

## PLANO DE ENSINO

**Professor(es): Samanta Santos da Vara Vanini**

**Curso:** Engenharia Mecânica (Semestral) **Turma:** 3V1

<b>Disciplina:</b> Álgebra Linear	
<b>Vigência:</b> a partir de	<b>Período Letivo:</b> 2024/1
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo de matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares. Construção de conceitos sobre espaços vetoriais. Discussão sobre transformações lineares, autovalores e autovetores e diagonalização de operadores lineares.	

### Objetivo Geral

Empregar matrizes e sistemas de equações lineares pra construir uma base teórica sobre espaços vetoriais e autovalores e autovetores, estabelecendo relações entre eles, bem como possibilitar sua aplicação nas diversas áreas da engenharia.

### Objetivos Específicos

- O estudante deve conseguir aplicar os conhecimentos construídos na disciplina na resolução de problemas que possam surgir no decorrer do seu exercício profissional, como por exemplo, resolver cálculos estruturais utilizando análise matricial e resolução de sistemas lineares.
- Resolução de matrizes e sistemas de equações
- O aluno deverá demonstrar conhecimentos para resolução de problemas de Álgebra Linear.
- O aluno deverá ao final da disciplina realizar cálculos de matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares. Saber construir espaços vetoriais.
- Empregar matrizes e sistemas de equações lineares pra construir uma base teórica sobre espaços vetoriais e transformações lineares, estabelecendo relações entre eles, bem como possibilitar sua aplicação nas diversas áreas da ciência e da tecnologia. Ou, compreender e aplicar os conceitos de matrizes para discutir sistemas de equações lineares e empregá-los para construir uma base teórica sobre espaços vetoriais e transformações lineares.
- O aluno deverá ser capaz de relacionar os conhecimentos de Álgebra Linear com a sua área de formação; Resolver e discutir Sistemas de Equações Lineares utilizando operações elementares; Reconhecer matrizes inversíveis e calcular sua inversa utilizando operações elementares.
- Resolver sistemas de equações lineares; Manipular equações.

### Conteúdos

#### UNIDADE 1 - Matrizes

- 1.1 Matriz: definição, notação, igualdade e tipos de matrizes
- 1.2 Operações com matrizes: adição, multiplicação por escalar, produto de matrizes e suas propriedades
- 1.3 Operações elementares
- 1.4 Matriz na forma escalonada, posto de uma matriz

1.5 Determinante de matrizes: propriedades, expansão de Laplace e escalonamento

1.6 Matriz inversa: determinação da matriz inversa por operações elementares

## **UNIDADE 2 - Sistemas de equações lineares**

2.1 Definição e exemplos

2.2 Matrizes associadas a um sistema de equações

2.3 Soluções: definição, classificação e interpretação geométrica

2.4 Métodos de resolução: Gauss, Gauss-Jordan, Cramer e Matriz inversa

2.5 Sistemas de equações lineares homogêneos

2.6 Aplicações

## **UNIDADE 3 - Espaços vetoriais**

3.1 Espaço vetorial real

3.2 Subespaços vetoriais

3.3 Combinação linear

3.4 Dependência e independência linear

3.5 Subespaço gerado por um conjunto de vetores

3.6 Base e dimensão de um espaço vetorial

## **UNIDADE 4 - Transformações lineares**

4.1 Definição e propriedades

4.2 Transformações lineares planas

4.3 Matrizes associadas a uma transformação linear

4.4 Autovalores e autovetores

4.5 Diagonalização de operadores lineares

## **Cronograma**

<b>Dia</b>	<b>Atividades</b>	<b>N. Aula</b>
23/Fev	Apresentação do plano de ensino e Matrizes.	1
01/Mar	Matrizes e Sistemas Lineares.	2
08/Mar	Sistemas Lineares.	3
15/Mar	Sistemas Lineares.	4
22/Mar	Revisão	5
05/Abr	Avaliação - 1	6
12/Abr	Espaços Vetoriais	7
19/Abr	Espaços Vetoriais	8
26/Abr	Espaços Vetoriais	9
03/Mai	Espaços Vetoriais	10
10/Mai	Revisão	11
17/Mai	Avaliação - 2	12
24/Mai	Transformação Linear	13
07/Jun	Transformação Linear	14
14/Jun	Transformação Linear	15
21/Jun	Revisão para a avaliação	16
28/Jun	Avaliação - 3	17
05/Jul	Revisão para as reavaliações	18
09/Jul	Reavaliações	19
12/Jul	Entrega de notas	20

## **Relação da disciplina com as demais**

Tem relação com várias disciplinas do curso.

## **Desenvolvimento Metodológico**

As aulas serão expositivas e dialogadas. Os alunos terão a oportunidade de tirarem suas dúvidas em horário extraclasse combinado com a professora, bem como através do waths que será disponibilizado no primeiro dia de aula. Terão ainda atendimento extraclasse com os monitores em horários também informados no primeiro dia de aula.

## **Metodologia de Avaliação e Reavaliação**

A avaliação consistirá em 3 (três) provas com peso 10,0 (dez) cada uma e ao final será feita a média aritmética que irá compor a média final do semestre letivo. A reavaliação poderá ser feita pelo estudante que obtiver média inferior a 6,0 e tiver o mínimo de 75% de frequência. Aos demais estudantes ficará facultada a possibilidade de fazer reavaliação.

## **Dependência**

No projeto do curso não prevê dependência.

## **Bibliografia Básica**

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações. 10.ed.

Porto Alegre: Bookman, 2012.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar 4: seqüências, matrizes, determinantes, sistemas. 8.ed. São Paulo: Atual, 2013.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

## **Bibliografia Complementar**

BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra Linear. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1986.

CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6.ed. São Paulo: Atual, 1993.

LAY, David C.; LAY, Steven R.; MACDONALD, Judi J. Álgebra Linear e suas Aplicações. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

## **OBSERVAÇÕES**

Este plano poderá sofrer alterações ao longo do semestre letivo