



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE DISCIPLINA

NOME

COLEGIADO

CÓDIGO

SEMESTRE

Álgebra Linear

CENMEC

MATM0046

2018.2

CARGA HORÁRIA

TEÓR: 60

PRÁT:00

HORÁRIOS: Terça/Quinta - 08:00 às 10:00

CURSOS ATENDIDOS

SUB-TURMAS

CENAMB, CCIVIL, CENEL, CCOMP, CENMEC e CPROD

M2

PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)

TITULAÇÃO

Lino Marcos da Silva

Doutor

EMENTA

Espaços vetoriais. Subespaços. Combinação linear. Base e dimensão. Transformações lineares. Matriz associada a uma transformação linear. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de operadores lineares. O produto interno. Operadores auto-adjuntos e ortogonais.

OBJETIVOS

Desenvolver competências e habilidades relacionadas ao cálculo e análise da solução de sistemas lineares, à resolução do problema de autovalores e autovetores e à diagonalização de operadores lineares. De um modo geral, espera-se que ao final da disciplina o aluno tenha adquirido competências e habilidades relacionadas à modelagem de fenômenos através de matrizes, sistemas lineares e operadores lineares, bem como à manipulação algébrica dessas estruturas e à correta utilização dos fundamentos teóricos das mesmas.

METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)

Os conteúdos da disciplina serão apresentados através de aulas expositivas, com ênfase no diálogo e na reflexão, priorizando, sempre que possível, a contextualização dos conteúdos, a interdisciplinaridade, a abordagem via resolução de problemas e o uso de recursos computacionais.

Para fins de complementação e aprofundamento dos aspectos teóricos de conteúdos da disciplina, do desenvolvimento de habilidades computacionais e de aplicação dos conceitos estudados, bem como para a promoção da compreensão global dos conteúdos poderão ser utilizados também o seguintes recurso didático: listas de exercícios composta por problemas de natureza teórica e/ou de aplicações com o objetivo de cobrir lacunas conceituais não vistas nas aulas, treinar a habilidade de cálculo e/ou estabelecer relações entre tópicos estudados.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação que verificará o desempenho dos alunos nesta disciplina se dará em três etapas, as quais serão atribuídas notas N_1 , N_2 e N_3 , respectivamente.

As notas N_1 e N_2 serão obtidas por meio da aplicação de provas escritas.

O aluno que obtiver média aritmética M_3 das três notas igual ou superior a 7,0 e frequência igual ou superior a 75% estará aprovado por média. O aluno que obtiver média M_3 igual ou maior que 4,0 e menor que 7,0 e frequência igual ou superior a 75% fará o Exame Final, EF. O aluno submetido ao EF será considerado aprovado se obtiver média aritmética da nota do EF e M_3 , no mínimo, igual a 5,0.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo da Ementa	TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA	Carga horária	
		Teórica	Prática
Matrizes, Sistemas Lineares e Determinantes	Sistemas Lineares: conceitos básicos, sistema linear homogêneo e escalonamento.	02	--
	Matrizes: conceitos básicos, operações e propriedades.	02	--
	Determinantes: definições básicas, regras para o cálculo do determinante. A matriz Inversa.	02	--
Espaços Vetoriais. Subespaços. Combinação linear. Base e Dimensão.	Vetores no Plano e no Espaço. Definição de espaço vetorial. O Espaço vetorial Euclidiano \mathbb{R}^n . Exemplos clássicos de espaços vetoriais.	04	--
	Subespaços vetoriais: definição e exemplos.	02	--
	A intersecção e a soma de subespaços vetoriais. Soma direta.	02	--
	Combinação Linear e subespaços gerados. Dependência e Independência Linear.	04	--
	Base e dimensão de um Espaço Vetorial.	02	--
	Mudança de Base. A matriz de rotação no plano.	02	--
Transformações Lineares. Matriz associada a uma transformação linear	Transformações Lineares: Definição e Exemplos.	02	--
	Imagem e Núcleo de uma transformação linear. Transformações injetoras e sobrejetoras.	02	--
	O Teorema do Núcleo e da Imagem. Isomorfismos.	04	--
	Matriz associada a uma transformação linear.	04	--
	Composição de transformações lineares. Matrizes semelhantes.	02	--
Autovalores, Autovetores e Diagonalização de Operadores	Definição de autovalores e autovetores. Exemplos. Espaço vetorial associado a um autovalor.	02	--
	O polinômio característico. Cálculo de autovalores. Cálculo de Autovetores	04	--
	Diagonalização de operadores: base de autovetores. Matrizes diagonalizáveis.	04	--
Produto Interno	Definição de Produto Interno. Exemplos. Norma de vetores.	02	--
	A desigualdade de Cauchy-Schwarz. Ângulo entre dois vetores. Vetores ortogonais.	02	--
	Bases ortonormais. Projeção ortogonal e Coeficientes de Fourier.	02	--
	Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt. Complemento Ortogonal.	02	--
Operadores auto-adjuntos e ortogonais	Matrizes ortogonais. Operador auto-adjunto e o operador ortogonal.	02	--
	Diagonalização de operadores auto-adjunto. Diagonalização de matrizes simétricas.	02	--
	Caracterização de operadores ortogonais.	02	--

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICAS:

- [1] Boldrini, J. L.; Costa, S. I. R.; Figueiredo, V. L; Wetzler, H. G. Álgebra Linear, 3ª edição. Harbra.
 [2] Steinbruch, A & Winterle, P. Álgebra Linear, 2ed. Editora McGraw-Hill

COMPLEMENTARES:

- [3] Notas de Aulas do PEMD
 [4] Lima, E. L. Álgebra Linear, 1ª edição. Editora SBM. São Paulo
 [5] Kolman, B. Introdução à Álgebra Linear e aplicações, 1ª edição. Editora Edgar Blücher. São Paulo
 [6] Lawson, T. Álgebra Linear, 3ª edição. Editora LTC. Rio de Janeiro
 [7] Lay, D. C. Álgebra Linear e suas aplicações, 2ª edição. Editora LTC. Rio de Janeiro

10/09/2018

DATA

Leino Marcos de Silva

ASSINATURA
DO PROFESSOR

____/____/____
HOMOLOGADO NO
COLEGIADO

COORD. DO COLEGIADO