da Semana: quarta-feira.

Horário: das 14h e 30min às 17h.

Sala: 01 bloco 02.

Unidade Seminário.

Dia da Semana: sexta-feira.

Horário: das 18h às 19h.

Sala: 01 bloco 02.

Unidade Seminário.

E-mail para contato: rrbinotto@yahoo.com.br

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. Apurar sentimento de causa e efeito através do raciocínio lógico e relacional. Saber demonstrar teoremas usando estratégias de prova. Aprender noções básicas sobre teoria dos conjuntos, permutações, combinações, probabilidade discreta e relações de recorrência. Permitir ao aluno dominar princípios, técnicas e metodologias associadas a problemas de estruturas discretas.

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

DATA ENCONTRO	CONTEÚDO
04/10/2012 05/10/2012	Apresentação do plano de ensino. Discussão de métodos de avaliação. Contexto geral da disciplina. Introdução à Matemática Discreta e Lógica Matemática. Sentenças, conectivos e operações lógicas. Tabelas-verdade. Tautologia e Contradições. Proposições logicamente equivalentes. Exemplos.
11/10/2012	Equivalência lógica de proposições. Leis de Morgan. Lógica proposicional. Argumentos válidos. Argumentos verbais. Exemplos e exercícios.
18/10/2012 19/10/2012	Álgebra de proposições. Métodos dedutivos. Exemplos e exercícios. Quantificadores universal e existencial. Exemplos e exercícios.
25/10/2012 26/10/2012	Lógica de predicados e regras de dedução. Exemplos e exercícios.
01/11/2012	Demonstrações. Técnicas de demonstração. Demonstrações diretas Exemplos.
08/11/2012 09/11/2012	Demonstrações por contraposição, por exaustão e por absurdo. Exemplos e exercícios.
22/11/2012 23/11/2012	Exercícios sobre demonstrações. Teoria dos conjuntos. Subconjuntos. Conjuntos finitos. Exemplos.
29/12/2012 30/11/2012	Álgebra de conjuntos: operações entre conjuntos. Conjuntos contáveis e incontáveis. Relação entre as operações com conjuntos e as operações lógicas. Exemplos e exercícios.
06/12/2012 07/12/2012	Relações. Relações binárias. Relações de Equivalência. Partições. Exemplos e exercícios.
13/12/2012	Aula de exercícios.
14/12/2012	Prova 1.
20/12/2012 21/12/2012	Funções: domínio, imagem, função injetora, sobrejetora, bijetora. Exemplos de funções.
31/01/2013 01/02/2013	Revisão de funções. Composição de funções. Função inversa. Sequências e somatórios. Exemplos.

07/02/2013 08/02/2013	Indução matemática. Princípio da boa ordenação. Recursão e relações de recorrência. Exemplos e exercícios.
14/02/2013 15/02/2013	As bases da contagem. Princípio fundamental da contagem: Regra da Soma, Regra do Produto. Exemplos e exercícios.
21/02/2013 22/02/2013	Princípio de inclusão e exclusão. Princípio da casa dos pombos. Exemplos e exercícios.
28/02/2013 01/03/2013	Permutações, arranjos e combinações. Exemplos e exercícios.
07/03/2013 08/03/2013	Mais alguns tópicos relativo à combinatória. Coeficientes binomiais. Exemplos e exercícios.
14/03/2013 15/03/2013	Teorema binomial. Triângulo de Pascal. Relações de recorrência. Exemplos e exercícios.
21/03/2013	Aula de exercícios.
22/03/2013	Prova 2.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia da disciplina será desenvolvida através de exposição oral e escrita no quadro, realização de exercícios em aula e em casa, dentre os quais alguns serão avaliados através de trabalhos e provas.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem do conteúdo da disciplina será de forma que o estudante demonstre conhecer os conceitos de matemática estudados, saiba fazer uso da linguagem matemática e aplicar os princípios teóricos estudados na resolução de exercícios. Desta forma, a disciplina envolverá as seguintes modalidades de avaliação:

- realização de trabalhos em aula ou em casa, com conteúdo selecionado pelo professor, os quais deverão ser entregues conforme data definida em aula.
- Aplicação de duas provas, envolvendo conteúdos a serem definidos previamente em aula.

Cada prova terá peso 8,0 e os trabalhos referentes à prova somarão 2,0.

Assim:

$$1^{\text{a}} \text{ nota} = (\text{nota trabalhos} + \text{nota prova 1});$$

$$2^{\text{a}} \text{ nota} = (\text{nota trabalhos} + \text{nota prova 2});$$

$$\text{Média final} = (1^{\text{a}} \text{ nota} + 2^{\text{a}} \text{ nota}) / 2.$$

Observações:

O aluno que perder alguma prova, deverá dentro de 48h justificar sua ausência na coordenação do curso, para posteriormente submeter-se a uma nova avaliação em novo horário a ser combinado.

A forma de recuperar a nota dos alunos que não atingiram a média será combinada posteriormente com a turma.

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.