



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Disciplina: INTRODUCAO A ALGEBRA LINEAR INTRODUCTION TO LINEAR ALGEBRA		Código: MTM112	
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
Ementa: Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações Lineares, Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores. Auto-valores e auto-vetores. Diagonalização.			
Conteúdo programático: <u>Matrizes</u> : Definição. Operações com matrizes e suas propriedades. Matrizes Identidade, transposta, simétrica antissimétrica, ortogonal, idempotente, nilpotente e triangular. <u>Determinantes</u> : Permutações, transposições. Desenvolvimento por cofatores. Matriz adjunta. Propriedades de determinante <u>Inversão de Matrizes</u> : Matrizes inversas, matrizes singulares. Propriedade da matriz inversa. Operações elementares sobre matrizes. Inversão de matrizes por meio de operações elementares. <u>Sistemas de Equações Lineares</u> : Definição. Tipos de Sistemas. Sistemas Equivalentes. Resolução de Sistemas usando operações elementares. Discussão de Sistemas <u>Espaços Vetoriais</u> : Definição. Subespaço vetoriais. Combinação gerador de um espaço. Dependência e Independência linear. Bases e dimensão. Vetor-coordenador e matriz-coordenada de um vetor. Espaço-linha, espaço-coluna. Posto de uma matriz. Produto interno em um espaço vetorial (desigualdade de Cauchy-Schawrz). Comprimento e ângulo. <u>Transformações Lineares</u> : Definição. Operador linear. Funcional linear. Propriedades das transformações lineares. Núcleo e imagem de uma transformação. Matrizes de transformações lineares ($L(Rn,Rm) = Mm \times n(R)$). Mudança de base. A Semelhança (Matrizes semelhantes). <u>Diagonalização</u> : Valor característico de uma matriz. Vetor característico de uma matriz. Polinômio característico - equação característica. Espaço característico. Diagonalização.			
Bibliografia básica: 1. Lipschutz, Seymour. Álgebra linear . 4. ed. Porto Alegre, [RS]: Bookman, 2011. 2. Anton, Howard. Álgebra linear com aplicações . 10. ed. Porto Alegre, [RS]: Bookman, 2012. 3. Álgebra linear . 3. ed. ampl. e rev. Sao Paulo : HARBRA, c1986. 4. Steinbruch, Alfredo. Álgebra linear . 2.ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1987.			
Bibliografia complementar: 1. Goncalves, Adilson. Introducao à álgebra linear . Sao Paulo : Edgard Blucher, c1977. 2. Hoffman, Kenneth. Álgebra linear . 2 ed.. Rio de Janeiro ; São Paulo : Livros Técnicos Científicos, 1979. 3. Lang, Serge. Álgebra linear . Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2003.			