



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá
Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Disciplina: Álgebra Linear	Identificação: ENE 7104
Números de créditos: 04 Carga horária total: 72 ha (horas-aula)	Período de oferta: 2010.2
	Turma: 02653
Professor(a) : LUCIANA BOLAN FRIGO	
Cursos: Engenharia de Energia	
Requisitos: ENE 7103	

2. EMENTA:

Espaço vetorial. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicação da Álgebra linear às ciências.

3.1 Objetivo Geral

Propiciar ao aluno uma formação de Álgebra Linear desenvolvendo a capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas.

3.2 Objetivos Específicos

O aluno deverá ser capaz de:

- identificar e resolver corretamente problemas matemáticos através do conteúdo desenvolvido na disciplina;
- perceber e compreender o interrelacionamento da matemática com a resolução de problemas de engenharia.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá
Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

3. CONTEÚDO

- Espaços Vetoriais
 - Introdução: Revisão dos conceitos matriciais e vetoriais. Dependência e independência linear de vetores em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 .
 - Espaços vetoriais, definição, exemplos.
 - Subespaços vetoriais, definição, exemplos.
 - Dependência e independência linear em espaços vetoriais.
 - Bases e dimensão de espaços e subespaços vetoriais.

- Transformações Lineares
 - Definição. Exemplos.
 - Núcleo e imagem de uma transformação linear.
 - Matrizes associadas a uma transformação linear.
 - Mudança de bases.

- Espaço Vetorial com Produto Interno
 - Definição de Produto Interno, exemplos.
 - Norma de um Vetor. Desigualdade de Schwartz. Ângulo entre vetores.
 - Método de Gram-Schmidt. Matriz ortogonal.
 - Projeção Ortogonal e o problema dos quadrados mínimos, aplicações.

- Autovalores e autovetores
 - Autovalores e autovetores, definição e exemplos.
 - Diagonalização.
 - Matrizes semelhantes, potência de matrizes.
 - Forma canônica de Jordan para matrizes 2×2 , 3×3 e 4×4 .
 - Valores singulares e número de condição de uma matriz.
 - Dificuldades numéricas na resolução de sistemas lineares.

- Aplicações da Álgebra



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá
Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

4. METODOLOGIA:

Os assuntos serão apresentados em aulas expositivas e exercícios, sempre como forma de estimular a participação dos alunos.

5. RECURSOS MATERIAIS UTILIZADOS:

Quadro branco, marcador, notebook e projetor multimídia.

7. AVALIAÇÃO

Critério para aprovação: Média Final (MF) ≥ 6 .

Serão feitas três (3) avaliações: duas provas individuais e um trabalho em dupla (N1 = prova 1, N2 = média das atividades complementares e N3 = prova 2).

A média final (MF) será a média aritmética simples das três avaliações.

$MF = (N1 + N2 + N3) / 3$.

Conforme parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média final no semestre (MF) entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre (REC), sendo a nota final (NF) calculada conforme parágrafo 3º do artigo 71 desta resolução, ou seja: $NF = (MF + REC) / 2$.

8. CRONOGRAMA

As avaliações ocorrerão nas seguintes datas aproximadamente:

A primeira avaliação (N1) será feita na última semana de setembro.

A segunda avaliação (N2) será feita ao longo de todo o semestre.

A terceira avaliação (N3) será na última aula do semestre.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9.1 Bibliografia Básica

STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear, 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 583p.

LIMA, Elon Lages . Geometria analítica e álgebra linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. 305p.

BOULOS, Paulo; CAMARGO E OLIVEIRA, Ivan de. . Geometria analítica: um



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá
Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2005. 543p.

9.2 Bibliografia Complementar

VALLADARES, Renato. J. C., Geometria Analítica do Espaço e do Plano, Editora LTC, 1990.

VALLADARES, Renato. J. C., Álgebra Linear e Geometria Analítica, Editora Campus, 1982.

BOLDRINI, Jose Luiz . Algebra linear. 3.ed. amp. e rev. São Paulo: Harbra, c1986. 411p.