



Informações da disciplina

Código Ofertado	Disciplina/Unidade Curricular	Modo de Avaliação
MA71B	Geometria Analítica E Álgebra Linear	Nota/Conceito E Frequência

Carga Horária					
AT	AP	APS	AD	APCC	Total
6	0	6	0	0	90

- AT: Atividades Teóricas (aulas semanais).
- AP: Atividades Práticas (aulas semanais).
- APS: Atividades Práticas Supervisionadas (aulas no período).
- AD: Atividades a Distância (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

Ordem	Ementa	Conteúdo
		lineares por escalonamento.
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. de uma base.
6	Produto interno.	Definição, exemplos e propriedades. Norma: definição e propriedades. Ortogonalidade e ortonormalidade. Relação entre produto interno e as

Ordem	Ementa	Conteúdo
		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.
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
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
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica . 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, Pearson Makron Books, c1987. 292 p. ISBN 0074504096.
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear . 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, c1987. x, 583 p. ISBN 9780074504123.
BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear . 3. ed. ampl. e rev. São Paulo, SP: Harbra, c1986. 411 p. ISBN 8529402022.

Bibliografia Complementar
ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea . Porto Alegre: Bookman, 2006. xviii, 690 p. ISBN 9788536306155.
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.
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.
LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Álgebra linear: mais de 600 problemas resolvidos . 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 432 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788577808335.
LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. xi, 451 p. ISBN 8521611501.
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
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.

#	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