



Plano de Ensino

1. Dados de Identificação

Curso: Engenharia Ambiental e Energias Renováveis

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

Capacitar o aluno a modelar, projetar, gerir e operar sistemas de controle de poluição e saneamento.

3. Ementa

Espaços vetoriais. Transformações lineares. Produto interno. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Aplicações.

4. Justificativa

Percebe-se a necessidade do aluno de Engenharia Ambiental de modelar sistemas que demandam de pensamento analítico preciso. Uma das atribuições da Álgebra Linear no curso de Engenharia Ambiental é permitir que o aluno seja confrontado com situações que lhe permitem exercitar a abstração. Alguns problemas recorrentes ao engenheiro 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 trabalhar com espaços vetoriais euclidianos e transformações lineares entre eles; compreender os conceitos de autovalor e autovetor de uma transformação linear, diagonalização, e ter contato com aplicações da Álgebra Linear em problemas reais.

5.2 Específicos

- Identificar e abstrair propriedades que definem espaços vetoriais, reconhecer exemplos de espaços vetoriais;
- identificar e reconhecer a matriz de uma transformação 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	2	2	Apresentação da disciplina. Plano de ensino, metodologia de avaliação e bibliografias. Introdução aos espaços vetoriais.
2	2	4	Espaços vetoriais: definição, exemplos. Exercícios.
3	2	6	Subespaços vetoriais. Exemplos.
4	2	8	Dependência e Independência Linear.
5	2	10	Subespaços gerados. Base.



Universidade Federal da Fronteira Sul

Semana	Aulas	Total Parc.	Assunto
6	2	12	Mudança de base. Exercícios.
7	2	14	Avaliação P1
8	2	16	Correção da Avaliação.
9	2	18	Transformações Lineares.
10	2	20	Núcleo e Imagem.
11	2	22	A matriz de uma Transformação Linear.
12	2	24	Isomorfismos. Exercícios.
13	2	26	Avaliação P2
14	2	28	Espaços Euclidianos. Espaços com produto interno.
			Recuperação da NP1 (vespertino)
15	2	30	Autovalores e autovetores.
16	2	32	Diagonalização.
17	2	34	Aplicações da Álgebra Linear. Exercícios.
18	2	36	Avaliação P3
			Recuperação NP2

* 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 terças-feiras das 16h00 às 18h30 e às quintas-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.

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.

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

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

SANTOS, R. J. **Álgebra linear e aplicações**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006.

9.1 Específicas

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

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



Universidade Federal da Fronteira Sul

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. Prentice Hall, 1971.

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

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