



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

OBRIGATÓRIA OPTATIVA

DEPARTAMENTO: Departamento de Estatística e Informática

PROFESSORES RESPONSÁVEIS: Marcelo Gama da Silva – Turma SI-2
Silvana Bocanegra – Turma SI-1

Sites da disciplina:

Turma SI1 - <http://bit.ly/1ed1UIH>

turma SI2 - <http://www.marcelogama2999.com/#!matemtica-discreta-20132/cjzz>

Ano: 2014

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 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. Regras de Infêrencia.
- 1.5 Métodos de Prova: prova direta, por contradição e por redução ao absurdo, contra-exemplo.

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. Conjunto Potência

3. Relações e Funções.

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

4. Indução e Recursão

- 4.1 Somas, Produtos e Sequências
- 4.2 O princípio da Indução finita
- 4.3 Provas por Indução
- 4.4 Recursividade
- 4.5 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 Representação de Inteiros e Algoritmos.
- 5.7 Aplicações

6. Análise Combinatória

- 6.1. Contagem -princípios básicos da contagem
- 6.2. Arranjos, Permutações e Combinações
- 6.3. Triângulo de Pascal e Binômio de Newton

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 =

- Teste 1: 6,0 pontos
- Teste 2: 4,0 pontos
- Listas de exercícios: 1 ponto

2ª VA = Teste 4: 5,0 pontos

- Teste5: 5,0 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.

CRONOGRAMA	
Aulas	CONTEÚDO
	Noções de Lógica e Técnicas de Demonstração
1.	Apresentação da disciplina. Resolução de Problemas
2.	Lógica Proposicional (proposições, conectivos, tabela verdade)
3.	Lógica Proposicional (Predicados, Quantificadores, Regras de Inferência)
4.	<i>Entrega das listas 1 e 2</i> <i>Aula de exercícios</i>
5.	Provas Matemáticas: Prova Direta, Prova pela contrapositiva, Prova por redução ao absurdo
6.	Aula de exercícios
	Teoria dos Conjuntos
7	Tipos de Conjuntos. Notações sobre Conjuntos. Igualdade de Conjuntos. Subconjuntos. Operações entre conjuntos.
8	Conjunto das Partes. Identidade entre conjuntos. Cardinalidade
9	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega</i> <i>da Lista 2</i>
10	Teste 1
	Relações e Funções
11	Definição. Tipos de Relações
12	Relação de Equivalência. Partição
13	Função. Definição e Aplicações. Propriedade das Funções.
14	Função Composta. Comportamento Assintótico
15	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da Lista 3</i>
16	Teste2
	Indução e Recursão
17	Somas, Produtos e Aplicações
18	O princípio da indução finita. Provas por indução
19	Recursividade. Problemas Recursivos
20	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da Lista 4</i>
	Introdução a Teoria dos Números
21	Divisibilidade. Números Primos e Compostos. MDC. MMC
22	Aritmética Modular
23	Representação de inteiros e algoritmos. Sistemas de numeração binário, octal e hexadecimal.
24	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega</i> <i>da lista 5</i>
25	Teste 3
	Análise Combinatória
26	Princípios Fundamentais da Contagem. Arranjos. Combinações e Permutações

27	Triângulo de Pascal e Binômio de Newton
	Introdução a Teoria dos Grafos
28	Definição. Propriedades. Formas de Representação
29	Caminhos. Árvores
30	<i>Aula de Exercícios</i> <i>Entrega da Lista 6</i>
31	Teste 4
32	3ª VA
33	Final

VIII – BIBLIOGRAFIA (Conforme normas da ABNT)

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução. São Paulo, SP: Thomson, 2003. xxiv, 532 p. ISBN 8522102910.
2. GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. 597 p. ISBN 9788521614227.
3. MENEZES, Paulo Blauth. Matemática discreta para computação e informática. 2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2005. 258 p. (Livros didáticos;16) ISBN 8524106913.
4. ROSEN, Kenneth H. Matemática Discreta e suas Aplicações. Editora Bookman, 6 edição.2009. (7ª Edição em Inglês)

COMPLEMENTAR

5. LEHMAN, E. , LEIGHTON, F. T, MEYER, A. R. Mathematics for Computer Science. Creative Commons 2011, (ebook - MIT course, disponível em: <http://courses.csail.mit.edu/6.042/spring12/mcs.pdf>).
6. STEIN, Cliff L.; DRYSDALE, Robert; BOGART, Kenneth. Discrete Mathematics for Computer Scientists. Key College Publishing; 1 edition. 2005.
7. GRAHAM, Ronald L.; KMUTH, Donald E.; PATASHNIK, Oren. Matemática concreta: fundamentos para a ciência da computação. Rio de Janeiro: LTC, c1995. 475 p. ISBN 9788521610403 (broch.).
8. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Mark. Matemática Discreta - Coleção Schaum. Editora Bookman, 3 edição. 2013.
9. MORGADO, A. C. et al. Análise combinatória e probabilidade. 9. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006 343 p. ISBN 8585818018 (Broch.).
10. ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Nobel, 2002. 203 p. ISBN 852130403X (broch.).
11. LOCIKS, Julio. Raciocínio lógico e matemático. 8. ed. Brasília, D.F.: Vestcon, 2006. 221 p. ISBN 8574002070 (broch.).

Recife, 30 de Março de 2014.

Silvana Bocanegra

Marcelo Gama