

PLANO DE ENSINO

FICHA Nº 1

Disciplina: Álgebra Linear		Código: CMA212
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()	
Pré-requisito: CMA112	Co-requisito: não tem	
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD		
C.H. Semestral Total: 60 horas C.H. Anual Total: C.H. Modular Total: PD: 04 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 04 horas		
EMENTA		
Matrizes e sistemas lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores, autovetores e a diagonalização de operadores. Espaços com produto interno. Operadores sobre espaços com produto interno. Formas bilineares. Aplicações.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BOLDRINI et al - Álgebra Linear, 3ed., Harbra, São Paulo, 1986. STRANG, G. - Álgebra Linear e suas Aplicações, Cengage Learning, 2009. LEON, S. - Álgebra Linear: com Aplicações, 4ed., LTC, Rio de Janeiro, 1999. LIPSCHUTZ, S. - Álgebra Linear, 3ed., Makron Books, São Paulo, 1994. ANTON, H. e RORRES, C. - Álgebra Linear com Aplicações, 8ed., Bookman, Porto Alegre, 2001. HOFFMAN, K. e KUNZE, R. A. - Álgebra Linear, 2ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1979. CALLIOLI, C. A. et al - Álgebra Linear e Aplicações, 7ed., Atual, São Paulo, 2000.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
PITOMBEIRA DE CARVALHO, J. - Álgebra Linear: Introdução, 2ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1977. STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. - Introdução à Álgebra Linear, McGraw-Hill, São Paulo, 1990. STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. - Álgebra Linear, 2ed., Makron Books, São Paulo, 1987.		
Chefe de Departamento: José Carlos Corrêa Eidam		
Assinatura: _____		

PLANO DE ENSINO

FICHA Nº 2

Disciplina: Álgebra Linear | Código: CMA212
Natureza: (X) obrigatória () optativa | Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito: CMA112 | Co-requisito: não tem
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD
C.H. Semestral Total: 60 horas
C.H. Anual Total:
C.H. Modular Total:
PD: 04 LB: 00 CP: 00 ES: 00 OR: 00
C.H. Semanal: 04 horas

EMENTA

Matrizes e sistemas lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores, autovetores e a diagonalização de operadores. Espaços com produto interno. Operadores sobre espaços com produto interno. Formas bilineares. Aplicações.

PROGRAMA

Matrizes e sistemas lineares. Matrizes e operações com matrizes. Operações com linhas. Equivalência por linhas. Matrizes reduzidas por linhas. Soluções de sistemas de equações lineares. Determinantes. Matrizes inversíveis. Equivalência. Semelhança de matrizes.
Espaços vetoriais. Operações binárias. Adição de vetores, multiplicação de vetor por um escalar. Combinação linear de vetores, dependência e independência linear. Espaço e subespaço vetoriais. Base e dimensão. Espaços das linhas e posto de uma matriz. Coordenadas de vetores.
Transformações lineares. Transformações lineares e matrizes Núcleo e imagem. Autovalores e autovetores. Transformações inversíveis. Mudança de base.
Autovalores, autovetores e a diagonalização de operadores. Operadores e matrizes diagonalizáveis, autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores. Polinômio minimal. Teorema de Cayley-Hamilton.
Espaços com produto interno. Produto internos. Espaço com produto interno. Projeções (Aqui pode fazer uma das aplicações, os mínimos quadrados.. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt. Bases ortonormais.
Operadores sobre espaços com produto interno. Operadores auto-adjuntos e ortogonais. Propriedades.
Formas bilineares. Formas lineares e bilineares: mostrar que o produto interno é um caso particular. Formas quadráticas.
Aplicações. O docente pode escolher uma aplicação que considerar pertinente ao curso em questão. Abaixo seguem algumas sugestões:
1. Mudança de sistemas de coordenadas para a classificação de cônicas: representação matricial de cônicas via forma bilinear simétrica e transformação linear. Classificação das cônicas via rotação (mudança de base) e translação dos eixos coordenados: mudança do sistema de coordenadas. Classificação das quádricas (Se der tempo: representação matricial via forma bilinear simétrica e transformação linear. Classificação das quádricas via rotação (mudança de base) e translação dos eixos coordenados: mudança do sistema de coordenadas (ver Boldrini et al).
2. Mínimos quadrados (ver Strang).
3. Equações diferenciais lineares com coeficientes constantes: equações homogêneas de 1ª ordem, de 2ª ordem e de qualquer ordem (ver Callioli).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOLDRINI et al - Álgebra Linear, 3ed., Harbra, São Paulo, 1986.
STRANG, G. - Álgebra Linear e suas Aplicações, Cengage Learning, 2009.
LEON, S. - Álgebra Linear: com Aplicações, 4ed., LTC, Rio de Janeiro, 1999.
LIPSCHUTZ, S. - Álgebra Linear, 3ed., Makron Books, São Paulo, 1994.
ANTON, H. e RORRES, C. - Álgebra Linear com Aplicações, 8ed., Bookman, Porto Alegre, 2001.
HOFFMAN, K. e KUNZE, R. A. - Álgebra Linear, 2ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1979.
CALLIOLI, C. A. et al - Álgebra Linear e Aplicações, 7ed., Atual, São Paulo, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- PITOMBEIRA DE CARVALHO, J. - Álgebra Linear: Introdução, 2ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1977.
STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. - Introdução à Álgebra Linear, McGraw-Hill, São Paulo, 1990.
STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. - Álgebra Linear, 2ed., Makron Books, São Paulo, 1987.

OBJETIVO GERAL

Apresentar os conceitos de espaços vetoriais, transformações lineares, produto interno e suas aplicações: resolver problemas envolvendo autovalores e autovetores, ortogonalidade e mudança de sistemas de coordenadas.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Ao fim desta disciplina o estudante deverá ter compreensão do conceito de espaço vetorial, saber trabalhar com transformações lineares, em particular saber resolver problemas de autovalores e autovetores e de ortogonalidade, bem como empreender os conceitos envolvidos.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Serão ministradas aulas expositivas, com ou sem uso de multimídia, apresentação de seminários e outros.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

No decorrer do semestre serão feitas provas e/ou trabalhos, testes, apresentação de seminários, etc. Segunda chamada e exame final serão feitos conforme disposto nas resoluções CEPE-37/97 e CEPE-54/09.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento: José Carlos Corrêa Eidam

Assinatura: _____