



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: (**X**) PRESENCIAL () A DISTÂNCIA

DISCIPLINA: **Álgebra vetorial e linear para computação**

PRÉ-REQUISITO: **Cálculo AI**

DISCIPLINA: (**X**) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA

DEPARTAMENTO: **Estatística e Informática**

PROFESSOR RESPONSÁVEL: **Marcelo Gama da Silva**

ANO: **2011** SEMESTRE LETIVO: () Primeiro (**X**) Segundo

TOTAL DE CRÉDITOS (se for o caso): **4** CARGA HORÁRIA: **60 horas**

III - OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Conhecer os principais conceitos de Álgebra Linear, por meio de um tratamento conceitual moderno, enfatizando a interação entre teoria e prática, tendo em vista as mais variadas aplicações.
- Dar ao estudante as informações necessárias para que possa operar com vetores e matrizes, identificar espaços vetoriais e transformações lineares.
- Conhecer tópicos relevantes da álgebra linear aplicada tais como Teoria dos códigos, criptografia, cálculo numérico, equações diferenciais, teoria dos jogos, cadeias de Markov.

Ao final da disciplina, o estudante deverá ser capaz de compreender e aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina em diversos contextos da álgebra linear aplicada.

II - EMENTA (Sinopse do Conteúdo)

Álgebra vetorial. Álgebra linear. Métodos numéricos em álgebra linear.

IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Espaços vetoriais
2. Bases
3. Produto escalar/interno, ortogonalidade
4. Transformações lineares e propriedades
5. Matrizes e determinantes
6. Matrizes inversa e pseudo-inversa
7. Autovetores e autovalores
8. Aritmética de ponto flutuante
9. Sistemas de equações lineares
 - 9.1. Métodos Algébricos
 - 9.2. Métodos Numéricos

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
	Vetores
16/08	Apresentação da disciplina. Objetos de estudo e aplicações da álgebra linear. Álgebra dos vetores
18/08	Produto escalar, comprimentos e ângulos. Ortogonalidade.
23/08	Retas e planos. Produto vetorial.
25/08	Álgebra linear aplicada: Códigos vetoriais detectores de erros.
30/08	Aula de exercícios. Entrega da Lista 1
	Sistemas de equações lineares
01/09	Sistemas de equações lineares. Soluções de sistemas. Matrizes e escalonamento. Métodos de eliminação de Gauss e de Gauss-Jordan.
06/09	Conjuntos geradores das soluções e dependência linear. Métodos iterativos.
08/09	Álgebra linear aplicada: Alocação de recursos. Balanceamento de equações químicas. Análise de redes. Circuitos elétricos. Jogos lineares finitos.
13/09	Aula de exercícios. Entrega da Lista 2
15/09	Teste 1
	Matrizes
20/09	Matrizes. Operações com matrizes. Álgebra de matrizes. Inversão de matrizes.
22/09	Subespaços, bases, dimensão e posto.
27/09	Introdução às transformações lineares.
29/09	Álgebra linear aplicada: Cadeias de Markov. Crescimento populacional. Grafos e dígrafos. Códigos corretores de erros.
04/10	Aula de exercícios. Entrega da Lista 3
06/10	Teste 2
	Autovalores e autovetores
11/10	Autovalores e autovetores: Introdução
13/10	Determinantes.
18/10	Cálculo de autovalores e autovetores. Álgebra linear aplicada: Resolvendo relações de recorrência lineares.

20/10	Aula de exercícios. Entrega da lista 4
	Ortogonalidade
25/10	Introdução. Complementos e projeções ortogonais.
27/10	Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.
01/11	Aula de exercícios. Entrega da lista 5
03/11	Teste 3
	Espaços vetoriais
08/11	Espaços vetoriais e subespaços.
10/11	Dependência linear, base e dimensão. Mudança de base.
17/11	Transformações lineares. Matriz de uma transformação linear.
22/11	Álgebra linear aplicada: Códigos lineares.
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. David POOLE. Álgebra Linear, Pioneira Thompson Learning, São Paulo, 2006.
2. Steinbruch, Alfredo e Winterle, Paulo. Introdução a Álgebra Linear. Makron Books, 1990.
3. Campos filho, Frederico Ferreira. Algoritmos Numéricos. LTC, 2001.

COMPLEMENTAR

1. Kenneth Hoffman and Ray Kunze. Álgebra Linear. Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A., Rio de Janeiro, 3a. edition, 1979
2. Serge Lang , Linear Algebra, Springer-Verlag, New York, 3a. ed., 1987.
3. Seymour Lipschutz, Álgebra Linear (Coleção Schaum), McGraw-Hill, McGraw-Hill, São Paulo, 3a. Ed., 1994.
4. A. Monteiro, G. Pinto e C. Marques, Álgebra Linear e Geometria Analítica - Problemas e exercícios, McGraw-Hill, 1997.

Recife, 16 de agosto de 2011

MARCELO GAMA DA SILVA
Professor Responsável