

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Disciplina:</b>	Álgebra Linear	<b>Cod. da Disciplina:</b>	164
<b>Curso:</b>	Engenharia Civil	<b>Cod. do Curso:</b>	
<b>Turma:</b>	Engenharia Civil Class	<b>Resolução:</b>	
<b>Semestre:</b>	2012.2	<b>CHS/T:</b>	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:

Conteúdo	Aulas
Matrizes	6
Sistemas lineares	8
Espaço vetorial	12
Transformação Linear	12
Autovalores, autovetores e diagonalização	10
Produto Interno	10
Provas	6

### 05: Objetivos Gerais:

Após o término do curso é esperado que o aluno seja capaz de utilizar com desenvoltura os conteúdos trabalhados, seja em outras disciplinas que os tenha como pré-requisitos ou em aplicações da área de engenharia civil.

### 06: Objetivos Específicos:

- 1) Desenvolver a capacidade de operar conceitos básicos da Álgebra Linear;
- 2) Desenvolver a habilidade de expressão em linguagem matemática;
- 3) Desenvolver a habilidade de explicar ou justificar, por escrito, procedimentos de resolução de problemas.
- 4) Exemplificar os conceitos de álgebra linear através de alguns problemas da Engenharia Civil.

### 07: Metodologia:

As aulas teóricas serão abordadas, essencialmente, utilizando-se a exposição quadro-giz e reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios. Motivar alguns conceitos básicos de álgebra linear exemplificando-os através de aplicações na área de engenharia civil, tais como, o estudo projeto de uma estrutura composta por vigas metálicas que exige resolver um sistema de equações lineares, bem

como, os conceitos de autovalores e autovetores são essenciais para compreensão e análise de estruturas simples, tais como treliças, vigas, pórticos, placas, etc, como também de sistemas estruturais mais complexos, dentre os quais podem ser citados os seguintes: edificações residenciais, pontes rodoviárias e ferroviárias,, etc.

### 08: Avaliação:

1) A priori serão dadas 3(três) avaliações no decorrer do semestre:  $P_1$  : 27/11/12 (referentes aos conteúdos dos itens 1, 2 e 3),  $P_2$ : 18/01/13(referente aos conteúdos dos itens 3, 4 e metade do conteúdo do item 5,  $P_3$ :01/03/13(referente aos conteúdos dos itens 5 e 6).

Observação: 1)As datas das provas poderão sofrer eventuais mudanças.

2) As três notas serão obtidas da seguinte maneira:

$$N_i = 9x(\text{nota Pi}) + 1x(\text{nota de Exercícios}) + 1x(\text{notas de testes}), i = 1, 2, 3.$$

\*Os testes terão valor máximo de um ponto em cada uma das notas  $N_i$  e não terão valor cumulativo para a próxima nota. Serão aplicados no máximo 2 testes para compor cada nota  $N_i$ , sendo que a finalidade dos mesmos é a de detectar possíveis erros de raciocínio que os alunos possam estar cometendo na resolução de exercícios e terão no máximo a duração de 20 minutos por teste, culminando em no máximo um ponto extra para cada nota  $N_i$ , caso o aluno faça os testes, obtendo 100 por cento de acerto, aplicados antes de cada prova  $P_i$ . Os testes não tem caráter obrigatório e assim não serão aceitos pedidos de segunda chamada. Porém, a entrega dos exercícios solicitados são obrigatórios e se todos os exercícios forem entregues nas datas solicitadas, ao final o aluno poderá obter 10 por cento de cada nota  $N_i$ . Cada nota  $N_i$  varia de 0 (zero) à 10 (dez).

3) A média final será obtida da seguinte maneira:

$$\text{Média} = \frac{(1.5) \times N_1 + 2 \times N_2 + (2.5) \times N_3}{6}$$

O aluno que obtiver Média maior ou igual à 5,00 (cinco) e 75 por cento de frequência será considerado aprovado. Aos alunos que não obtiverem média para aprovação através das 3 (três) notas  $N_i, i = 1, 2, 3$ , será dada uma quarta avaliação (nota  $N_4$ ) para os alunos que após efetuarem as três provas estiverem com média entre 3 e 5, referente ao conteúdo do semestre, que substituirá a menor das três notas, ou ainda, uma nova média será calculada, considerando  $(\text{Média} + N_4)/2$ .

Observação: É importante que o aluno se cadastre e acesse a ferramenta Moodle (<http://www.ead.mat.ufg.br>) que será disponibilizado para todos os alunos matriculados no curso. O pedido de segunda chamada, acompanhado de justificativa e, quando for o caso, de documentação comprobatória, deverá ser protocolada na secretaria da unidade acadêmica responsável pela disciplina (IME/UFG), no prazo máximo de 3(três) dias úteis após a realização da prova.

As notas,  $N_i, i = 1, 2, 3$  serão divulgados na sala virtual destinada para a disciplina de Álgebra Linear, até 2 dias úteis antes da realização de cada prova escrita  $P_i, i = 1, 2, 3$ .

### 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*, 1 ed. Wiley- Interscience, São Paulo, 1997.

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

[3]: HOFFMANN, LAWRENCE D.; BRADLEY, G. L. *Cálculo, Um curso moderno com aplicações*, 9 ed. Ltc, Rio de Janeiro, 2008.

[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. 3<sup>a</sup>: 09:10:10:50 - Sala 06 - Bloco B - EEEC

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino

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

2. 6<sup>a</sup> : 09:10:10:50- Sala 06 - Bloco B - EEEEC

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

1. 5<sup>a</sup>: 14:00:15:40

2. 5<sup>a</sup>:16:00:17:40

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

---

Prof(a).