



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA E ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
PLANO DE ENSINO
SEMESTRE 2011.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7104	Álgebra Linear	4	-	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
02653 - 5.2020-2 e 6.2020-2	-

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

1. Neivaldo Araujo de Castro
1.1 Email: neivaldo.castro@ararangua.ufsc.br
1.2 Telefone: (48) 3522.2408

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ENE7103	Geometria Analítica

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Energia e Engenharia de Computação

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina é necessária para uma complementação na formação do profissional de engenharia na área de matemática.

VI. 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.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral

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

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.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Capítulo 1 - Espaços Vetoriais [18 horas-aula]

- o Introdução: Revisão dos conceitos matriciais e vetoriais. Dependência e independência linear de vetores em R^2 e R^3 .
- o Espaços vetoriais, definição, exemplos.

- Subespaços vetoriais, definição, exemplos.
- Dependência e independência linear em espaços vetoriais.
- Bases e dimensão de espaços e subespaços vetoriais.

Capítulo 2 - Transformações Lineares [18 horas-aula]

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

Capítulo 3 - Espaço Vetorial com Produto Interno [18 horas-aula]

- 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.

Capítulo 4 - Autovalores e autovetores [16 horas-aula]

- Autovalores e autovetores, definição e exemplos.
- Diagonalização.
- Matrizes semelhantes, potência de matrizes.
- Forma canônica de Jordan para matrizes 2X2, 3X3 e 4X4.
- Valores singulares e número de condição de uma matriz.
- Dificuldades numéricas na resolução de sistemas lineares.

Capítulo 5 - Aplicações da Álgebra [02 horas-aula]

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Os assuntos serão apresentados em aulas expositivas e exercícios, sempre como forma de estimular a participação dos alunos. Material de apoio postado no Moodle. Desenvolvimento de trabalhos e exercícios semanais.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente - FI).
- Serão realizadas quatro provas escritas:
- Prova Escrita 1 será referente aos conteúdos do capítulo 1: P1
- Prova Escrita 2 será referente aos conteúdos do capítulo 2: P2
- Prova Escrita 3 será referente aos conteúdos do capítulo 3: P3
- Prova Escrita 4 será referente aos conteúdos do capítulo 4 e 5: P4
- A média das Provas (MP) será calculada da seguinte forma:
- $$MP = \frac{(P1+P2+P3+P4)}{4}$$
- Trabalhos e listas de exercícios compõem uma média de trabalhos: MT
- $$\text{Media Final(MF)} = 0,9 \cdot MP + 0,1 \cdot MT$$
- A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).
- $$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Observações:

Avaliação de recuperação

- Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de **caráter prático** que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

Nova avaliação

- Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. (Ver formulário)

XI. CRONOGRAMA PREVISTO: AULAS TEÓRICAS

AULA	DATA	ASSUNTO
1 ^a	17/03/2011	Espaços Vetoriais: Introdução
2 ^a	18/03/2011	Revisão dos conceitos matriciais e vetoriais.
3 ^a	24/03/2011.	Dependência e independência linear de vetores em R2 e R3.
4 ^a	25/03/2011	Espaços vetoriais, definição, exemplos.
5 ^a	31/03/2011	Subespaços vetoriais, definição, exemplos.
6 ^a	01/04/2011	Dependência e independência linear em espaços vetoriais.
7 ^a	07/04/2011	Bases e dimensão de espaços e subespaços vetoriais.
8 ^a	08/04/2011	PROVA TEORICA – Capítulo 1
9 ^a	14/04/2011	Transformações Lineares
10 ^a	15/04/2011	Definição. Exemplos.
11 ^a	21/04/2011	Núcleo e imagem de uma transformação linear.
12 ^a	22/04/2011	Núcleo e imagem de uma transformação linear.
13 ^a	28/04/2011	Matrizes associadas a uma transformação linear.
14 ^a	29/04/2011	Matrizes associadas a uma transformação linear.
15 ^a	05/05/2011	Mudança de bases.
16 ^a	06/05/2011	Mudança de bases.
17 ^a	12/05/2011	PROVA TEORICA – Capítulo 2
18 ^a	13/05/2011	Espaço Vetorial com Produto Interno
19 ^a	19/05/2011	Definição de Produto Interno, exemplos.
20 ^a	20/05/2011	Norma de um Vetor. Desigualdade de Schwartz. Ângulo entre vetores.
21 ^a	26/05/2011	Método de Gram-Schmidt. Matriz ortogonal.
22 ^a	27/05/2011	Método de Gram-Schmidt. Matriz ortogonal.
23 ^a	02/06/2011	Projeção Ortogonal e o problema dos quadrados mínimos, aplicações.
24 ^a	03/06/2011	Projeção Ortogonal e o problema dos quadrados mínimos, aplicações.
25 ^a	09/06/2011	PROVA TEORICA – Capítulo 3
26 ^a	10/06/2011	Autovalores e autovetores
27 ^a	16/06/2011	Autovalores e autovetores, definição e exemplos.
28 ^a	17/06/2011	Diagonalização.
29 ^a	23/06/2011	Matrizes semelhantes, potência de matrizes.
30 ^a	24/06/2011	Forma canônica de Jordan para matrizes 2X2, 3X3 e 4X4.
31 ^a	30/06/2011	Valores singulares e número de condição de uma matriz.
32 ^a	01/07/2011	Dificuldades numéricas na resolução de sistemas lineares.
33 ^a	07/07/2011	Aplicações da Álgebra
34 ^a	08/07/2011	PROVA TEORICA – Capítulo 4 e 5
35 ^a	14/07/2011	Revisão final
36 ^a	15/07/2011	PROVA DE RECUPERAÇÃO FINAL
		Professor Prof. Neivaldo Araujo de Castro

Feriados previstos para o semestre 2011-1:

DATA	
03/04/2011	Aniversário da cidade de Araranguá
21/04/2011	Tiradentes
22/04/2011	Sexta-Feira Santa
04/05/2011	Padroeira da cidade de Araranguá
23/06/2011	Corpus Christi
24/06/2011	Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

ANTON, Howard.; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 8. ed Porto Alegre: Bookman, 2001. 572P

TEIXEIRA, Ralph Costa. Algebra linear: exercícios e soluções. 1. ed. Rio de Janeiro (RJ): IMPA, 2010. 437 p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Introdução à álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2006.

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

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

LIPSCHUTZ, Seymour. Algebra linear. 2. ed. rev. São Paulo: Mcgraw - Hill do Brasil, 1978. 413p. (Coleção Schaum)

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

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.

Prof. Neivaldo Araujo de Castro

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus / /

Direção do campus

Aprovado na reunião do
Conselho do Campus em
26/02/2011.