UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR**						Código **MTM112**
Departamento: MATEMÁTICA Unidade: ICEB					Duração/Semanas 15	Carga Horária Semestral **60**
Carga Horária Semanal	Teórica 04	Prática 00	Estágio 00	Créditos **04**	PRÉ-REQUISITOS **MTM131**	

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 Matrize inversa, matrizes singulares.
   - 3.3 Propriedade 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 VETORIAS
   - 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-Schawrz)
   - 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 ($L(R^n,R^m) = M_{mxn}(R)$)
   - 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.

BIBLIOGRAFIA

Básica:
1. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear, Editora Makron Books, São Paulo, 2ª ed., 1987
2. BOLDRONI, J. L.. ; COSTA, S. I. R. ; RIBEIRO, V. L. F. F. ; WETZER, H. G. Álgebra Linear.Editora Harbra, São Paulo 3ª ed., 1986
3. CALLIOLI, C. A. ; DOMINGUES, H. H.;COSTA, R.C.F. Álgebra Lineare e Aplicações. Atual Editora 6ª ed. São Paulo, 1990

Complementar:
1. ANTON, H., Álgebra linear com aplicações, Editora Bookman, Porto Alegre, 8ª ed., 2001
2. LIPSCHUTZ, S., Álgebra linear, Editora Makron Books, São Paulo, 3ª ed., 1994
3. LANG, S., Álgebra linear, Editora Ciência Moderna, São Paulo, 1ª ed., 2003
4. GONÇALVES, A.; SOUZA, R. M. Lopes de. Introdução à Álgebra Linear. Edgar Blüger São Paulo 1977
5. HOFFMAN, K.;KUNZE, R. Álgebra Linear.T.C. 2ª ed. Rio de Janeiro 1979

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO