



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

		UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO PROGRAMA DE DISCIPLINA		
NOME		COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
Álgebra Linear		Engenharia de Produção	MATM0046	2018.2
CARGA HORÁRIA	TEÓR: 60h	PRÁT: 0	HORÁRIOS: SEG 14h-16h, QUA 14h-16h	
CURSOS ATENDIDOS			SUB-TURMAS	
Engenharia de Produção				
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)			TITULAÇÃO	
João Alves Silva Júnior			Mestre em Matemática	
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				
Proporcionar conhecimentos básicos em matrizes, determinantes, sistemas lineares, espaços vetoriais, transformações lineares e aplicações desses assuntos à engenharia. Estimular o raciocínio lógico e introduzir abstrações matemáticas como maneira de relacionar diferentes ideias de maneira organizada, concisa e ao mesmo tempo abrangente.				
METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)				
A teoria (definições, teoremas, etc.) será exposta por projetor (<i>data show</i>), podendo ser complementada com anotações no quadro. Alguns exercícios serão resolvidos pelo professor. Em seguida, ainda durante a aula, a turma será convidada a resolver exercícios parecidos com os que o professor resolveu. Haverá espaço para discussão de dúvidas. Fora do horário da aula, a turma receberá avisos, materiais complementares e listas de exercícios por e-mail.				
FORMAS DE AVALIAÇÃO				
A forma principal de avaliação será feita por três provas discursivas, envolvendo cálculos, gráficos e argumentação lógica, durando 1h50min cada uma. Outras formas de avaliação (e.g., realização de exercícios durante a aula) poderão ser consideradas no decorrer do semestre, dependendo da necessidade.				



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Número	TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA	Carga horária	
		Teórica	Prática
1.	Introdução aos sistemas de equações lineares. Eliminação gaussiana.	2h	0
2.	Matrizes e operações matriciais. Inversas; propriedades algébricas das matrizes.	2h	0
3.	Matrizes elementares e um método para encontrar A^{-1} .	2h	0
4.	Mais sobre sistemas lineares e matrizes invertíveis.	2h	0
5.	Matrizes diagonais, triangulares e simétricas.	2h	0
6.	Aplicações de sistemas lineares. Modelos econômicos de Leontief.	2h	0
7.	Determinantes por expansão em cofatores.	2h	0
8.	Calculando determinantes por meio de redução por linhas.	2h	0
9.	Propriedades dos determinantes; regra de Cramer.	2h	0
10.	Exercícios.	2h	0
11.	1ª Prova.	2h	0
12.	Vetores bi, tri e n -dimensionais. Norma, produto escalar e distância em \mathbb{R}^n .	2h	0
13.	Ortogonalidade. A geometria de sistemas lineares.	2h	0
14.	Produto vetorial. Exercícios.	2h	0
15.	Espaços Vetoriais Arbitrários. Subespaços.	2h	0
16.	Independência linear.	2h	0
17.	Coordenadas e bases.	2h	0
18.	Dimensão.	2h	0
19.	Mudança de bases.	2h	0
20.	Espaço linha, espaço coluna e espaço nulo.	2h	0
21.	Posto, nulidade e os espaços matriciais fundamentais.	2h	0



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

22.	2ª Prova.	2h	0
23.	Transformações matriciais de \mathbb{R}^n em \mathbb{R}^m . Propriedades das transformações matriciais.	2h	0
24.	A geometria de operadores matriciais de \mathbb{R}^2 .	2h	0
25.	Sistemas dinâmicos e cadeias de Markov.	2h	0
26.	Espaços com produto interno. Processo de orgonalização de Gram-Schmidt.	2h	0
27.	Matrizes ortogonais. Diagonalização ortogonal.	2h	0
28.	Formas quadráticas. Otimização usando formas quadráticas.	2h	0
29.	Matrizes unitárias, normais e hermitianas.	2h	0
30.	Transformações lineares arbitrárias. Isomorfismo.	2h	0
31.	Composições e transformações inversas. Matrizes de transformações lineares arbitrárias.	2h	0
32.	Semelhança.	2h	0
33.	3ª Prova.	2h	0

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anton, Howard; Rorres, Chris. **Álgebra Linear com Aplicações**, 10ª ed., 2012. Bookman, Porto Alegre – RS.
2. Araujo, Thelmo de. **Álgebra Linear: Teoria e Aplicações**, 1ª ed., 2014. Textos Universitários. SBM, Rio de Janeiro – RJ.
3. Holt, Jeffrey. **Álgebra Linear com Aplicações**. 1ª ed., 2016. LTC, Rio de Janeiro – RJ.

____/____/____
DATA

ASSINATURA
DO PROFESSOR

____/____/____
HOMOLOGADO NO
COLEGIADO

COORD. DO COLEGIADO