



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR		Código: MTM - 112	
Nome do Componente Curricular em inglês: INTRODUCTION TO LINEAR ALGEBRA			
Nome e sigla do departamento: Regina Carla Lima Corrêa de Sousa – DEMAT		Unidade Acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB	
Modalidade de oferta: <input checked="" type="checkbox"/> presencial <input type="checkbox"/> a distância			
Carga horária semestral 72 horas/aula		Carga horária semanal 4,8 horas/aula	
Total 60 horas	Extensionista 00 horas	Teórica 72 horas/aula	Prática 00 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental:			
Ementa: Matrizes; Determinantes; Sistemas de Equações Lineares; Espaços Vetoriais; Transformações Lineares; Operadores; Autovalores e autovetores; Diagonalização.			
Conteúdo programático: 1. MATRIZES 1.1 Definição 1.2 Operações com matrizes e suas propriedades 1.3 Matrizes: Identidade, transposta, simétrica anti-simétrica, ortogonal, idempotente, nilpotente e triangular. 2. DETERMINANTES 2.1 Permutações, transposições 2.2 Desenvolvimento por cofatores 2.3 Matriz adjunta 2.4 Propriedades do determinante. 3. INVERSÃO DE MATRIZES 3.2 Matriz inversa, matrizes singulares. 3.3 Propriedades da matriz inversa. 3.4 Operações elementares sobre matrizes. 3.5 Inversão de matrizes por meio de operações elementares. 4. SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES 4.1 Definição 4.2 Tipos de Sistemas 4.3 Sistemas Equivalentes 4.4 Resolução de Sistemas usando operações elementares 4.5 Discussão de Sistemas		5. ESPAÇOS VETORIAIS 5.1 Definição 5.2 Subespaços vetoriais 5.3 Combinação, gerador de um espaço 5.4 Dependência e Independência linear. 5.5 Bases e dimensão 5.6 Vetor-coordenador e matriz-coordenada de um vetor 5.7 Espaço linha, espaço coluna 5.8 Posto de uma matriz 5.9 Produto interno em um espaço vetorial (desigualdade de Cauchy-Schwarz) 5.10 Comprimento e ângulo 6. TRANSFORMAÇÕES LINEARES 6.1 Definição 6.2 Operador linear 6.3 Funcional linear 6.4 Propriedades das transformações lineares 6.5 Núcleo e imagem de uma transformação 6.6 Matrizes de transformações lineares 6.7 Mudança de base 6.8 Semelhança (Matrizes semelhantes) 7. DIAGONALIZAÇÃO 7.1 Valor característico de uma matriz 7.2 Vetor característico de uma matriz 7.3 Polinômio característico, equação característica 7.4 Espaço característico 7.5 Diagonalização.	



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Objetivos:

- Desenvolver o raciocínio lógico-dedutivo dos alunos.
- Despertar o interesse dos alunos para a álgebra linear como uma importante ferramenta.
- Capacitar os estudantes para a utilização dos conceitos apresentados na resolução de problemas.

Metodologia:

Aulas expositivas, aulas de dúvidas e videoaulas. Resolução de exercícios, exercícios em grupo, exercícios individuais. Ferramentas computacionais.

Atividades Avaliativas:

O curso será dividido em 3 etapas, com 10 pontos cada. A primeira etapa contemplará os itens 1, 2 e 3 do conteúdo programático. A segunda, os itens 4 e 5 e a terceira, os itens 6 e 7. Em cada etapa, será realizada uma prova com valor de 8 pontos e serão aplicados 2 exercícios avaliativos, individuais, com valor de 1 ponto, cada. A média final do aluno será a média aritmética das somas das notas nas três etapas. Caso o aluno não obtenha média igual ou superior a 6 poderá realizar o exame especial total ou parcial, conforme resolução CEPE nº 2.880.

Cronograma:

Etapla 1:

MATRIZES - 6 horas/aula

DETERMINANTES - 6 horas/aula

INVERSÃO DE MATRIZES - 4 horas/aula

PRIMEIRA PROVA - 8 PONTOS (23/08/2022)

EXERCÍCIOS AVALIATIVOS - 2 PONTOS (11/08/2022, 18/08/2022)

Etapla 2:

SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES- 8 horas/aula

ESPAÇOS VETORIAIS - 12 horas/aula

SEGUNDA PROVA - 8 PONTOS (22/09/2022)

EXERCÍCIOS AVALIATIVOS - 2 PONTOS (08/09/2022, 15/09/2022)

Etapla 3:

TRANSFORMAÇÕES LINEARES- 10 horas/aula

DIAGONALIZAÇÃO- 8 horas/aula

TERCEIRA PROVA - 8 PONTOS (27/10/2022)

EXERCÍCIOS AVALIATIVOS - 2 PONTOS (13/10/2022, 20/10/2022)

EXAME ESPECIAL: 01/11/2022

Bibliografia básica:

- 1- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. *Álgebra Linear*. 2.ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
- 2- BOLDRINI, J. L. *Álgebra Linear*. 3.ed. ampl. e rev. São Paulo: HARBRA, 1986.
- 3- CALLIOLI, C. A.; COSTA, R.C.F.; DOMINGUES, H.H.; *Álgebra Linear e Aplicações*. 6.ed. São Paulo: Atual, 1990.

Bibliografia complementar:

- 1- ANTON, H.; RORRES, C. *Álgebra Linear com Aplicações*. 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- 2- LIPSCHUTZ, S. *Álgebra linear*. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
- 3- LANG, S. *Álgebra linear*, Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.
- 4- GONÇALVES, A.; SOUZA, R.M.L. *Introdução à Álgebra Linear*. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.
- 5- KOLMAN, Bernard; HILL, David R. *Introdução à álgebra linear com aplicações*. 8ed. Rio de Janeiro. LTC, 2006.