



**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:** Bacharelado em Sistemas de Informação

**MODALIDADE:** Presencial

**DISCIPLINA:** Matemática Discreta

**PRÉ-REQUISITO:** não há

( X ) OBRIGATÓRIA      ( ) OPTATIVA

**DEPARTAMENTO:** Departamento de Estatística e Informática

**PROFESSOR RESPONSÁVEL:** Silvana Bocanegra

**Ano:** 2011

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

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

**Carga Horária:** 60 horas

**II - EMENTA (Sinopse do Conteúdo)**

Noções de Lógica e Técnicas de Demonstração. Teoria dos Conjuntos. Relações e Funções. Indução e Recursão. Introdução a Teoria dos Números. Combinatória. Introdução a Teoria de Grafos.

### **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 disciplina 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

### **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. Introdução a Teoria dos Grafos**

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

## **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 = Teste1: 6,0 pontos

Teste2: 3,0 pontos

Listas de exercícios: 1 ponto

2ª VA = Teste 4: 4,5 pontos

Teste5: 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>	
DATA	CONTEÚDO
	<b>Noções de Lógica e Técnicas de Demonstração</b>
15.03	Apresentação da disciplina. Problemas Clássicos da Matemática. Dinâmica de Grupo.
17.03	Proposições e Conectivos. Tabela Verdade.
22.03	Quantificadores. Prova Matemática – Prova Direta
24.03	Prova Matemática - Prova por Contradição; Prova por Redução ao Absurdo
29.03	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da Lista 1</i>
	<b>Teoria dos Conjuntos</b>
31.03	Tipos de Conjuntos. Notações sobre Conjuntos. Igualdade de Conjuntos. Subconjuntos
05.04	Operações entre conjuntos. Conjunto das Partes. Identidade entre conjuntos
07.04	Problemas de Contagem em Conjuntos. Produto Cartesiano
12.04	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da Lista 2</i>
<b>14.04</b>	<b>Teste 1</b>
	<b>Relações e Funções</b>
19.04	Definição. Tipos de Relações
26.04	Relação de Equivalência. Partição
03.05	Função. Propriedade das Funções.
05.05	Função Composta. Comportamento Assintótico
10.05	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da Lista 3</i>
<b>12.05</b>	<b>Teste2</b>
	<b>Indução e Recursão</b>
17.05	O princípio da indução finita. Provas por indução
19.05	Provas por Indução. Somas
24.05	Recursividade. Problemas Recursivos
26.05	<i>Aula de Exercícios</i>
	<b>Introdução a Teoria dos Números</b>
31.05	Algoritmo da Divisão
02.06	Aritmética Modular
07.06	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da lista 4</i>
<b>09.06</b>	<b>Teste 3</b>
	<b>Análise Combinatória</b>
14.06	Contagem. Arranjos
16.06	Combinações e Permutações
	<b>Introdução a Teoria dos Grafos</b>
21.06	Definição. Propriedades. Formas de Representação

28.06	Caminhos. Árvores
30.06	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da Lista 5</i>
<b>05.07</b>	<b>Teste 4</b>
<b>12.07</b>	<b>3ª VA</b>
<b>14.07</b>	<b>Final</b>

### **VIII – BIBLIOGRAFIA** (Conforme normas da ABNT)

#### **BÁSICA**

1. Edward R. Scheinerman: Matemática Discreta Uma Introdução. Thomson Pioneira, 2003.
2. Paulo Blauth Menezes: Matemática Discreta para Computação e Informática - Série UFRGS, nº 16 , Editora Sagra-Luzzatto, 2004.
3. Judith L. Gersting. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5ª Edição, Editora LTC, 2004.

#### **COMPLEMENTAR:**

1. Graham, Knuth e Patashnik. Matemática Concreta: Fundamentos para Ciência da Computação. Addison-Wesley, 1994.
2. Skvarcius and Robinson. Discrete Mathematics with Computer Science Applications. Benjamin/Cummings, 1986.
3. Evaristo Jaime, Introdução à Álgebra com Aplicações à Ciência da Computação. EdUFAL, 1999.
4. Roman, Steven An Introduction to Discrete Mathematics. HBJ, 1989.

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

---

*Professor Responsável*