



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO**

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR

CÓDIGO: 2DB.017

VALIDADE: Início: **01/2013**

Término:

Eixo:

Carga Horária: Total: **50 horas/ 60 horas-aula**

Semanal: **4 aulas**

Créditos: **4**

Modalidade: **Teórica**

Integralização:

Classificação do Conteúdo pelas DCN: **Básica**

Ementa:

Espaços vetoriais, subespaços, bases, dimensão; transformações lineares e representação matricial; autovalores e autovetores; produto interno; ortonormalização; diagonalização; formas quadráticas; aplicações.

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática - DFM

Pré-requisitos

Cálculo II

Cálculo III (Eng. Elétrica e Eng. Mecânica)

Co-requisitos

--

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

- | | |
|---|--|
| 1 | Ser capaz de reconhecer e trabalhar com propriedades de Espaços Vetoriais. |
| 2 | Ser capaz de reconhecer Subespaços Vetoriais. |
| 3 | Saber aplicar mudança de base. |
| 4 | Saber calcular autovalores e autovetores e interpretar seus papéis em problemas. |
| 5 | Saber obter vetores ortogonais a vetores dados. |
| 6 | Ser capaz de trabalhos com propriedades de Produto Interno. |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO

7	Ser capaz de reconhecer que elementos e/ou soluções de problemas de Engenharia, ou de outra área da Matemática, constituem um Espaço Vetorial e explorar os tópicos estudados em sua solução.
---	---

Unidades de ensino		Carga-horária (horas-aula)
1	ESPAÇOS VETORIAIS Definição e exemplos de Espaços Vetoriais Definição e exemplos de Subespaços Vetoriais Combinação Linear e Dependência e Independência Linear Base e dimensão de um espaço vetorial Mudança de base	16
2	TRANSFORMAÇÕES LINEARES Transformação do plano no plano Teoremas de Aplicações Lineares e Matrizes Aplicações lineares e matrizes	12
3	DIAGONALIZAÇÃO DE OPERADORES Autovalores e autovetores Polinômio característico Operadores diagonalizáveis Polinômio minimal e teorema de Cayley-Hamilton	8
4	PRODUTO INTERNO Definição e propriedades do produto interno Processo de Ortogonalização de Gram - Schmidt Ortonormalização	6



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO

5	OPERADORES ESPECIAIS Operadores ortogonais e auto-adjuntos Formas lineares, bi-lineares e quadráticas	6
6	APLICAÇÃO (a escolher) Mudança de Base Vetorial entre coordenadas cartesianas e cilíndricas e esféricas Classificação de cônicas e quádricas Sistemas de equações diferenciais lineares Processos iterativos Conjuntos convexos e programação linear Produto interno e estatística Outras aplicações	12
Total		60

Bibliografia Básica

1	BOLDRINI, J. L.; et al. Álgebra Linear . 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1986.
2	POOLE, D. Álgebra Linear . São Paulo: Thomson, 2006.
3	KOLMAN, B. Álgebra Linear . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

Bibliografia Complementar

1	CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e aplicações . 6. ed. São Paulo: Atual, 1998.
2	LANG, S. Álgebra Linear . São Paulo: Edgard Blucher, 1971.
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear . 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO**

4	ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra Linear com aplicações . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
5	STRANG, G. Álgebra Linear e suas aplicações . São Paulo: Cengage Learning, 2009.