

Programa Analítico de Disciplina

MAT 135 - Geometria Analítica e Álgebra Linear

Departamento de Matemática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2024

Número de créditos: 6

Carga horária semestral: 90h

Carga horária semanal teórica: 6h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I e II

Objetivos

- Estudar as matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares.
- Analisar as relações entre as noções geométricas e algébricas, utilizando-as para investigar a posição relativa entre retas e planos no espaço.
- Introduzir os conceitos de espaço vetorial, subespaço vetorial, base, dimensão e transformação linear, recorrendo, quando possível, a visão geométrica.
- Estudar os operadores lineares e investigar a possibilidade de diagonalizá-los. Utilizar essas técnicas para a identificação de curvas cônicas e superfícies quádricas a partir da equação geral.

Ementa

Matrizes, sistemas de equações lineares e determinantes. Vetores no plano e no espaço. Cônicas e quádricas. Espaços vetoriais Euclidianos. Diagonalização de matrizes. Transformações lineares.

Pré e correquisitos

Não definidos

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Ciência da Computação	2
Engenharia Elétrica	1
Engenharia Física	2
Física - Bacharelado	2
Física - Licenciatura (Integral)	2

Oferecimentos optativos

Não definidos

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: SVHJ.1IHZ.EHDK

MAT 135 - Geometria Analítica e Álgebra Linear

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Matrizes, sistemas de equações lineares e determinantes 1. Introdução 2. Tipos especiais de matrizes 3. Operações com matrizes 4. Operações elementares 5. Matrizes elementares 6. Matriz inversa 7. Sistemas de equações lineares 8. Solução de sistemas de equações lineares 9. Decomposição LU .1 10. Método de eliminação de Gauss .1 11. Determinante .1 12. Desenvolvimento de Laplace .1 13. Cálculo do posto de uma matriz	18h	0h	0h	0h	18h
2. Vetores no plano e no espaço 1. Soma de vetores e multiplicação por escala 2. Produtos de vetores (norma e produto escalar, projeção ortogonal, produto vetorial, produto misto) 3. Ângulos, distância e posições relativas de retas e planos	12h	0h	0h	0h	12h
3. Cônicas e quádricas 1. Cônicas: elipse, hipérbole, parábola 2. Superfícies quadráticas: elipsóide, hiperbolóide de uma folha, hiperbolóide de duas folhas, parabolóide hiperbólico, cone elíptico, cilindro quádrico	14h	0h	0h	0h	14h
4. Espaços vetoriais Euclidianos 1. Os espaços IR 2. Combinação linear 3. Dependência e independência linear 4. Interpretação geométrica da dependência linear 5. Subespaços vetoriais: vetores geradores, bases e dimensão de subespaços 6. Produto escalar e bases ortonormais 7. Mudança de coordenadas (rotação e translação)	20h	0h	0h	0h	20h
5. Diagonalização de matrizes 1. Diagonalização 2. Matrizes semelhantes 3. Autovalores e autovetores 4. Polinômio característico 5. Diagnóstico de matrizes simétricas 6. Aplicação na identificação e classificação de cônicas e quadráticas	18h	0h	0h	0h	18h
6. Transformações lineares 1. Conceitos 2. Núcleo e imagem 3. Propriedades e teoremas básicos	8h	0h	0h	0h	8h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: SVHJ.1IHZ.EHDK

4.Aplicações lineares e matrizes 5.Diagnóstico de operadores					
Total	90h	0h	0h	0h	90h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; e Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros)
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

MAT 135 - Geometria Analítica e Álgebra Linear

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
BOULOS, P. & CAMARGO, I. Geometria analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: McGraw-Hill, 2005.	9
HOWARD, A. & RORRES, C., Álgebra linear com aplicações. 8. ed., reimp. Bookman, 2008.	40
LIMA, E. L. Geometria analítica e álgebra linear, Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.	11

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BOLDRINI, J. L. et alii. Álgebra linear. São Paulo: Haper & Row do Brasil, 1984.	7
LAY, DAVID C. Álgebra linear e suas aplicações, Rio de Janeiro: LTC Ed., 1999.	50
LEHMAN, C. H. Geometria analítica. Porto Alegre: Editora Globo, 1970. 457p.	8
SANTOS, R. J. Geometria Analítica e álgebra linear, disponível em www.mat.ufmg.br/regi/gaalt0.pdf	0
STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Geometria analítica. São Paulo: MacGraw-Hill, 1987.	7
STEINBRUCH, A. Introdução à álgebra linear, São Paulo: McGraw-Hill, 1990. http://alexandria.cpd.ufv.br:8000/cgi-bin/gw/chameleon?sessionid=2012071011134310001&skin=ufv2&lng=pt&inst=consortium&host=alexandria.cpd.ufv.br+1111+DEFAULT&patronhost=alexandria.cpd.ufv.br+1111+DEFAULT&search=SCAN&function=INITREQ&sourcescree=INITREQ&pos=1&rootsearch=3&elementcount=1&u1=2009&t1=São+Paulo:+McGraw-Hill,+1990.&beginsrch=1	8