



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

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

Sites da disciplina:

Turma SI1 - <http://bit.ly/1m0EBoL>

[turma SI2 -](#)

Ano: 2015

Semestre Letivo: () Primeiro (x) 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 ideias;
- 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 Lógica Proposicional.
- 1.2 Equivalências Proposicionais
- 1.3 Predicados e Quantificadores
- 1.4 Regras de Inferência.
- 1.5 Técnicas de Demonstração: prova direta, por contradição e por redução ao absurdo, contra-exemplo.

2. Estruturas Básicas (Conjuntos, Funções, Sequências e Somatórios)

- 2.1. Conjuntos
- 2.2. Operações em conjuntos
- 2.3. Funções
- 2.4. Sequências e Somatórios

3. Fundamentos: Algoritmos, Números Inteiros

- 3.1. Números Inteiros e Divisão

- 3.2. Números Primos e MDC
- 3.3. Números Inteiros e Algoritmos
- 3.4. Aplicações da Teoria dos Números

- 4. **Indução e Recursão**
 - 4.1 Indução Matemática
 - 4.2 Provas por Indução
 - 4.3 Definições Recursivas e Indução Estrutural
 - 4.4 Problemas Recursivos

- 5. **Análise Combinatória**
 - 5.1 Conceitos Básicos de Contagem
 - 5.2 Princípio da Inclusão e Exclusão
 - 5.3 Princípio da casa dos pombos
 - 5.4 Arranjos, Permutações e Combinações

- 6. **Relações**
 - 6.1. Relações e suas propriedades
 - 6.2. Representação de relações
 - 6.3. Fechos
 - 6.4. Relações de Equivalência e Partição
 - 6.5. Relação de Ordem

- 7. **Introdução a Teoria dos Grafos**
 - 7.1 Terminologia e tipos especiais de grafos
 - 7.2 Representação e Isomorfismo
 - 7.3 Conectividade e Caminhos

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: _____

I - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1ª VA =

Teste 1: 4,0 pontos

Teste 2: 4,0 pontos

Teste 3: 2,0 pontos

2ª VA = Teste 1: 5,0 pontos

Teste 2: 5,0 pontos

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. Lógica Proposicional

2.	Equivalências Proposicionais. Predicados e Quantificadores
3.	Quantificadores Agrupados. Regras de Inferência
4.	Técnicas de Demonstração: Prova Direta, Prova pela contrapositiva, Prova por redução ao absurdo
5.	Exercícios
6.	Teste 1
	Estruturas Básicas: Conjuntos, Funções, Sequências e Somatórios
7	Conjuntos: Notação, Subconjunto, Conjunto das partes, Cardinalidade
8	Operadores de Conjuntos: União, Interseção, Diferença, Complemento, Identidade
9	Funções: Injetora, Sobrejetora, Composta
10	Sequências e Somatórios
11	Teste 2
	Fundamentos: Algoritmos e Números Inteiros
12	Números Inteiros e Divisão
13	Números Primos e MDC
14	Números Inteiros e Algoritmos
15	Aplicações
16	Teste3
	Indução e Recursão
17	O princípio da indução finita. Provas por indução
18	Definições Recursivas e Indução Estrutural
19	Recursividade. Problemas Recursivos
	Análise Combinatória
20	Conceitos básicos de contagem. Princípio da Inclusão e Exclusão. Princípio da casa dos pombos
21	Arranjos, Combinações e Permutação
22	Teste 4
	Relações
23	Relações e suas propriedades
24	Fechos de relações. Relações de Equivalência e Relação de Ordem
	Introdução a Teoria dos Grafos
25	Terminologia dos grafos
26	Representação e Isomorfismo
27	Conectividade e Caminhos
28	Teste 5
29	3ª VA
30	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)

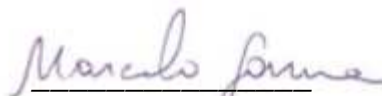
COMPLEMENTAR

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, 17 de Agosto de 2015.



Silvana Bocanegra



Marcelo Gama