

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Álgebra Linear	Cod. da Disciplina:	
Curso:	Engenharia Civil	Cod. do Curso:	
Turma:	Engenharia Civil Inicial	Resolução:	
Semestre:	2016.1	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

Sistemas lineares e matrizes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Espaços com produto interno.

03: Programa:

1. Sistemas de Equações Lineares: Sistemas lineares e matrizes. Operações com matrizes e propriedades. Operações elementares. Soluções de um sistema de equações lineares. Determinante. Matriz adjunta e matriz inversa.
2. Espaços Vetoriais: definição e exemplos. Subespaços vetoriais. Combinação linear. Dependência e independência linear. Base e dimensão de um espaço vetorial. Mudança de base.
3. Transformações Lineares: definição. Transformações lineares e suas matrizes.
4. Autovalores e Autovetores: definição e exemplos de autovalores e autovetores. Diagonalização de matrizes.
5. Produto Interno: norma. Processo de ortogonalização de Gram Schmidt. Complemento ortogonal.

04: Cronograma:

I- Espaços vetoriais reais; vetores, operações e exemplos de espaços vetoriais reais. Noções de dualidade e de produto interno.
II- Subespaços. Base e dimensão. Combinação linear de vetores. Mudança de base. Exemplos naturais e concretos.
III- Matrizes e sistemas lineares. Determinantes. Discussão de sistemas lineares e interpretações geométricas e algébricas. Formulação de problemas de equações diferenciais lineares na linguagem de álgebra linear.
IV- Transformações lineares. Núcleo e imagem. Projeções ortogonais. Teoremas fundamentais.
V- Determinantes, autovalores e autovetores. Aplicações. Noção de diagonalização de operadores lineares. Aplicações a problemas de equações diferenciais lineares de ordem n e a sistemas lineares de equações diferenciais.
VI- Produto interno. Matrizes reais especiais. Exemplos e aplicações. Problemas nos cálculos com matrizes. Métodos numéricos de soluções.
VII- Outros tópicos baseados em artigos publicados na Revista Amer. Math. Monthly.
O programa será desenvolvido de acordo com o cronograma previsto no SIGAA.

05: Objetivos Gerais:

Apresentar de forma consistente os conceitos de Álgebra Linear e tendo como alvo principal a assimilação dos conceitos fundamentais da teoria por parte dos estudantes.
Desenvolver a teoria e a linguagem específica da disciplina de forma a propiciar o embasamento teórico aos estudantes participantes, preparando-os para a utilização sólida dos conteúdos em problemas práticos e teóricos do profissional de Engenharia.
Orientar o curso de forma que os estudantes tenham independência e habilidades para resolver e formular problemas, fazendo conexões com outras áreas do conhecimento.

06: Objetivos Específicos:

Veja SIGAA

Desenvolver técnicas de Álgebra Linear e aplicá-las nas soluções de sistemas lineares de EDO's.

07: Metodologia:

A exposição dos conteúdos será feita, predominantemente, utilizando quadro-giz, estimulando a participação dos estudantes. Para a avaliação do aprendizado serão aplicadas três provas (ver avaliação). Serão entregues listas de exercícios e apostilas complementando a bibliografia básica, visando a fixação dos conteúdos abordados.

As provas corrigidas serão entregues em sala de aula em até 15 (quinze) dias após a data da aplicação da avaliação. Os estudantes participantes deverão realizar tarefas em sala de aula e terem uma atitude pró-ativa. Os estudantes serão incentivados a frequentarem a Biblioteca Central da UFG e pesquisarem a literatura dos desenvolvimentos da teoria em literatura especializada (livros e artigos).

Os participantes da disciplina deverão realizar tarefas semanais extra-classe baseadas em livros, artigos e listas de exercícios propostas e nos livros indicados na Bibliografia e em sala de aula.

Recursos de softwares serão incentivados para a formulação de problemas e servir de laboratório para testar ideias e hipóteses concretas e amadurecidas.

08: Avaliação:

Veja SIGAA.

A avaliação será baseada em 3 avaliações e listas de exercícios semanais postadas no SIGAA. Veja SIGAA.

Será baseada em 3 avaliações e listas de exercícios semanais.

Serão aplicadas três provas P1, P2 e P3. A média final será:

$$MF = (2 P1 + 3 P2 + 3 P3) / 8$$

As datas das provas serão definidas no decorrer do curso (espaçamento de 5 a 6 semanas entre as avaliações).

O resultado de cada avaliação será divulgado em sala de aula e o resultado final no sistema da UFG (média e frequência).

09: Bibliografia Básica:

[1]: BOLDRINI, JOSÉ L.; COSTA, S. I. R. F. V. L. W. H. G. *Álgebra Linear*, 3 ed. Harbra, São Paulo, 2003.

[2]: KOLMAN, BERNARD; HILL, D. R. *Introdução a Álgebra Linear: com Aplicações*. LTC, Rio de Janeiro, 2006.

[3]: LIPSCHUTZ, S. *Álgebra Linear*, 2 ed. MaKrom-Books, São Paulo, Brasil, 1974.

[4]: CALLIOLI, CARLOS A.; DOMINGUES, H. H. C. R. C. F. *Álgebra Linear e Aplicações*. Atual, Brasil, 1983.

10: Bibliografia Complementar:

[1]: APOSTOL, T. *Linear Algebra: A First Course with Applications to Differential Equations*, 1a ed. Wiley-Interscience, 1997.

[2]: HOWARD, ANTON; RORRES, C. *Álgebra Linear com Aplicações*, 8 ed. Bookman, Porto Alegre, Brasil, 2001.

[3]: HOFFMAN, KENNETH; KUNZE, R. *Álgebra Linear*. Polígono, São Paulo, 1971.

[4]: LIMA, E. L. *Álgebra Linear: Coleção Matemática Universitária*. IMPA, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.

[5]: SHOKRANIAN, S. *Introdução a Álgebra Linear e Aplicações*, 1 ed. Unb, 2004.

[6]: SILVA, V. V. *Álgebra Linear*. CEGRAF, Goiânia, Brasil, 1992.

[7]: STRANG, G. *Introduction to Linear Algebra*,. Wellesley- Cambridge Press, Estados Unidos, 2003.

11: Livro Texto:

[1]: BOLDRINI, JOSÉ L.; COSTA, S. I. R. F. V. L. W. H. G. *Álgebra Linear*, 3 ed. Harbra, São Paulo, 2003.

12: Horários:

1. 24M12 na sala 204 D.

13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

1. Quarta-feira no período vespertino (16 as 18h)

14: Professor(a): . Email: - Fone:

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino

Autor: Prof. Dr. Ole Peter Smith, IME, UFG

Prof(a).