



Plano de Ensino

1. Dados de Identificação

Curso: Ciência da Computação
Componente Curricular: Matemática Discreta
Fase: Terceira
Ano/Semestre: 2011/2
Numero de Créditos: 4
Carga horária - Hora Aula: 72
Carga horária - Hora Relógio: 60
Professor: Antonio Carlos Henriques Marques

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 a lógica matemática e teoria dos conjuntos. Relações, funções, números naturais, conjuntos contáveis e incontáveis, indução matemática, relações de recorrência.

4. Justificativa

A Matemática Discreta é um elemento importante no estudo, compreensão e expressão de objetos e problemas em algoritmos computacionais e linguagens de programação. É uma poderosa ferramenta para introdução às técnicas básicas de projeto e análise de algoritmos, além de auxílio para desenvolvimento de técnicas de resolução de problemas na busca e aprimoramento do raciocínio lógico-matemático (abstrato). Portanto, a disciplina de Matemática discreta justifica-se como componente curricular importante para a evolução pessoal e profissional do aluno, além fornecer suporte tecnológico às demais disciplinas do curso.

5. Objetivo

5.1 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.

5.2 Específicos

- Apresentar 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 informática

4. Cronograma e Conteúdo Programático



Universidade Federal da Fronteira Sul

Semana	Aulas	Total Pará.	Assunto
1	4	4	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
2	4	8	Tabelas-verdade, Tautologia e Contradições, Lógica proposicional. Argumentos válidos. Argumentos verbais. Implicação Lógica e Equivalência Lógica - Exercícios de aplicação
3	4	12	Implicação Lógica e Equivalência Lógica. Regras de dedução para lógica proposicional. Exercício em sala de aula.
4	4	16	Métodos dedutivos. Exercício em sala de aula. Quantificadores universal e existencial.
5	4	20	Lógica de predicados e regras de dedução Exercícios de fixação.
6	4	24	Demonstrações. Técnicas de demonstração. Demonstração por exaustão, por contraposição e por absurdo. Exercícios em sala de aula
7	2	26	Revisão com correção dos exercícios extra sala (listas)
8	2	28	Avaliação A1 (correção disponibilizada via plataforma Moodle)
9	4	32	Recuperação A1 (correção disponibilizada via plataforma Moodle). Indução matemática – demonstrações por indução
10	4	36	Exercícios em sala de aula e correção de exercícios extrasala. Sequências . Recursividade e recorrência.
11	4	40	Exercícios em sala de aula e correção de exercícios extrasala. Operações definidas por recorrência
12	2	42	Exercícios em sala de aula e correção de exercícios extrasala.
13	4	46	Análise de algoritmos usando relações de recorrência. Recursividade; Relações de recorrência e correção de listas de exercícios extrasala
14	4	50	Teoria dos conjuntos e operações entre conjuntos. Conjuntos Finitos e Princípio da Enumeração, Classes de Conjuntos e Partições.
15	2	52	Princípio Fundamental da Contagem: Regra da Soma; Regra do Produto e Permutações; arranjos e combinações
16	4	56	Princípio da inclusão e exclusão. Princípio da casa dos pombos. Teorema binomial. Triângulo de Pascal.
17	4	60	Binômio de Newton Ordenação topológica Exercícios em sala de aula.
18	4	64	Funções, propriedades de funções, composições de funções. Funções inversas, ordem de grandeza de funções. Exercícios em sala de aula
19	4	68	Matrizes. Operações com matrizes e Exercícios Matrizes booleanas. Exercícios
20	4	72	Avaliação A2 (correção disponibilizada via plataforma Moodle).

* O plano e cronograma podem ser alterados pelo professor ao longo do semestre.

7. Procedimentos Metodológicos (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

Aulas expositivas/dialogadas com discussão dos itens de cunho teórico e específicos. Aplicação de exercícios práticos, demonstrações, contextualização baseada em publicações atualizadas. Uso de atividades em laboratórios com o objetivo de apresentar/exercitar os conceitos estudados com aplicações do software PROLOG e uso da plataforma Moodle..

O horário de atendimento dos estudantes será às quintas-feiras das 14h00 às 17h30.



O plágio e a cola serão tratados de forma rigorosa (nota 0 para os envolvidos na atividade em questão).

8. Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem

Uso de abordagens tais como: provas teóricas, avaliação escrita em aula, exercícios extra-classe, trabalhos de implementação, entre outros.

As avaliações tratarão dos conteúdos apresentados em cada unidade prevista no plano de ensino. A critério do professor, e de acordo com as orientações das pró-reitorias, poderá ser dada ênfase maior a determinadas unidades. As avaliações serão compostas de uma parte teórica, expressa por meio de questões dissertativa/múltipla escolha, e uma parte prática, expressa por meio da elaboração de algoritmos e ou programas escritos na linguagem PROLOG.

A média semestral será calculada pela fórmula:

$$\text{Nota Final} = (\text{NP1} + \text{NP2})/2,$$

e as notas parciais NP serão compostas por uma avaliação (valor até 7,0 pontos) e pela média aritmética dos trabalhos entregues (valor até 3,0 pontos), $\text{NP} = 0,7 * \text{Avaliação} + 0,3 * \text{média dos trabalhos}$.

Os critérios de aprovação e recuperação seguirão a orientação normativa nº 001/PROGRAD/2010, da UFFS. Destaco os seguintes artigos:

Art. 4º - A aprovação do estudante em cada componente curricular se vincula à frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco), e ao alcance da Nota Final, igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) pontos, obtida a partir da média aritmética simples das duas Notas Parciais (NP1 e NP2).

Art. 8º - Se o resultado das Notas Parciais (NP1 e NP2) for inferior ao mínimo estabelecido para a aprovação do estudante, o professor deverá oferecer novas oportunidades de aprendizagem e avaliação, previstas no Plano de Ensino, antes de seu registro no diário de classe.

Portanto, em consonância com o Art. 8º, as oportunidades de aprendizagem e avaliação serão realizadas no horário de atendimento, oferecidos em um dia da semana, a ser combinado, à tarde, das 14h às 17h30 ou através do ambiente virtual de aprendizagem (MOODLE). Apenas os alunos que não obtiverem a nota mínima das Notas Parciais (NP1 e NP2) terão o direito a uma nova avaliação, denominada recuperação, que será realizada na aula da semana subsequente ou no horário de atendimento ou através do ambiente virtual de aprendizagem. A recuperação da Avaliação A1 será chamada de RA1 e a recuperação da Avaliação A2 será chamada RA2.

Após a recuperação a NP1 será dada pela fórmula:

$$\text{NP1} = 0,7 * \text{RA1} + 0,3 * \text{média dos trabalhos}$$

Após a recuperação a NP2 será dada pela fórmula:

$$\text{NP2} = 0,7 * \text{RA2} + 0,3 * \text{média dos trabalhos}$$

A média semestral continuará com a mesma fórmula:

$$\text{Nota Final} = (\text{NP1} + \text{NP2}) / 2$$

A reposição será das avaliações. Os trabalhos não poderão ser recuperados.

Recuperação da Avaliação1 será na semana subsequente à avaliação.

Recuperação da Avaliação2 será na semana subsequente à avaliação.

9. Referências

9.1 Básicas

- (1)GERSTING, Judith L., Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação, 4a edição, LTC, 2001.
- (2)ROSEN, K. H. Matemática Discreta e suas Aplicações. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2009.
- (3)LIPSCHUTZ, S. Teoria e Problemas de Matemática Discreta. 2a ed., Porto Alegre, Bookman, 2004.
- (4)LEWIS, H., PAPADIMITRIOU, C. Elementos de Teoria da Computação, 2a. edição, Bookman, Porto Alegre, 2000.

9.1 Específicas

- (1)MENEZES, P. B. Matemática Discreta para Computação e Informática, Serie Livros Didáticos - UFRGS n.16,



Universidade Federal da Fronteira Sul

Editora Sagra-Luzzatto, 2004.

(2)LOVÁSZ, L.; PELIKÁN, J.; VESZTERGOMBI, K.. Matemática Discreta – Textos Universitários. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Matemática, 2003.

(3)TREMBLAY, J. P. & MANOHAR, R. Discrete Mathematical Structures with Applications to Computer Science, McGraw-Hill Computer Science Series, 1975.

(4)SCHEINERMAN, Edward R. Matemática Discreta: uma introdução. Sao Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2003.