



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

SEMESTRE 2013-2

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
314202/ARA303 - 514202/ARA303 (ENC) 316202/ARA303 - 516202/ARA303 (ENE)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Alexandre Goularte Cândido
Tadeu Zavistanovicz de Almeida (E-mail: tadeu_z@hotmail.com)

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

- 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 Cauchy-Schwartz. Ângulo entre vetores.
- Ortogonalidade.
- Método de Gram-Schmidt.
- Transformações Lineares
 - Definição e exemplos.
 - Núcleo e Imagem de uma transformação.
 - A matriz de uma transformação linear.
 - Transformações lineares no plano.

Unidade 3 - Aplicações

- Problemas de Mínimos Quadráticos.
- Aplicações a Modelos Lineares.
- Operadores Lineares
 - Operadores inversíveis.
 - Mudança de base.
 - Semelhança entre matrizes.
 - Operadores Ortogonais e Simétricos.
- Autovalores e autovetores
 - Autovalores e autovetores, definição e exemplos.
 - Propriedades. Polinômio característico.
 - Diagonalização de operadores.
 - Diagonalização de matrizes simétricas.
 - Formas Quadráticas.
 - Otimização com vínculo.

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 três 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
- A média das Provas (MF) será calculada da seguinte forma:
 - 1ª avaliação: **peso 1,0**
 - 2ª avaliação: **peso 1,5**
 - 3ª avaliação: **peso 1,5**
- 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	13/08/2013 e 15/08/2013	Revisão de vetores. Introdução aos espaços vetoriais, exercícios.
2ª	20/08/2013 e 22/08/2013	Subespaços vetoriais, definição, exemplos;
3ª	27/08/2013 e 29/08/2013	Combinação linear, revisão de sistemas lineares. Subespaço gerado
4ª	03/09/2013 e 05/09/2013	Dependência linear, base de um espaço vetorial, Teorema da dimensão de espaço vetorial.
5ª	10/09/2013 e 12/09/2013	Revisão e exercícios Prova 1
6ª	17/09/2013 e 19/09/2013	Espaço Vetorial com Produto Interno. Definição de Produto Interno, exercícios.
7ª	24/09/2013 e 26/09/2013	Norma de um Vetor, desigualdade de Cauchy-Schwartz, ângulo entre vetores. Ortogonalidade. Método de Gram-Schmidt. Transformações lineares.
8ª	01/10/2013 e 03/10/2013	Exemplos de Transformações. Núcleo e Imagem de uma transformação linear. Teorema do Núcleo e da Imagem. Matriz de uma transformação linear.
9ª	08/10/2013 e 10/10/2013	Transformações Lineares no plano. Exemplos e resolução de exercícios. Revisão e exercícios
10ª	15/10/2013 e 17/10/2013	Prova 2 Problemas de Mínimos Quadráticos.
11ª	22/10/2013 e 24/10/2013	<i>Obs: Semana de Ciência e Tecnologia</i> Aplicações a Modelos Lineares.
12ª	29/10/2013 e 31/10/2013	Operadores Lineares. Mudança de base. Matrizes semelhantes. Operadores ortogonais.
13ª	05/11/2013 e 07/11/2013	Operadores simétricos. Autovalores e autovetores (definição e exemplos). Propriedades dos autovalores e autovetores. O Polinômio Característico.
14ª	12/11/2013 e 14/11/2013	Diagonalização. Diagonalização de matrizes simétricas. Formas Quadráticas.
15ª	19/11/2013 e 21/11/2013	Otimização com vínculo. Revisão e exercícios
16ª	26/11/2013 e 28/11/2013	Prova 3 Prova substitutiva
17ª	03/12/2013 e 05/12/2013	Lista de exercícios para exame de recuperação. Exame de Recuperação
18ª	10/12/2013 e 12/12/2013	Divulgação das notas.

Feriados previstos para o semestre 2013.1:

DATA

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 583p.
2. LAY, David C.. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1999.
3. COELHO, Flávio Ulhoa; LOURENÇO, Mary Lilian. Um Curso de Álgebra Linear. 2 ed. São Paulo: Edusp, 2005.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANTON, Howard.; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 8. ed Porto Alegre: Bookman, 2001. 572P
2. TEIXEIRA, Ralph Costa. Algebra linear: exercícios e soluções. 1. ed. Rio de Janeiro (RJ): IMPA, 2010. 437 p.
3. KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Introdução à álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2006.
4. BOLDRINI, Jose Luiz. Algebra linear. 3.ed. amp. e rev. São Paulo: Harbra, c1986. 411p.
5. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. 305p.
6. LIPSCHUTZ, Seymour. Algebra linear. 2. ed. rev. São Paulo: Mcgraw - Hill do Brasil, 1978. 413p. (Coleção Schaum)
7. 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. Alexandre G. Cândido

Prof. Tadeu Zavistanovicz de Almeida

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus 25/09/2013
Direção do campus

Prof. Dr. Eugênio Simão
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia da Computação
SIAPE: 392745 Portaria nº 1071