

# Plano de Aula

**Ensino Superior - Programa de Graduação em Engenharia – Núcleo Básico em Matemática -  
Universidade XXXXXX**

**Disciplina:** Álgebra Linear

## **Alunos responsáveis:**

Ana Cláudia Manzoli

Luca Meacci

Daniel Cestari

Michael Moraes

Edmilson Roque

Michael Florentino

Felipe Dias

Rafael Ferreira

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS:

- Curso: Engenharia
- Disciplina: Álgebra
- Tempo de aula: 1h 40 min
- Número de aulas: 5
- Audiência: Alunos do segundo semestre. Alunos com conhecimento prévio de:
  - Noções sobre Espaço Vetorial, em especial, Definição e exemplos, Dependência linear, Base e Mudança de Base, Subespaços e geradores e Soma direta de subespaços. Transformações Lineares, Definição e exemplos, Representação Matricial, Teoremas do Núcleo e Imagem.

## 2. OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Apresentar aos alunos a estrutura matemática de espaços vetoriais e transformações lineares.

## 3. OBJETIVO ESPECÍFICO DAS AULAS

Apresentar os conceitos de Autovetor e autovalor. Diagonalização. Evidenciar resolução de Sistemas Lineares e Equações diferenciais lineares.

#### 4. CONTEÚDO

- Diagonalização de Matrizes
  - Autovalores e Autovetores & Polinômio Característico
  - Diagonalização. Discussão de aplicações: Análise de Componente principal, Equações Diferenciais e Mínimos quadrados.

#### 5. Desenvolvimento das atividades

- Diagonalização de Matrizes
  - 1ª e 2ª aula: Autovalores e Autovetores & Polinômio Característico
    - Após a segunda aula: lista
  - 3ª e 4ª aula: Diagonalização. Discussão de aplicações: Análise de Componente principal, Equações Diferenciais e Mínimos quadrados.
    - Após a quarta aula: lista
  - 5ª aula: Prova

#### 6. METODOLOGIA DE ENSINO UTILIZADA

##### **Aula Expositiva com uso de Informática**

Exposição do conteúdo, com a participação dos alunos. Os alunos serão direcionados a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir de problemas encontrados em aplicações de Engenharia.

#### 7. FORMAS E MOMENTOS DE AVALIAÇÃO

##### **Método**

A avaliação consistirá em dois métodos avaliativos. Provas conceituais ao longo do semestre, aplicadas ao final de cada etapa de conceitos vistos nas aulas. Listas semanais elaboradas online na plataforma Tidia. A nota final será calculada como média ponderada das notas obtidas pelo aluno no decorrer do semestre, considerando os seguintes pesos para cada ênfase:

*Nota prova (NP): 40%*

*Nota listas (NR): 60%*

##### **Critério**

Execução das atividades propostas

##### **Norma de Recuperação**

Prova do conteúdo lecionado no semestre.

## 8. BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

### Livro Didático

- A. STRANG, Gilbert, *Introduction to Linear Algebra*, 5ª ed., Wellesley-Cambridge Press
- B. ZANI, S.L. Álgebra Linear, Notas de aula, ICMC-USP.

### Material de Apoio

- A. Plataformas:
  - a) Khan Academy. Disponível em : <https://www.khanacademy.org/>
  - b) Edx. Disponível em: <https://www.edx.org/>
  - c) Coursera. Disponível em: <https://www.coursera.org/>
- B. YouTube
  - a) Me Salva. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/migandorffy>
  - b) Univesp. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/univesptv>
  - c) 3Blue1Brown. Disponível em:  
[https://www.youtube.com/channel/UCYO\\_jab\\_esuFRV4b17AJtAw](https://www.youtube.com/channel/UCYO_jab_esuFRV4b17AJtAw)
  - d) MathTheBeautiful. Disponível em:  
<https://www.youtube.com/channel/UCr22xikWUK2yUW4YxOKXclQ>
  - e) MIT OpenCourseWare. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/MIT>
  - f) Numberphile. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/numberphile>
  - g) Vsauce. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/Vsauce>
- C. Software
  - a) Project Jupyter. Disponível em: <http://www.jupyter.org>
  - b) Matlab. Disponível em: <http://mathworks.com/products/matlab>
  - c) R. Disponível em: <http://www.r-project.org>
  - d) Octave. Disponível em: <http://gnu.org/software/octave>
  - e) WolframAlpha. Disponível em: <http://www.wolframalpha.com>
  - f) Wolfram Mathematica. Disponível em: <http://www.wolfram.com/mathematica>
- D. Aplicações
  - a. Cadeias de Markov [https://en.wikipedia.org/wiki/Markov\\_chain](https://en.wikipedia.org/wiki/Markov_chain)
  - b. Análise de componentes [https://en.wikipedia.org/wiki/Principal\\_component\\_analysis](https://en.wikipedia.org/wiki/Principal_component_analysis)
  - c. Mínimos quadrados [https://en.wikipedia.org/wiki/Ordinary\\_least\\_squares](https://en.wikipedia.org/wiki/Ordinary_least_squares)
  - d. Resolução de equações diferenciais  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Matrix\\_differential\\_equation](https://en.wikipedia.org/wiki/Matrix_differential_equation)

## BIBLIOGRAFIA UTILIZADA PARA ELABORAR O PLANO DA AULA

- FURASI, J. C. O planejamento do trabalho pedagógico: algumas tentativas de respostas. São Paulo, Série Idéias, 44-53, 1990.
- Parecer CNE/CES nº 776/1997, aprovado em 3 de dezembro de 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0776.pdf>. Acessado em 12/05/2018.

- Parecer CNE/CES nº 583/2001, aprovado em 4 de abril de 2001. Disponível em:  
<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0583.pdf> . Acessado em 12/05/2018.
- Parecer CNE/CES nº 1.362/2001, aprovado em 12 de dezembro de 2001. Disponível em:  
<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1362.pdf>
- Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. Disponível em:  
<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>