



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos 52171-900 Recife-PE  
Fone: 0xx-81-332060-40 proreitor@preg.ufrpe.br

**PLANO DE ENSINO**

**I – IDENTIFICAÇÃO**

**CURSO:** Licenciatura em Computação

**MODALIDADE:** Presencial

**DISCIPLINA:** Matemática Discreta

**PRÉ-REQUISITO:** não há

( X ) OBRIGATÓRIA      ( ) OPTATIVA

**DEPARTAMENTO:** Departamento de Estatística e Informática

**PROFESSOR RESPONSÁVEL:** Silvana Bocanegra

**Ano:** 2008

**Semestre Letivo:**                      ( ) Primeiro                      (x) Segundo

**Total de Créditos (se for o caso):** 4

**Carga Horária:** 60 horas

**II - EMENTA (Sinopse do Conteúdo)**

Indução e Recursão. Teoria de Conjuntos: conjuntos, cardinalidade, função, relação, ordem e reticulados. Álgebra Discreta: álgebra booleana. Teoria dos Números: MDC, teste de primos, modularidade. Combinatória: permutação, combinação, recorrência, grafos. Comportamento Assintótico.

### **III - OBJETIVOS DA DISCIPLINA**

- 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;
- Obter uma visão abrangente de conceitos matemáticos que fundamentam a construção de teorias em computação;
- Introduzir a definição de grafos, suas propriedades, formas de armazenamento e aplicações em problemas reais;
- Desenvolver no aluno a capacidade da escrita e leitura da matemática formal;
- 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 disciplinas em contextos matemáticos e computacionais.

### **IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **1. Noções de Lógica e Técnicas em Demonstração**

- 1.1** Proposições e Conectivos.
- 1.2** Tabela-Verdade.
- 1.3** Implicações e Equivalências Lógicas.
- 1.4** Álgebra das Proposições.
- 1.5** Métodos de Prova: prova direta, por contradição e por redução ao absurdo

#### **2. Teoria dos Conjuntos.**

- 2.1.** Tipos de conjuntos.
- 2.2.** Notações para conjuntos.
- 2.3.** Igualdade de conjuntos.
- 2.4.** Subconjuntos.
- 2.5.** Operações entre conjuntos.
- 2.6.** Produto Cartesiano.
- 2.7.** Identidades de conjuntos.

### **3. Relações e Funções.**

- 3.1. Definição.
- 3.2. Tipos de relações.
- 3.3. Relação de equivalência.
- 3.4. Função
- 3.5. Propriedades das funções
- 3.6. Comportamento Assintótico

### **4. Indução e Recursão**

- 4.1 O princípio da Indução finita
- 4.2 Provas por Indução
- 4.3 Recursividade
- 4.4 Problemas Recursivos

### **5. Introdução a Teoria dos Números**

- 5.1 Introdução.
- 5.2 Algoritmo da divisão.
- 5.3 MDC.
- 5.4 Aritmética Modular.
- 5.5 Números Primos.
- 5.6 Algoritmo usual de números primos e sua eficiência.

### **6. Análise Combinatória**

- 6.1. Contagem -princípios básicos da contagem
- 6.2. Arranjos, Permutações e Combinações

### **7. Teoria dos Grafos e Matróides**

- 7.1 Definição.
- 7.2 Propriedades.
- 7.3 Formas de representação.

## **V – MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO**

Aula Expositiva

Seminário

Leitura Dirigida

Demonstração (prática realizada pelo Professor)

Laboratório (prática realizada pelo aluno)

Trabalho de Campo

Execução de Pesquisa

Outra. Especificar: \_\_\_\_\_

## **I - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

1ª VA = Teste 1: 4,5 pontos

Teste 2: 4,5 pontos

Listas de exercícios: 1 ponto

2ª VA = Teste 3: 4,5 pontos

Teste 4: 4,5 pontos

Listas de exercícios: 1 ponto

3ª VA = Prova

Final = Prova

**OBS1:** a 3ª VA e Final incluem toda a matéria do semestre.

**FORMAS DE ACOMPANHAMENTO DO ALUNO DURANTE O SEMESTRE:**  
Participação nas aulas práticas e teóricas e entrega de atividades.

<b>CRONOGRAMA</b>	
<b>DATA</b>	<b>CONTEÚDO</b>
	<b>Noções de Lógica e Técnicas de Demonstração</b>
13.08	Apresentação da disciplina. Problemas Clássicos da matemática
15.08	Proposições e Conectivos. Tabela Verdade.
20.08	Quantificadores. Álgebra das Proposições
22.08	Prova Matemática – Prova Direta
27.08	Prova Matemática – Prova por Contradição
29.08	Prova Matemática – Prova por redução ao Absurdo
03.09	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da Lista 1</i>
<b>05.09</b>	<b>Teste 1</b>
	<b>Teoria dos Conjuntos</b>
10.09	Tipos de Conjuntos. Notações sobre Conjuntos. Igualdade de Conjuntos
12.09	Subconjuntos. Operações entre conjuntos
17.09	Identidade entre conjuntos
19.09	Produto Cartesiano
24.09	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da Lista 2</i>
	<b>Relações e Funções</b>
26.09	Definição. Tipos de Relações
01.10	Relação de Equivalência. Partição
03.10	Função. Propriedade das Funções
08.10	Comportamento Assintótico
10.10	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da Lista 3</i>
<b>15.10</b>	<b>Teste 2</b>
	<b>Indução e Recursão</b>
17.10	O princípio da indução finita. Provas por indução
22.10	Provas por Indução
24.10	Recursividade. Problemas Recursivos
29.10	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da lista 4</i>
<b>31.10</b>	<b>Teste 3</b>
	<b>Introdução a Teoria dos Números</b>
05.11	Algoritmo da Divisão
07.11	Aritmética Modular
12.11	Números Primos. Algoritmo usual de números primos
	<b>Análise Combinatória</b>
14.11	Contagem. Arranjos
19.11	Combinações e Permutações
	<b>Teoria dos Grafos e Matróides</b>
21.11	Definição. Propriedades
26.11	Formas de Representação
28.11	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da Lista 4</i>
<b>03.12</b>	<b>Teste 4</b>

05.12	3ª VA
10.12	Prova Final
<p><b>VIII – BIBLIOGRAFIA</b> (Conforme normas da ABNT)</p> <p><b>BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Edward R. Scheinerman: Matemática Discreta Uma Introdução. Thomson Pioneira, 2003.</li> <li>2. Paulo Blauth Menezes: Matemática Discreta para Computação e Informática - Série UFRGS, nº 16 , Editora Sagra-Luzzatto, 2004.</li> <li>3. Judith L. Gersting. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5ª Edição, Editora LTC, 2004.</li> </ol> <p><b>COMPLEMENTAR:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Graham, Knuth e Patashnik. Matemática Concreta: Fundamentos para Ciência da Computação. Addison-Wesley, 1994.</li> <li>2. Skvarcius and Robinson. Discrete Mathematics with Computer Science Applications. Benjamin/Cummings, 1986.</li> <li>3. Evaristo Jaime, Introdução à Álgebra com Aplicações à Ciência da Computação. EdUFAL, 1999.</li> <li>4. Roman, Steven An Introduction to Discrete Mathematics. HBJ, 1989.</li> </ol>	

Recife, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

*Professor Responsável*