



Informações da disciplina

Código Ofertado	Disciplina/Unidade Curricular	Modo de Avaliação	Modalidade da disciplina	Oferta
MA71B	Geometria Analítica E Álgebra Linear	Nota/Conceito E Frequência	Presencial	Semestral

Carga Horária					
AT	AP	APS	ANP	APCC	Total
6	0	6	0	0	90
• AT: Atividades Teóricas (aulas semanais). • AP: Atividades Práticas (aulas semanais). • ANP: Atividades não presenciais (horas no período). • APS: Atividades Práticas Supervisionadas (aulas no período). • APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular (aulas no período, esta carga horária está incluída em AP e AT). • Total: carga horária total da disciplina em horas.					

Objetivo		
Enunciar e explicar os conceitos de geometria analítica e álgebra linear. Apresentar os teoremas fundamentais de geometria analítica e álgebra linear que auxiliam na resolução de problemas.		
Ementa		
Matrizes e sistemas lineares. Álgebra vetorial. Retas e planos. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Produto interno. Autovalores e autovetores. Cônicas e quádricas.		
Conteúdo Programático		
Ordem	Ementa	Conteúdo
1	Matrizes e sistemas lineares.	Definição e notações. Tipos de matrizes. Operações e suas propriedades. Operações elementares sobre as linhas de uma matriz e matrizes equivalentes. Matrizes invertíveis e suas propriedades. Cálculo de matriz inversa através das operações elementares. Determinante: definição e propriedades. Definição de sistemas de equações lineares. Representação de um sistema linear na forma matricial. Tipos de sistemas: homogêneo e não-homogêneo. Operações elementares e sistemas equivalentes. Existência e unicidade de soluções. Resolução de sistemas de equações lineares por escalonamento.

Ordem	Ementa	Conteúdo
2	Álgebra vetorial.	Segmentos orientados. Definição de vetor. Operações com vetores, de forma geométrica, e suas propriedades. Expressão cartesiana de um vetor. Operações com vetores, de forma analítica, e suas propriedades. Vetores colineares e coplanares. Produto escalar: definição, interpretação geométrica e propriedades. Norma de um vetor, distância entre dois pontos e ângulos entre dois vetores. Ortogonalidade entre dois vetores e projeção ortogonal. Produto vetorial: definição, interpretação geométrica e propriedades. Área do paralelogramo. Produto misto: definição, interpretação geométrica e propriedades. Volume de um paralelepípedo. Duplo produto vetorial.
3	Retas e Planos.	Equação da reta na forma: vetorial, paramétrica, simétrica e reduzida. Condição de colinearidade de três pontos. Posições relativas entre duas retas. Ângulo entre duas retas. Equação do plano na forma: geral, vetorial e paramétrica. Condição de coplanaridade de quatro pontos. Posições relativas entre reta e plano. Posições relativas entre dois planos. Ângulo entre dois planos. Distância entre ponto e reta, entre duas retas, entre ponto e plano, entre reta e plano e entre planos.
4	Espaços vetoriais.	Definição e exemplos. Subespaços vetoriais: definição e exemplos. Dependência e independência linear. Subespaços vetoriais finitamente gerados. Interseção, soma e soma direta de subespaços vetoriais. Bases, dimensão e teoremas relacionados. Coordenadas de um vetor com relação a uma base ordenada. Mudança de base.
5	Transformações lineares.	Definição, exemplos e propriedades. Núcleo e imagem: definição, exemplos e propriedades. Teorema do núcleo e da imagem. Representação matricial de uma transformação linear. Transformações invertíveis e suas propriedades.
6	Produto interno.	Definição, exemplos e propriedades. Norma: definição e propriedades. Ortogonalidade e ortonormalidade. Relação entre produto interno e as coordenadas de um vetor. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt. Complemento ortogonal.
7	Autovalores e autovetores.	Definição, exemplos e propriedades. Polinômio característico. Multiplicidade algébrica e geométrica. Operadores diagonalizáveis. Diagonalização: condições necessárias e suficientes.

Ordem	Ementa	Conteúdo
8	Cônicas e quádricas.	Estudo analítico da elipse. Estudo analítico da hipérbole. Estudo analítico da parábola. Estudo analítico das quádricas. Translação e rotação de cônicas e quádricas com o uso de autovalores e autovetores.

Bibliografia Básica	
LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações . 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. xvii, 445 p. ISBN 9788521622093.	
ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações . 10. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 768 p. ISBN 978-85-407-0169-4.	
SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria analítica . Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 216 p. ISBN 9788577804825.	
KOLMAN, Bernard; HILL, David R. (Autor). Introdução à álgebra linear com aplicações . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2006. xvi, 664 p. ISBN 85-216-1478-0.	
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica . 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, Pearson Makron Books, c1987. 292 p. ISBN 0074504096.	

Bibliografia Complementar	
SANTOS, Reginaldo J. Um curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear . Belo Horizonte: UFMG, 2014.	
SANTOS, Reginaldo J. Introdução à Álgebra Linear . Belo Horizonte: UFMG, 2010	
CALLIOLI, Carlos A.; COSTA, Roberto C. F.; DOMINGUES, Hygino H. Álgebra linear e aplicações . 6. ed. reform. São Paulo, SP: Atual, 1990. 352 p. ISBN 8570562977.	
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear . 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, c1987. x, 583 p. ISBN 9780074504123.	
WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica . 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. xii, 242 p. ISBN 9788543002392.	
BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de (Autor). Geometria analítica: um tratamento vetorial . 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. xiv, 543 p. ISBN 9788587918918.	
BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear . 3. ed. ampl. e rev. São Paulo, SP: Harbra, c1986. 411 p. ISBN 8529402022.	
VALLADARES, Renato José da Costa. Geometria analítica do plano e do espaço . Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 1990. 347 p. ISBN 85-216-0651-6	

#	Resumo da Alteração	Edição	Data	Aprovação	Data
1	Inclusão do plano de ensino.	Adriano Verderio	22/08/2016	Andre Fabiano Steklain Lisboa	14/09/2016
2	Correção de digitação.	Adriano Verderio	21/02/2018	Andre Fabiano Steklain Lisboa	26/02/2018
3	Foram atualizadas as bibliografias para contemplar livros disponíveis no Portal Bibliotec.	Adriano Verderio	09/04/2019	Andre Nagalli	09/08/2019