



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2016.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7104	Álgebra Linear	4	0	72

HORÁRIO

MODALIDADE

TURMAS TEÓRICAS

TURMAS PRÁTICAS

Presencial

02655 – 3.1420(2) e 5.1420(2)

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Evy Augusto Salcedo Torres

Email: evy.salcedo.torres@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
	Não há

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

Graduação em Engenharia de Computação

V. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Álgebra Linear é fundamental para mostrar aos alunos uma conexão entre diversas áreas da engenharia.

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:

- Dar condições que o aluno desenvolva um conjunto de métodos e técnicas utilizados em Álgebra Linear e seja de aplicar na solução de problemas na engenharia.
- Desenvolver no aluno a capacidade de dedução, raciocínio lógico e organizado bem como de formulação e interpretação de situações matemáticas.
- Capacitar o graduando na aplicação do ferramental matemático em problemas de Física e Engenharia.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1: Espaços Vetoriais

- Revisão do conceito de vetor em \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 e \mathbb{R}^n
- Definição de espaço vetorial e propriedades básicas
- Conceito de Subespaço
- Combinação linear e espaço gerado
- Independência linear
- Base e dimensão
- Rango de uma matriz, espaço nulo, espaço das linhas e colunas.
- Mudança de base

- Aplicações: Rotação de um vetor em R^2

UNIDADE 2: Espaços com produto interno

- Bases ortonormais e projeções em R^n
- Espaços com produto interno e projeções
- Aplicação: Aproximação por mínimos quadrados

UNIDADE 3: Transformações Lineares

- Definição
- Propriedades de uma transformação linear
- Representação matricial de uma transformação linear
- Isomorfismos
- Isometrias
- Aplicação: Simetrias

UNIDADE 4: Autovalores, Autovetores e formas canônicas

- Autovalores e autovetores
- Matrizes semelhantes e diagonalização
- Matrizes simétricas e diagonalização ortogonal
- Formas canônicas de Jordan
- Teoremas de Cayley-Hamilton e Gershgorin
- Aplicação: Um modelo de crescimento populacional. Formas quadráticas e seções cônicas

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. Aulas expositivas intercaladas com discussões.
2. Desenvolvimento de exercícios manuscritos.
3. Material de apoio postado em ambiente virtual usando o *plataforma Moodle*.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Os critérios de aprovação ou não na disciplina são regidos pela Resolução 17/CUn/97, disponível em <http://www.mtm.ufsc.br/ensino/Resolucao17.html>, a qual determina que:

- O aluno que não presenciar pelo menos 75% das aulas (neste caso 52 horas-aula) estará automaticamente reprovado na disciplina (parágrafo 2º do artigo 69).
- Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final MF $\geq 6,0$ ou nota final NF $\geq 6,0$ (artigo 72).
- Todas as avaliações serão expressas através de notas graduadas de 0 a 10, não podendo ser fracionadas aquém ou além de 0,5. As frações intermediárias serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo as frações 0,25 e 0,75 respectivamente arredondadas para 0,5 e 1,0. Dessa forma, o aluno que obtiver MF = 5,75 terá esta média arredondada para 6,0 e estará automaticamente aprovado (artigo 71).
- O aluno com frequência suficiente e $3,0 \leq MF \leq 5,5$ terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre, chamada recuperação, REC (parágrafo 2º do artigo 70). Neste caso será atribuída ao aluno uma nota final NF, calculada pela média aritmética simples entre a MF e a REC.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).
- Será concedido o direito de segunda avaliação somente ao aluno que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. Para tanto, o aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá em até 3 dias úteis após a avaliação, apresentando comprovação (artigo 74).
- Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71, 72, 73 e 74 da referida resolução.

Instrumentos de Avaliação:

O aproveitamento nos estudos será avaliado mediante:

- A aplicação de 3 provas escritas de resolução individual, valendo notas de 0 a 10. A média das provas, MP, será calculada através da média aritmética simples das notas das provas:

$$MP = \frac{P1+P2+P3}{3}$$

Caso o aluno obtenha $3,0 \leq MF \leq 5,5$ e tenha frequência suficiente, estará apto a fazer a recuperação (REC), valendo notas de 0 a 10, e que englobará todo o conteúdo programático. Conforme já descrito acima, a NF será calculada pela seguinte equação:

$$NF = \frac{MF+REC}{2}$$

Conteúdo de cada prova:

- Prova 1: (28/04/2016) Unidades 1
- Prova 2: (02/06/2016) Unidade 2 e 3
- Prova 3: (07/07/2016) Unidade 4
- Provas de Reposição: (12/07/2016)
- Recuperação: (19/07/2016)

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	14/03/2016 a 18/03/2016	Revisão: Sistemas de equações lineares. Eliminação Gaussiana. Matrizes e operações com matrizes.
2ª	21/03/2016 a 25/03/2016	Revisão do conceito de vetor em R^2 , R^3 e R^n Definição de espaço vetorial e propriedades básicas.
3ª	28/03/2016 a 01/04/2016	Conceito de Subespaço. Combinação linear e espaço gerado. Independência linear
4ª	04/04/2016 a 08/04/2016	Base e dimensão. Rango de uma matriz, espaço nulo.
5ª	11/04/2016 a 15/04/2016	Espaço das linhas e colunas.
6ª	18/04/2016 a 22/04/2016	Bases especiais. Mudança de base
7ª	25/04/2016 a 29/04/2016	Aula de dúvidas. Prova 1.
8ª	02/05/2016 a 06/05/2016	Bases ortonormais e projeções em R^n . Espaços com produto interno e projeções
9ª	09/05/2016 a 13/05/2016	Aplicação: Aproximação por mínimos quadrados. Definição de Transformação linear.
10ª	16/05/2016 a 20/05/2016	Propriedades de uma transformação linear. Representação matricial de uma transformação linear
11ª	23/05/2016 a 27/05/2016	Isomorfismos. Isometrias. Aplicação: Simetrias
12ª	30/05/2016 a 03/06/2016	Aula de dúvidas. Prova 2.
13ª	06/06/2016 a 10/06/2016	Autovalores e autovetores. Matrizes semelhantes e diagonalização
14ª	13/06/2016 a 17/06/2016	Matrizes simétricas e diagonalização ortogonal.
15ª	20/06/2016 a 24/06/2016	Formas canônicas de Jordan. Teoremas de Cayley-Hamilton e Gershgorin.
16ª	27/06/2016 a 01/07/2016	Aplicação: Formas quadráticas. Seções cônicas. Sequência de Fibonacci. Sistemas dinâmicos. Um modelo de crescimento populacional.
17ª	04/07/2016 a 08/07/2016	Aula de dúvidas. Prova 3
18ª	11/07/2016 a 15/07/2016	Prova de II chamada.
19ª	18/07/2016 a 22/07/2016	Prova Recuperação final.

XII. Feriados previstos para o semestre 2016.2:

DATA	
21/04/2014	Tiradentes
26/05/2016	Corpus Christi

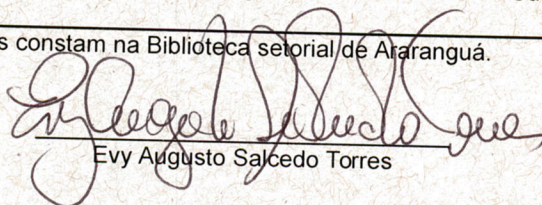
XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 572p.
- [2] TEIXEIRA, Ralph Costa. Álgebra linear: exercícios e soluções. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010. 437p.
- [3] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 583p.

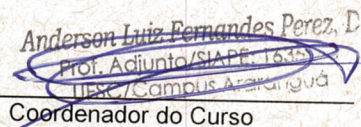
XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

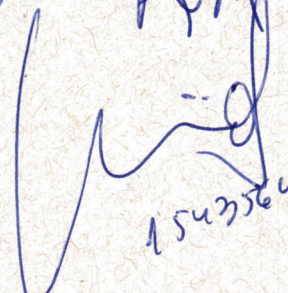
- [1] KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Introdução à álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 680p
- [2] LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2011. 434p.
- [3] LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. 305p.
- [4] BOLDRINI, José Luiz. Álgebra Linear. 3 ed. São Paulo, HARBRA, 1986. 411p.
- [5] VALLADARES, Renato José da Costa. Álgebra linear e geometria analítica. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1982. 353p.

Os livros da bibliografia básica acima citados constam na Biblioteca setorial de Araranguá.


Evy Augusto Salcedo Torres

Aprovado na Reunião do Colegiado do departamento em 26/02/16


Anderson Luiz Fernandes Perez, D.
Prof. Adjunto/SIAPF: 1635
Ilex / Campus Araranguá
Coordenador do Curso

Aprovado na RCM em 24/02/2016.

1542564