

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Ciência da Computação

Componente Curricular: Matemática Discreta

Fase: 3^a

Ano/Semestre: 2011/1

Numero de Créditos: 04

Carga horária - Hora Aula: 72 H/A

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. OBJETIVOS

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:

1 - Apresentar conceitos básicos de provas matemáticas e da teoria dos conjuntos para o desenvolvimento da capacidade de raciocínio abstrato, da organização e síntese de idéias;

2 - Obter uma visão abrangente de conceitos matemáticos que fundamentam a construção de teorias em computação;

3 - Introduzir a definição de conjuntos, suas propriedades, formas e aplicações em problemas reais e de combinatória;

4 - Desenvolver no aluno a capacidade da escrita e leitura da matemática formal;

5 - Integrar a prática dos conhecimentos adquiridos em aplicações na informática;

Ao final da disciplina, o estudante deverá ser capaz de ler, compreender e aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina em contextos matemáticos e computacionais.

6. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Data Encontro	Conteúdo
23/02/2011 (2h/a)	Apresentação do plano de ensino. Discussão de métodos de avaliação. Contexto geral da disciplina
25/02/2011 (3h/a)	Introdução à Matemática Discreta e Lógica Matemática, sentenças, conectivos e operações lógicas
02/03/2011 (2h/a)	Tabelas-verdade, Tautologia e Contradições
04/03/2011	Exercícios de aplicação

(3h/a)	
11/03/2011 (3h/a)	Implicação Lógica e Equivalência Lógica
16/03/2011 (2h/a)	Revisão dos conceitos relativos à Lógica Matemática - exercícios de aplicação
18/03/2011 (3h/a)	Exercício em sala de aula com resolução em grupos.
23/03/2011 (2h/a)	Álgebra das Proposições e Método Dedutivo
25/03/2011 (3h/a)	Argumentos e regras de inferência
30/03/2011 (2h/a)	Quantificador universal. Exercícios de fixação.
01/04/2011 (3h/a)	Exercícios em sala de aula
06/04/2011 (2h/a)	Revisão com correção dos exercícios extra sala (listas)
08/04/2011 (3h/a)	1ª Avaliação
13/04/2011 (2h/a)	Correção da 1ª Avaliação
15/04/2011 (3h/a)	Álgebra Booleana e apresentação da linguagem PROLOG
20/04/2011 (2h/a)	Revisão: Método dedutivo; Argumentos e Quantificadores
27/04/2011 (2h/a)	Apresentação da linguagem PROLOG
29/04/2011 (3h/a)	Teoria dos conjuntos e operações entre conjuntos
04/05/2011 (2h/a)	Conjuntos Finitos e Princípio da Enumeração, Classes de Conjuntos e Partições.
06/05/2011 (3h/a)	Relações; Tipos de relações, Relações de Equivalência
18/05/2011 (2h/a)	Funções – Definição e Propriedades , Funções Matemáticas; Exponencial e Logarítmica
20/05/2011 (3h/a)	Recursividade; Relações de recorrência e correção de listas de exercícios extrasala
25/05/2011 (2h/a)	Princípio da Indução Matemática com estudo de caso
27/05/2011 (3h/a)	Princípio Fundamental da Contagem: Regra da Soma; Regra do Produto e Permutações ; arranjos e combinações
01/06/2011 (2h/a)	< clique aqui >
03/06/2011 (3h/a)	Exercícios em sala de aula
08/06/2011 (2h/a)	Números binomiais: Triângulo de Pascal, Teorema binomial .
10/06/2011	Binômio de Newton

(3h/a)	Exercícios em sala de aula
15/06/2011 (2h/a)	< clique aqui >
17/06/2011 (03h/a)	Revisão: Operações entre conjuntos, Princípio da Indução Matemática; e Contagem
29/06/2011 (2h/a)	2ª Avaliação
01/07/2011 (2h/a)	Correção da 2ª Avaliação
< clique aqui >	< clique aqui >
< clique aqui >	< clique aqui >
< clique aqui >	< clique aqui >
< clique aqui >	< clique aqui >
< clique aqui >	< clique aqui >
< clique aqui >	< clique aqui >
< clique aqui >	< clique aqui >
< clique aqui >	< clique aqui >
< clique aqui >	< clique aqui >

7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

Aula expositiva através de projetor multimídia. Aulas práticas no laboratório de informática. Resolução de exercícios em duplas. Trabalho extra sala de aula. Aplicações com o software PROLOG. Uso da plataforma Moodle.

8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

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 de 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:

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

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 no horário de atendimento ou através do ambiente virtual de aprendizagem. A recuperação da NP1 será chamada de A3 (a NP1 a ser recuperada será chamada A1) e a recuperação da NP2 será chamada A4 (a NP2 a ser recuperada será chamada de A2. Após a recuperação a NP1 será dada pela fórmula:
$$NP1 = (A1+A3)/2$$
Após a recuperação a NP2 será dada pela fórmula:
$$NP2 = (A2+A4)/2$$
A média semestral continuará com a mesma fórmula:
$$\text{Nota Final} = (NP1 + NP2) / 2$$

O atendimento aos alunos será feito à tarde, das 14h às 17h30, na sala de aulas do curso ou na sala de estudo da biblioteca.
O Cronograma de aula poderá sofrer alterações conforme a disponibilidade dos recursos necessários.

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.

9.2. ESPECÍFICAS:

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