



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	Nº 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)

Alexandre Goularte Cândido

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.

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

- Introdução: Revisão dos conceitos matriciais e vetoriais. Dependência e independência linear de vetores em R^2 e 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.

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
1ª	19/03/2013 e 21/03/2013	Revisão de vetores. Introdução aos espaços vetoriais, exercícios.
2ª	26/03/2013 e 28/03/2013	Subespaços vetoriais, definição, exemplos;
3ª	02/04/2013 e 04/04/2013	Combinação linear, revisão de sistemas lineares. Subespaço gerado
4ª	09/04/2013 e 11/04/2013	Dependência linear, base de um espaço vetorial, Teorema da dimensão de espaço vetorial.
5ª	16/04/2013 e 18/04/2013	Revisão e exercícios, Prova 1
6ª	21/05/2013 e 23/05/2013	Espaço Vetorial com Produto Interno. Definição de Produto Interno, exercícios.
7ª	28/05/2013 e Feriado	Módulo de um Vetor, desigualdade de Schwartz, ângulo entre vetores. Método de Gram-Schmidt.
8ª	04/06/2013 e 06/06/2013	Exercícios sobre o método de Gram-Schmidt, projeção Ortogonal. Matriz ortogonal, problema dos quadrados mínimos, aplicações.
9ª	11/06/2013 e 13/06/2013	Revisão e exercícios, Prova 2
10ª	18/06/2013 e 20/06/2013	Transformações Lineares. Definição. Exemplos. Núcleo e imagem de uma transformação linear.
11ª	25/06/2013 e 27/06/2013	Exercícios sobre Núcleo e imagem de uma transformação linear; Matriz transformação linear.
12ª	02/07/2013 e 04/07/2013	Transformações lineares planas Matriz mudança de bases
13ª	09/07/2013 e 11/07/2013	Revisão e exercícios, Prova 3
14ª	16/07/2013 e 18/07/2013	Autovalores e autovetores, definição e exemplos. Diagonalização.
15ª	23/07/2013 e 25/07/2013	Matrizes semelhantes, Forma canônica de Jordan para matrizes NxN Revisão e exercícios (20:20hs - Eng. Energia e Eng. Computação)
16ª	30/07/2013 e 01/08/2013	Prova 4 (18:30 hs - Eng. Energia e Eng. Computação) Prova de substituição e Recuperação (18:30hs - Eng. Energia e Eng. Computação)
17ª	06/08/2013 e 08/08/2013	Divulgação das notas. Carga horária a ser recuperada durante o semestre com a execução de lista de exercícios.
18ª	12/08/2013 e 14/08/2013	Carga horária a ser recuperada durante o semestre com a execução de lista de exercícios.

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. Álgebra 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.

Alexandre G. Cândido
Prof. Alexandre G. Cândido

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus 14/03/2013
Direção do campus

Fernando Henrique Milanese
Prof. Dr. Fernando Henrique Milanese
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia de Energia

CAMPUS: 1606552 Data: 28/03/2013/GM

