

# PLANO DE ENSINO

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Ciência da Computação

**Componente Curricular:** Matemática Discreta

**Fase:** 3<sup>a</sup>

**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

<b>Data Encontro</b>	<b>Conteúdo</b>
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

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