

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

|  |
| --- |
| **SEMESTRE 2013.1** |
| **I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:** |  |
| **Código** | **Nome da Disciplina** | **Horas/aula Semanais**Teóricas Práticas | **Horas/aula Semestrais** |
| MTM 5247 | ÁLGEBRA LINEAR | 04 |  | 72 |
| **Coordenador da Disciplina:** Prof.(ª) |
| **II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)** |
| **Ivan Pontual Costa e Silva, Maria Inez Cardoso Gonçalves** |
| **III. PRÉ-REQUISITO (S)** |
| **Código** | **Nome da Disciplina** |
|  |  |
| **IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA** |
| ENGENHARIA ELÉTRICA |
| 1. **EMENTA**
 |
| Espaços vetoriais, subespaços, bases e dimensão. Mudança de bases. Transformações Lineares: núcleo e imagem. Noções básicas de ortogonalidade e produto interno, método de Gram-Schmidt, projeções ortogonais e método dos quadrados mínimos. Autovalores e autovetores, diagonalização, forma canônica de Jordan (n<4). Exemplos das dificuldades numéricas na resolução de sistemas lineares. Princípios básicos da programação linear. |
| 1. **OBJETIVOS**
 |
| Objetivos Específicos:O aluno deverá ser capaz de:* compreender satisfatoriamente os principais resultados relacionados a espaços vetoriais, transformações lineares, produto interno, ortogonalidade e teoria espectral para operadores lineares;
* identificar e resolver corretamente problemas matemáticos através do conteúdo desenvolvido na disciplina;
* perceber e compreender o interrelacionamento das diversas áreas de matemática apresentadas ao longo do curso;
* organizar, comparar e aplicar os conhecimentos de álgebra linear.

Objetivos Gerais:A disciplina deverá ser capaz de: * propiciar ao aluno uma formação de Álgebra Linear moderna, com enfoque matricial.
* desenvolver no aluno a capacidade de formulação e interpretação de problemas que possam ser resolvidos pela teoria de álgebra linear.
 |
| **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO** |
| **1. Espaços Vetoriais**1.1.Espaços vetoriais, definição, exemplos: Rn, Mmxn, polinômios,etc.1.2 Subespaços vetoriais, definição, exemplos.1.3 Dependência e independência linear em espaços vetoriais.1.4 Bases e dimensão de espaços e subespaços vetoriais. Coordenadas de um vetor em relação a uma base.**2. Transformações Lineares**2.1 Definição. Exemplos.2.2 Núcleo e imagem de uma transformação linear. Teorema da dimensão.2.3 Matrizes associadas a uma transformação linear.2.4 Mudança de bases. Matriz de representação considerando bases canônicas e não-canônicas.**3. Espaços vetoriais de Banach e de Hilbert**3.1 Definição de Produto Interno, exemplos.3.2 Norma de um Vetor. Desigualdade de Schwartz. Ângulo entre vetores.3.3 Método de Gram-Schmidt. Matriz ortogonal.3.4 Projeção Ortogonal.**4. Autovalores e autovetores**4.1 Autovalores e autovetores, definição, exemplos.4.2 Diagonalização. Teorema espectral.4.3 Matrizes semelhantes, potência de matrizes.4.4 Forma canônica de Jordan para matrizes 2X2, 3X3 e 4X4.4.5 Valores singulares e número de condição de uma matriz.4.6 Dificuldades numéricas na resolução de sistemas lineares.**5. Introdução à programação linear**5.1 Modelos em Programação Linear e inrodução ao método simplex. |
| **VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA** |
| Aulas expositivas e de exercícios. |
| **IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO** |
| O aluno será avaliado através de provas a critério de cada professor, as quais serão realizadas ao longo do semestre letivo. Será considerado aprovado o aluno que obtiver a nota mínima 6,0 (seis vírgula zero), de acordo com o artigo 72, da Resolução n° 17/CUn/97. |
| **X. AVALIAÇÃO FINAL** |
| De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com freqüência suficiente e média das avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5, terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, com todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.Será considerado aprovado o aluno que obtiver a nota mínima 6,0 (seis vírgula zero), de acordo com o artigo 72, da Resolução n° 17/CUn/97. |
| **XI. CRONOGRAMA TEÓRICO** |
| **Data** | **Atividade** |
| Semestre 2013.1 | Ministrar conteúdo programático |
| **XII. CRONOGRAMA PRÁTICO** |
| **Data** | **Atividade** |
|  | Não tem |
| **XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA** |
| 1.LEON, Steven J., Álgebra Linear com aplicações, 4a edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1995.2. BOLDRINI, José Luiz e outros, Álgebra Linear 3a edição Editora Harbra, 1986. |
| **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** |
| 1.ANTON, Howard e RORRES, Chris - Álgebra Linear com aplicações, Bookman, Porto Alegre, 2001.Editora Prentice Hall do Brasil Ltda., RJ, 1998.2.KOLMAN, Bernard, Introdução à Álgebra Linear com aplicações, 6a Edição,3.LIMA, Elon Lages, Álgebra Linear, IMPA/CNPq, Rio de Janeiro, 1998.4.LIPSCHUTZ, Seymour, Álgebra Linear 3a edição, Ed. MacGraw-Hill, 1999.5.STRANG, Gilbert, Introdução to Linear Àlgebra, Wellesley, Cambridge Press, 1993.6.STRANG, Gilbert, Linear Álgebra and its applications, Harcourt Brade Jovanovich Publishers, 3a edição, 1988.7.NOBLE, Ben and Daniel, James W. - Álgebra Linear Aplicada, 2. ed.; Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1986.8.LAY, David C. - Álgebra Linear e suas aplicações, LTC Editora, Rio de Janeiro, 1999.9.POOLE, David, Àlgebra Linear, Pioneira Thompson Learning, SP, 2004.10. STEINBRUCH, Alfredo e Winterle, Paulo - Álgebra Linear – São Paulo, 2ª edição, Pearson Makron Books, 1987. |

Florianópolis, 08 de Março de 2013.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Maria Inez Cardoso Gonçalves

Professora da disciplina