



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			2019.2			
CARGA HORÁRIA	TEÓR: 60h	PRÁT: 0	HORÁRIOS: SEG 10h-12h, QUA 10h-12h					
CURSOS ATENDIDOS			SUB-TURMAS					
Engenharia de Produção								
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)			TITULAÇÃO					
Elaine Ferreira Rocha			Mestre em Matemática					
EMENTA								
Sistemas Lineares e Matrizes. Espaço Vetorial, Subespaço, Combinação Linear, Base e Dimensão. Transformação Linear e Matriz Associada. Teorema do Núcleo e da Imagem. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de Operadores Lineares. Produto Interno. Operadores Auto-Adjuntos e Ortogonais.								
OBJETIVOS								
Capacitar o discente para a modelagem e resolução de problemas relacionados a Sistemas Lineares, Espaços Vetoriais e Transformações Lineares.								
METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)								
Aulas teóricas e de resolução de exercícios, eventualmente com participação direta de alunos voluntários no quadro. Materiais necessários: quadro branco (já disponível na sala) e pincéis para quadro branco.								
FORMAS DE AVALIAÇÃO								
A principal forma de avaliação consistirá em provas teóricas escritas, envolvendo cálculos e argumentação lógica.								



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Número	TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA	Carga horária	
		Teórica	Prática
23/09	Apresentação do conteúdo da disciplina – objetivos, bibliografia, avaliações. Matrizes: definição, ordem, exemplos. Tipos de matrizes: linha, coluna, nula, quadradas, diagonais, triangulares. Igualdade de matrizes e transposta de uma matriz. Operações: Adição e propriedades e multiplicação por escalar e propriedades.	2h	0
25/09	Operações: Produto de matrizes e propriedades. Tipos de matrizes: simétricas, antisimétricas, hermitianas, anti-hermitianas, ortogonais e unitárias.	2h	0
30/09	Determinante de uma matriz quadrada: cofatores, definição (Teorema de Laplace), propriedades	2h	0
02/10	Operações elementares sobre as linhas de uma matriz: Escalonamento de matrizes, matriz na forma linha reduzida e na forma escada. Determinante de uma matriz quadrada: através de operações elementares sobre as linhas da matriz.	2h	0
07/10	Matrizes inversas: matriz adjunta, definição, propriedades e cálculo de matriz inversa, usando operações elementares sobre as linhas.	2h	0
09/10	Matrizes inversas: cálculo de matriz inversa usando operações elementares sobre as linhas.	2h	0
14/10	Sistemas de equações lineares: definição e exemplos, sistemas homogêneos, sistemas equivalentes. Resolução e discussão de sistemas lineares: Classificação de sistemas lineares a partir de suas soluções.	2h	0
16/10	Exercícios		
21/10	1ª Avaliação	2h	0
23/10	Espaços vetoriais: definição, exemplos (reais e complexos).	2h	0
30/10	Subespaços vetoriais: definição, exemplos, interseção, união e soma e soma direta.	2h	0
04/11	Combinação linear: definição e exemplos. Subespaço finitamente gerado: definição e propriedades.	2h	0
06/11	Dependência e independência linear: definição e propriedades. Base e dimensão de um espaço vetorial.	2h	0
11/11	Matriz mudança de base: definição e coordenadas de um vetor em relação à uma base. Matrizes semelhantes.	2h	0



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO**

13/11	Espaços vetoriais com produto interno: produto interno em espaços vetoriais reais e em espaços vetoriais complexos: definição, propriedades e exemplos.	2h	0
18/11	Espaços vetoriais com produto interno: norma de um vetor, ângulo entre vetores, complemento ortogonal.	2h	0
20/11	Bases em espaços com produto interno: base ortogonal e base ortonormal, exemplos e propriedades.	2h	0
25/11	Construção de bases ortogonais e bases ortonormais: Processo de ortogonalização de GramSchmidt, normatização de vetores.	2h	0
02/12	Transformação linear: definição, exemplos, propriedades, operadores lineares. Transformações lineares do plano no plano: reflexões, dilatações, contrações e rotações.	2h	0
04/12	Transformação linear a partir de uma matriz: a transformação linear a partir de uma transformação linear. Matriz de uma transformação linear entre espaços vetoriais de dimensões finitas: construção, exemplos, propriedades.	2h	0
09/12	Exercícios	2h	0
11/12	2ª Avaliação	2h	0
16/12	Núcleo e imagem de uma transformação linear: definição, exemplos e propriedades. Transformações lineares injetivas, sobrejetivas, isomorfismo e automorfismo: definição, exemplos e propriedades.	2h	0
18/12	Operadores lineares invertíveis e operadores simétricos e ortogonais: definição, exemplos, propriedades.	2h	0
06/01	Auto-valores e auto-vetores de um operador linear: definição, exemplos, propriedades. Polinômio característico de um operador linear: definição, exemplos e propriedades.	2h	0
08/01	Auto-espaço associado a um autovalor de um operador linear: definição, exemplos, propriedades. Multiplicidade algébrica e multiplicidade geométrica de um autovalor: definição, exemplos e propriedades.	2h	0
13/01	Diagonalização de operadores lineares: teoremas e procedimento para diagonalizar, se o operador for diagonalizável.	2h	0
15/01	Diagonalização de operadores lineares: determinação da matriz diagonal associada ao operador diagonalizável.	2h	0
20/01	Operadores adjuntos e ortogonais e diagonalização.	2h	0
22/01	Exercícios.	2h	0
27/01	3ª Avaliação	2h	0



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra Linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
2. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à Álgebra Linear e aplicações. 8. ed. São Paulo: LTC, 2006.
3. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1995.
4. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

/ / DATA	ASSINATURA DO PROFESSOR	/ / HOMOLOGADO NO COLEGIADO	COORD. DO COLEGIADO