



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA E ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
PLANO DE ENSINO
SEMESTRE 2013-1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	N ^o DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7104	Álgebra Linear	4	-	72

HORÁRIO		
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
318302/ARA303 - 520202/ARA303	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Cecília Petinga Irala

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7103	Geometria Analítica

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

Graduação em Engenharia de Energia e Engenharia da 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 inter-relacionamento da matemática com a resolução de problemas de engenharia.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 - Espaços Vetoriais

- 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.

Unidade 2 - 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.

Unidade 3 - Transformações Lineares

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

Unidade 4 - Autovalores e autovetores

- 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.

Unidade 5 - Aplicações da Álgebra

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 (MF) será calculada da seguinte forma:
 - Média Final = $(p1+p2+p3+p4)/4$
 - 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

- Avaliação substituta somente em casos em que o(a) aluno(a), por motivo de força maior, e comprovadamente justificada, deixar de realizar alguma das avaliações previstas no plano de ensino. O aluno(a) deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis. Esta avaliação ocorrerá somente no final do semestre.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1 ^a	19/03/2013 e 21/03/2013	Revisão de vetores. Introdução aos espaços vetoriais, exercícios.
2 ^a	26/03/2013 e 28/03/2013	Subespaços vetoriais, definição, exemplos;
3 ^a	02/04/2013 e 04/04/2013	Combinação linear, revisão de sistemas lineares. Subespaço gerado
4 ^a	09/04/2013 e 11/04/2013	Dependência linear, base de um espaço vetorial, Teorema da dimensão de espaço vetorial.
5 ^a	16/04/2013 e 18/04/2013	Aula de exercícios ; Primeira Avaliação.
6 ^a	23/04/2013 e 25/04/2013	Espaço Vetorial com Produto Interno. Definição de Produto Interno, exercícios.
7 ^a	30/04/2013 e 02/05/2013	Módulo de um Vetor, desigualdade de Schwartz, ângulo entre vetores. Método de Gram-Schmidt.
8 ^a	07/05/2013 e 09/05/2013	Exercícios sobre o método de Gram-Schmidt, Matriz ortogonal, projeção Ortogonal ;
9 ^a	14/05/2013 e 16/05/2013	problema dos quadrados mínimos, aplicações. Revisão e exercícios,
10 ^a	21/05/2013 e 23/05/2013	Prova 2; Transformações Lineares Definição. Exemplos.
11 ^a	28/05/2013 e Feriado	Núcleo e imagem de uma transformação linear.
12 ^a	04/06/2013 e 06/06/2013	Exercícios sobre Núcleo e imagem de uma transformação linear; Matriz transformação linear.
13 ^a	11/06/2013 e 13/06/2013	Transformações lineares planas , Matriz mudança de bases ,
14 ^a	18/06/2013 e 20/06/2013	revisão e exercícios. Terceira Avaliação.
15 ^a	25/06/2013 e 27/06/2013	Autovalores e autovetores, definição e exemplos Diagonalização.
16 ^a	02/07/2013 e 04/07/2013	Matrizes semelhantes, Forma canônica de Jordan para matrizes 2X2, 3X3 e 4X4. Quarta Avaliação.
17 ^a	09/07/2013 e 11/07/2013	Prova de substituição e Recuperação
18 ^a	16/07/2013 e 18/07/2013	Divulgação das notas

Feriados previstos para o semestre 2013.1:

DATA	
30/05/2013	Corpus Christi

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear, 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 583p.
2. ANTON, Howard.; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 8. ed Porto Alegre: Bookman, 2001. 572P
3. TEIXEIRA, Ralph Costa. Algebra linear: exercícios e soluções. 1. ed. Rio de Janeiro (RJ): IMPA, 2010. 437 p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Introdução à álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2006.
2. BOLDRINI, Jose Luiz . Algebra linear. 3.ed. amp. e rev. São Paulo: Harbra, c1986. 411p.
3. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. 305p.

4. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear. 2. ed. rev. São Paulo: Mcgraw - Hill do Brasil, 1978. 413p. (Coleção Schaum)
5. 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.

Cecília Petinga Irala
Prof. Cecília Petinga Irala

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus 19/03/2013

Prof. Dr. Eugênio Simão
Coordenador do Curso de graduação
em Engenharia de Computação
SIAPL: 392745 Portaria nº 1071

~~_____
Direção do campus~~