



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 () A DISTÂNCIA

DISCIPLINA: **Matemática discreta**

PRÉ-REQUISITO: **Nenhum**

DISCIPLINA: () OBRIGATÓRIA () OPTATIVA

DEPARTAMENTO: **Estatística e Informática**

PROFESSOR RESPONSÁVEL: **Marcelo Gama da Silva**

ANO: **2011** SEMESTRE LETIVO: () 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 à 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.
- 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. Algoritmos para gerar números primos e sua eficiência
 - 5.7. Criptografia
- 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

- (x) Aula Expositiva
- () Seminário
- (x) Leitura Dirigida
- () Demonstração (prática realizada pelo Professor)
- (x) Laboratório (prática realizada pelo aluno)
- () Trabalho de Campo
- () Execução de Pesquisa
- () Outra. Especificar

VI - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1ª. VA: Teste 1 (4 pontos)
Teste 2 (4 pontos)
Listas de exercícios (2 pontos)

2ª. VA: Teste 3 (4 pontos)
Teste 4 (4 pontos)
Listas de exercícios (2 pontos)

3ª. VA: Prova única com todo o conteúdo do semestre

FINAL : Prova única com todo o conteúdo do semestre

VII – CRONOGRAMA	
DATA	CONTEÚDO
	Noções de lógica e técnicas de demonstração
16/08	Apresentação da disciplina. Problemas clássicos da matemática. Dinâmica de grupo.
18/08	Proposições e conectivos. Tabela verdade.
23/08	Quantificadores. Prova matemática – Prova direta.
25/08	Prova matemática - Prova por contradição; prova por redução ao absurdo.
30/08	Aula de exercícios. Entrega da Lista 1
	Teoria dos conjuntos
01/09	Tipos de conjuntos. Notações sobre conjuntos. Igualdade de conjuntos. Subconjuntos.
06/09	Operações entre conjuntos. Conjunto das partes. Identidade entre conjuntos.
08/09	Problemas de contagem em conjuntos. Produto cartesiano.
13/09	Aula de exercícios. Entrega da Lista 2
15/09	Teste 1
	Relações e funções
20/09	Definição. Tipos de relações.
22/09	Relação de equivalência. Partição.
27/09	Função. Propriedade das funções.
29/09	Função composta. Comportamento assintótico.
04/10	Aula de exercícios. Entrega da Lista 3
06/10	Teste 2
	Indução e recursão
11/10	O princípio da indução finita. Provas por indução.
13/10	Provas por indução. Somas.
18/10	Recursividade. Problemas recursivos
20/10	Aula de exercícios. Entrega da lista 4
	Introdução à teoria dos números
25/10	Algoritmo da divisão. MDC.
27/10	Aritmética modular. Criptografia RSA.
01/11	Aula de exercícios. Entrega da lista 5
03/11	Teste 3
	Análise combinatória
08/11	Contagem. Princípios fundamentais de contagem
10/11	Permutações, arranjos e combinações.
	Introdução a Teoria dos Grafos
17/11	Definição. Propriedades. Formas de representação
22/11	Caminhos. Árvores.

24/11	Aula de exercícios. Entrega da Lista 6
29/11	Teste 4
	Provas finais
06/12	3ª. VA
13/12	Final

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.
5. S. C. Coutinho, Números inteiros e criptografia RSA. IMPA, 2005.

Recife, 16 de agosto de 2011

MARCELO GAMA DA SILVA
Professor Responsável