

Universidade de Pernambuco

Escola Politécnica de Pernambuco

Álgebra Linear – 2019.2

1. Objetivos do curso

1. Proporcionar uma sólida formação básica, aliada às necessidades das disciplinas posteriores do curso de Engenharia.
2. Ao final da disciplina, o aluno deve ser capaz de analisar e resolver problemas concretos mediante o processo de linearização dos mesmos.
3. Também deverá ser capaz de entender o processo de enunciado e demonstração de teoremas matemáticos abstratos identificando estruturas algébricas (sobretudo de espaços vetoriais normados) e utilizando os teoremas na resolução de problemas concretos e abstratos envolvendo transformações lineares.
4. Finalmente, o aluno deverá conhecer as aplicações de matrizes, sobretudo no estudo e resolução de sistemas lineares (aplicando inclusive os conceitos de núcleo e imagem de uma transformação linear).

2. Livro-texto

- **LANG, S; Álgebra Linear - Col. Clássicos da Matemática, Ed. Ciência Moderna, São Paulo, 2003.**
- STEINBRUCH, A. Álgebra Linear. Ed. Makron Books, São Paulo, 2001.
- HOFFMAN, D; KUNZE, R.: Álgebra Linear. Ed. Polígono, São Paulo.
- **BOLDRINI, J. L.; COSTA, S.R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra Linear. Ed. Harbra, São Paulo, 1986.**
- **LIMA, E. L. Álgebra Linear. Coleção Matemática Universitária. IMPA, Rio de Janeiro, 2001.**
- WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. Ed. Makron Books, São Paulo.

3. Programa

O programa está dividido em duas unidades. Indicamos abaixo os conteúdos de cada uma. No site da disciplina encontra-se a ementa detalhada do curso.

- **Primeira Unidade** (36 encontros)
 - a) Álgebra Matricial: matrizes, tipos de Matrizes, sistemas lineares e escalonamento, determinantes.
 - b) Espaços Vetoriais. Definição e exemplos (incluindo subespaços vetoriais, espaços linha e coluna de uma matriz e espaços gerados por vetores), bases.
 - c) Base e Dimensão: dependência e independência linear, base e dimensão de subespaços vetoriais, teorema do núcleo e imagem.
- **Segunda Unidade** (36 encontros)
 - d) Transformações Lineares: definição, exemplo, representações matriciais,

teorema do núcleo e imagem, operadores simétricos, Hermitianos e unitários, diagonalização de operadores.

- e) Polinômios de Matrizes e Operadores: polinômios característico e mínimo, autovalores e autovetores.
- f) Espaços com Produto Interno. Ortogonalização de Operadores.
- g) Teorema de Jordan e aplicações.

4. Listas de exercícios

Ao final de cada parágrafo do livro texto, há listas de exercícios propostos com o objetivo de orientar e treinar o aluno. Estes exercícios são recomendados para ampliar a compreensão da matéria e como guia para os tipos de exercícios que a equipe está interessada em avaliar.

Também é possível que outras listas sejam elaboradas pela equipe (ou parte dela) e publicadas.

5. Monitoria

Na aula de monitoria, o monitor resolverá as listas de exercícios e questões de provas de semestres anteriores. É importante que o aluno compareça às aulas de monitoria, levando aos monitores os exercícios que já tenha tentado resolver, aproveitando para identificar a falha na sua tentativa de resolução. Os nomes e horários dos monitores serão divulgados em breve.

6. Alguns comentários

É essencial para o bom aprendizado da disciplina que o aluno se esforce para resolver os exercícios propostos, na medida em que o assunto correspondente tenha sido tratado em classe. Assim como revisem o conteúdo dado em sala para reforçar sua compreensão e verificar lacunas no aprendizado a fim de corrigi-las logo.

O comparecimento às aulas do professor e do monitor, nas respectivas turmas, é importante para um bom aproveitamento da disciplina.

Nas provas, escreva tudo o que achar relevante para a resolução das questões. Lembre-se de que o professor corrigirá sua prova baseado apenas no que estiver redigido. Assim, é importante que seus argumentos sejam apresentados de forma clara e coerente. As provas e os gabaritos de vários semestres anteriores estão divulgados em <https://paulo.hugo.poli.br/algebra>

7. Avaliações

Serão realizadas **duas** avaliações escritas.

- O aluno que obtiver média aritmética M maior ou igual a 7 será considerado aprovado por média e dispensado de fazer o exame final.
- Caso $3 \leq M < 7$, o aluno fará exame final, e sua média final F será a média

aritmética entre M e a nota obtida no exame final.

- Caso F seja maior ou igual a 5 o aluno é considerado aprovado. Nos demais casos o aluno é considerado reprovado.

8. Revisão e Segunda chamada

O objetivo de uma revisão é corrigir eventuais falhas ou omissões no ato da correção da prova, e não alterar critérios de correção.

Uma vez solicitada a revisão em formulário próprio (existente na Divisão de Protocolos) no prazo regimental, o aluno terá acesso a sua prova junto a equipe que procederá a revisão. Se o aluno não puder comparecer, a equipe fará a revisão em sua ausência. Caso haja alteração de nota, esta será implementada no Sig@.

Terá direito a fazer a prova de Segunda chamada o aluno que faltar a uma das provas e tiver seu requerimento deferido pela Escolaridade.

9. Faltas e atraso

O aluno que faltar a 25% (ou mais) das aulas (duas por sessão), ou faltar a alguma Avaliação sem justificativa, ou faltar a mais de uma Avaliação ou a Segunda Chamada será reprovado por falta (RF).

O tempo de tolerância para os alunos entrarem na sala em dia de avaliação é de 15 minutos uma vez iniciada a avaliação, e só é permitida a saída após 15 minutos.

10. Calendário de avaliações

- Primeira Avaliação: **07/10/2019**.
- Segunda Avaliação: **04/12/2019**.
- Segunda Chamada: **09/12/2019**.
- Exame Final: **16/12/201**

11. Contatos

Prof. Paulo Hugo

Email: paulo.hugo@poli.br

Site: paulo.hugo.poli.br

Núcleo de Pesquisas em Telecomunicações, 2º andar, bloco J.