

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PLANO DE ATIVIDADES REMOTAS

NOME DO COMPONENTE			COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
Álgebra Linear			PRODSAL	Prod0138	2020.2
CARGA HORÁRIA TOTAL*	SÍNCRONA	ASSÍNCRONA	HORÁRIO: Terça: 8h-10h e Quinta: 8h- 10h		
60h	30h	30h			
CURSOS ATENDIDOS					SUB-TURMAS
Engenharia de Produção – Campus Salgueiro Ciências da Computação- Campus Salgueiro					-
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)					TITULAÇÃO
Elaine Ferreira Rocha					Doutora 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 Operados 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					
Os discentes terão uma trilha assíncrona de estudos que envolverá: assistir as videoaulas produzidas por mim, leitura do livro de Álgebra Linear e artigos (estudo dirigido). Essas atividades corresponderão a 50% da carga horária da disciplina. Todo material estará disponível na plataforma moodle, pelo PEMD UNIVASF. Ainda, de maneira síncrona, serão realizadas 30h/aula (50% da carga horária total da disciplina). Tais encontros síncronos terão: aula expositiva dialogada e resolução de exercícios. As aulas síncronas serão ministradas na plataforma Web Conferência, da Rede Nacional de Pesquisa (RNP), por meio do link: https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/elaine-ferreira-rocha Materiais necessários: Computador, software de gravação, internet e mesa digitalizadora.					
Total de vagas: 40 vagas para alunos do curso de Engenharia de Produção – UNIVASF/Campus Salgueiro e 15 vagas para os alunos do curso de Ciências da Computação- UNIVASF/ Campus Salgueiro					
FORMAS DE AVALIAÇÃO					
A avaliação consistirá em seis atividades, divididas em três unidades: 1ª UNIDADE: Seminário (2,0pts); 1ª Avaliação escrita, com envio dos registros da resolução de cada questão (8,0pts) 2ª UNIDADE: Seminário (3,0pts); 2ª avaliação escrita, com envio dos registros da resolução de cada questão (7,0pts) 3ª UNIDADE: Lista de exercícios (2,0); 3ª avaliação, com envio dos registros da resolução de cada questão (8,0pts)					
Cada unidade corresponde ao total de 10 pontos, onde iremos somar as notas das três unidades e dividir por três, e essa será a nota final do curso. Se maior ou igual a 7,0 o aluno é aprovado, se maior ou igual a 4,0 e menor que 7,0, o aluno tem direito a fazer uma avaliação final. Se menor que nota 4,0 o aluno será reprovado.					

CONTEÚDOS DIDÁTICOS

Data	Cronograma de atividades
	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.
	Operações: Produto de matrizes e propriedades. Tipos de matrizes: simétricas, antisimétricas, hermitianas, anti-hermitianas, ortogonais e unitárias.
	Determinante de uma matriz quadrada: cofatores, definição (Teorema de Laplace), propriedades
	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.
	Matrizes inversas: matriz adjunta, definição, propriedades e cálculo de matriz inversa, usando operações elementares sobre as linhas.
	Matrizes inversas: cálculo de matriz inversa usando operações elementares sobre as linhas.
	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.
	Seminário
	1ª Avaliação
	Espaços vetoriais: definição, exemplos (reais e complexos).
	Subespaços vetoriais: definição, exemplos, interseção, união e soma e soma direta.
	Combinação linear: definição e exemplos. Subespaço finitamente gerado: definição e propriedades.
	Dependência e independência linear: definição e propriedades. Base e dimensão de um espaço vetorial.
	Matriz mudança de base: definição e coordenadas de um vetor em relação à uma base. Matrizes semelhantes.
	Espaços vetoriais com produto interno: produto interno em espaços vetoriais reais e em espaços vetoriais complexos: definição, propriedades e exemplos.
	Espaços vetoriais com produto interno: norma de um vetor, ângulo entre vetores, complemento ortogonal.

	Bases em espaços com produto interno: base ortogonal e base ortonormal, exemplos e propriedades.
	Construção de bases ortogonais e bases ortonormais: Processo de ortogonalização de GramSchmidt, normalização de vetores.
	Transformação linear: definição, exemplos, propriedades, operadores lineares. Transformações lineares do plano no plano: reflexões, dilatações, contrações e rotações.
	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.
	2ª Avaliação
	Núcleo e imagem de uma transformação linear: definição, exemplos e propriedades. Transformações lineares injetivas, sobrejetivas, isomorfismo e automorfismo: definição, exemplos e propriedades.
	Operadores lineares invertíveis e operadores simétricos e ortogonais: definição, exemplos, propriedades.
	Auto-valores e auto-vetores de um operador linear: definição, exemplos, propriedades. Polinômio característico de um operador linear: definição, exemplos e propriedades.
	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.
	Diagonalização de operadores lineares: teoremas e procedimento para diagonalizar, se o operador for diagonalizável.
	Diagonalização de operadores lineares: determinação da matriz diagonal associada ao operador diagonalizável.
	Operadores adjuntos e ortogonais e diagonalização.
	Exercícios
	3ª Avaliação

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.

Solaine Ferreira Rocha

11/05 2021

____/____/____
DATA

ASSINATURA DO PROFESSOR

____/____/____
APROV. NO NDE

COORD. DO COLEGIADO

Observação: Os alunos matriculados nesta disciplina **devem** possuir acesso à internet e ao aplicativo CamScanner (para digitalização e envio das atividades).