



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



Nome do Componente Curricular em português: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR Nome do Componente Curricular em inglês: ANALYTIC GEOMETRY AND LINEAR ALGEBRA		Código: MTM 730	
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática – 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		Carga horária semanal	
Total 60 horas	Extensionista 00 horas	Teórica 04 horas/aula	Prática 00 horas/aula
Ementa: Álgebra Vetorial. Retas e Planos. Matrizes, Sistemas Lineares e Determinantes. Espaços Vetoriais. Autovalores e Autovetores. Diagonalização.			
Conteúdo programático:			
I – ÁLGEBRA VETORIAL			
1.1)Vetor: definição e notação.			
2.2) Operações fundamentais com vetores: adição de vetores e multiplicação de um vetor por um número real.			
3.3) Combinação linear de vetores. Dependência e independência linear de vetores.			
3.4) Bases Ortogonais e Ortonormais.			
3.5) Multiplicação escalar de dois vetores. Propriedades.			
3.6) Multiplicação vetorial de dois vetores. Propriedades			
II – A RETA E O PLANO NO ESPAÇO			
2.1) Equações da reta.			
2.2) Equação do plano.			
2.3) Interseção de dois planos.			
2.4) Distâncias: de um ponto a um plano, de um ponto a uma reta, entre duas retas.			
2.5) Ângulos.			
III – MATRIZES E SISTEMAS LINEARES			
3.1) Definição.			
3.2) Operações com matrizes e suas propriedades.			
3.3) Resolução de Sistemas de Equações Lineares (Matrizes Escalonadas. Eliminação de Gauss-Jordan).			
3.4) Inversas de Matrizes.			
IV – DETERMINANTES			
4.1) Definição por Cofatores			
4.2) Propriedades.			
4.3) Regra de Cramer.			



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



V – ESPAÇOS VETORIAIS

- 5.1) Definição.
- 5.2) Subespaço Vetoriais.
- 5.3) Dependência e Independência linear.
- 5.4) Bases e dimensão.
- 5.5) Espaço-linha, espaço-coluna e posto de uma matriz.
- 5.6) Produto Interno em um espaço vetorial (desigualdade de Cauchy-Schwarz).

VI – AUTOVALORES, AUTOVETORES E DIAGONALIZAÇÃO

- 6.1) Definição
- 6.2) Polinômio Característico.
- 6.3) Diagonalização.
- 6.4) Diagonalização de Matrizes Simétricas.

Bibliografia básica:

1. SANTOS, Reginaldo J. – *Um curso de Geometria e Álgebra Linear* - Imprensa Universitária da UFMG, 2013. Disponível em: <https://regijs.github.io/livros.html>
2. ANTON, Howard, RORRES, Chris. – *Álgebra Linear com aplicações* - 8a ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.
3. WINTERLE, Paulo - *Vetores e Geometria Analítica*- 2ª edição Pearson Universidades 2014.

Bibliografia complementar:

1. BOLDRINI, J. L. *Álgebra Linear*. 3.ed. ampl. e rev. São Paulo: HARBRA, 1986.
2. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc – *Álgebra Linear* - Coleção Schaum. 4ª ed. Bookman, 2011.
3. LANG, Serge - *Álgebra Linear* – 3ª ed. Springer, 1987.
4. HOLT, Jeffrey - *Álgebra Linear com Aplicações* – Editora LTC.
5. STRANG, Gilbert - *Introdução à Álgebra Linear* – 4ª ed., Editora LTC.