



## Plano de Ensino

### 1. Dados de Identificação

Curso: Ciência da Computação - Integral

Componente Curricular: Álgebra Linear

Fase: Segunda

Ano/Semestre: 2011/2

Numero de Créditos: 2

Carga horária - Hora Aula: 36

Carga horária - Hora Relógio: 30

Professora: Janice Teresinha Reichert

### 2. Objetivo Geral do Curso

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do curso deverão ser capazes de adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional.

### 3. Ementa

Álgebra Linear em espaços euclidianos: espaços vetoriais euclidianos. Produto interno. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização.

### 4. Justificativa

Percebe-se a necessidade do aluno do curso de Ciência da Computação de modelar sistemas que demandam de pensamento analítico preciso. Uma das atribuições da Álgebra Linear no curso de Ciência da Computação é permitir que o aluno seja confrontado com situações que lhe permitem exercitar a abstração. Alguns problemas recorrentes ao cientista da computação são os relacionados à resolução de sistemas de equações lineares ou avaliar a possibilidade de solução para tais sistemas. O curso de Álgebra Linear permite, de maneira formal, encontrar respostas para estes problemas.

### 5. Objetivo

#### 5.1 Geral

- Propiciar ao aluno condições de identificar e abstrair propriedades fundamentais que definem um espaço vetorial real, transformações lineares e o processo de diagonalização.

#### 5.2 Específicos

- Identificar e abstrair propriedades que definem espaços vetoriais, reconhecer exemplos de espaços vetoriais;
- identificar e reconhecer a matriz de uma transformações linear;
- explicitar e reconhecer como subespaços vetoriais o núcleo e a imagem de uma transformação linear;
- identificar operadores lineares;
- calcular autovalores e autovetores de uma transformação linear;
- aplicar autovalores e autovetores a diversos problemas que se apresentem.



#### 4. Cronograma e Conteúdo Programático

Semana	Aulas	Total Parc.	Assunto
1	4	4	(Aula 1) Apresentação da disciplina. Plano de ensino, metodologia de avaliação e bibliografias. (Aula 2) Introdução aos espaços vetoriais. Introdução aos espaços vetoriais. Espaços vetoriais: definição, exemplos. Exercícios. Subespaços vetoriais. Exemplos.
2	4	8	(Aula 1) Dependência e Independência Linear. (Aula 2) Subespaços gerados.
3	4	12	(Aula 1) Base. (Aula 2) Mudança de base. Exercícios.
4	4	16	(Aula 1) <b>Avaliação P1.</b> (Aula 2) Correção da Avaliação.
5	4	20	(Aula 1) Transformações Lineares. (Aula 2) Núcleo e Imagem.
6	4	24	(Aula 1) A matriz de uma Transformação Linear. (Aula 2) Isomorfismos. Exercícios
7	4	28	(Aula 1) <b>Avaliação P2.</b> (Aula 2) Espaços Euclidianos. Espaços com produto interno.
8	4	32	<b>Recuperação da NP1 (vespertino).</b> (Aula 1) Autovalores e autovetores. (Aula 2) Diagonalização.
9	4	36	(Aula 1) Aplicações da Álgebra Linear. Exercícios. (Aula 2) <b>Avaliação P3.</b>
10	2	38	<b>Recuperação da NP2.</b>

\* O plano e cronograma podem ser alterados pelo professor ao longo do semestre.

#### 7. Procedimentos Metodológicos (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

A disciplina será conduzida com aulas expositivas/dialogadas discutidos os itens de cunho teórico, e trabalhando exercícios no quadro. Eventualmente, serão utilizados softwares específicos e em alguns momentos os alunos deverão desenvolver, como forma de avaliação processual, listas de exercícios em sala de aula. O horário de atendimento dos estudantes será às quartas-feiras das 09h10 às 10h10, terças-feiras das 14h00 às 16h00 e às sextas-feiras das 09h10 às 10h00.

#### 8. Avaliação do Processo Ensino -Aprendizagem

Uso de abordagens tais como: provas teóricas, avaliação escrita em aula, exercícios extra - classe entre outros. As avaliações serão agrupadas em dois momentos (conforme instrução normativa No. 001/Prograd/2010), em notas Parciais 1 e 2 (NP1 e NP2, respectivamente). A NP1 será composta por duas avaliações escritas (**P1** e **P2**) com o seguinte cálculo:  $NP1 = P1 * 0,04 + P2 * 0,06$ . A NP2 será composta por uma avaliação escrita (**P3**) e trabalhos desenvolvidos em sala durante o curso, cuja soma será indicada por (T1), seguindo o seguinte cálculo:  $NP2 = P3 * 0,08 + T1 * 0,02$ . A média final (MF) será calculada como  $MF = (NP1 + NP2) / 2$ . Aos alunos que não obtiverem média maior ou igual a 6,0 em uma das NPs, o momento de correção da avaliação servirá para prepará-los para uma reavaliação, que será agendada em momento oportuno.



## Universidade Federal da Fronteira Sul

A reavaliação da NP1 será através de uma prova envolvendo o conteúdo das provas P1 e P2.

A reavaliação da NP2 será na semana seguinte a avaliação P3. Os trabalhos não poderão ser recuperados.

### 9. Referências

#### 9.1 Básicas

CALLIOLI, C.; DOMINGUES, H.; COSTA, R. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. São Paulo: Atual, 2006.

SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte: Imprensa Universitária, 2009.

ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. São Paulo: Bookman, 2001.

LEON, S. J. Álgebra linear com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

#### 9.1 Complementares

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1990.

LIMA, E. L. Álgebra linear. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. Um curso de álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2001.

HOFFMAN, K. M.; KUNZE, R. Linear algebra. 2. ed. Englewood Cliffs-NJ: Prentice Hall, 1971.

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2004.