Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba

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

Ordem	Ementa	Conteúdo
		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.
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

Ordem	Ementa	Conteúdo
		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.
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.

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Acesso digital via: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/

LAY, David C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

Acesso digital via: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/

Bibliografia Básica
KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Introdução à álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. Acesso digital via: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/
SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. **Geometria analítica**. Porto Alegre: Bookman, 2009 Acesso digital via: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/

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
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.
LEON, Steven J. **Álgebra linear com aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. Acesso digital via: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/
ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. **Álgebra linear contemporânea.** Porto Alegre: Bookman, 2006. xviii, 690 p. ISBN 9788536306155.
LARSON, Ron. **Elementos de álgebra linear**. São Paulo: Cengage, 2017. Acesso digital via: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Introdução à álgebra linear.** São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. 245 p. ISBN 9780074609446.
LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Álgebra linear:** mais de 600 problemas resolvidos. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 432 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788577808335.

#	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
4	Revisão da bibliografia	Luiz Carlos De Abreu Rodrigues	20/07/2020	Jonas Golart Da Silva	11/06/2021

05/07/2022 12:00