

2º Período

CURSO: Engenharia Mecânica	
UNIDADE CURRICULAR: Álgebra Linear	Código: CEM.010
PERÍODO LETIVO: 2º	CARGA HORÁRIA: 60 h
OBJETIVOS	
GERAL: Aplicar álgebra linear na formulação e interpretação de problemas de engenharia.	
ESPECÍFICOS: Definir espaço vetorial; realizar operações em espaços vetoriais; caracterizar ortogonalidade e ortonormalidade; utilizar transformações lineares na solução de problemas de engenharia; determinar autovalores e autovetores de um operador linear; aplicar autoespaços generalizados na solução de problemas.	
EMENTA: Matrizes e Sistemas Lineares; Inversão de Matrizes; Determinantes; Espaços vetoriais; Espaços com Produto Interno; Transformações Lineares; Diagonalização.	
PRÉ-REQUISITOS:	
CONTEÚDOS	CH
MATRIZES E SISTEMAS LINEARES: matriz – definição; operações; propriedades; aplicações; método de gauss-jordan; matrizes equivalentes por linhas; sistemas lineares homogêneos; matrizes elementares.	5h
INVERSÃO DE MATRIZES E DETERMINANTES: matriz inversa – propriedades; matrizes elementares; método para inversão de matrizes; determinantes – propriedades; matrizes elementares; matriz adjunta.	5h
ESPAÇOS VETORIAIS: definição e exemplos – espaços rn ; espaços abstratos; subespaços – soma e interseção de subespaços; conjuntos geradores; dependência linear – independência linear de funções; base e dimensão – base; dimensão; aplicações.	16h
ESPAÇOS COM PRODUTO INTERNO: produto escalar e norma – produto interno; norma; ortogonalidade; projeção ortogonal; coeficientes de fourier; bases ortonormais e subespaços ortogonais – bases ortonormais; complemento ortogonal; distância de um ponto a um subespaço; aplicações.	10h
TRANSFORMAÇÕES LINEARES: definição – definição; exemplos; propriedades e aplicações; imagem e núcleo – espaço linha e espaço coluna de uma matriz; injetividade; sobrejetividade; composição de transformações lineares – matriz de uma transformação linear; invertibilidade; semelhança; aplicações; adjunta – aplicações.	15h
DIAGONALIZAÇÃO: diagonalização de operadores – operadores e matrizes diagonalizáveis; autovalores e autovetores; subespaços invariantes; teorema de cayley-hamilton; aplicações; operadores auto-adjuntos e normais; aplicações na identificação de cônicas; forma canônica de jordan – autoespaço generalizado; ciclos de autovetores generalizados; aplicações.	10h
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM: Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.	
RECURSOS METODOLÓGICOS: Quadro branco, retroprojeto e projetor de multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:	
CRITÉRIOS: Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	
INSTRUMENTOS: Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.	

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Algebra Linear	José Luiz Boldrini; Sueli I. Rodrigues costa; Vera Lucia Figueiredo; Henry G. Wetzler.	3 ^a	São Paulo	Harbra	1986
Álgebra Linear com Aplicações	Steven J. Leon	4 ^a	Rio de Janeiro	LTC	1999
Álgebra linear contemporânea	Howard Anton; Robert C. Busby	1 ^a	Porto Alegre	Bookman	2006
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Introdução à álgebra linear	Paulo Winterle; Alfredo Steinbruch	-	São Paulo	Pearson Makron Books	1997
Álgebra linear	Seymour Lipschutz; Marc Lipson	-	Porto Alegre	Bookman	2004
Álgebra linear – Desde o início	Eric A. Carlen; Maria Conceição Carvalho	1 ^a	Rio de Janeiro	LTC	2008
Álgebra linear – 591 Problemas resolvidos – 442 Problemas suplementares – 59 Problemas diversos	-	3 ^a	São Paulo	Pearson Makron Books	2004
Álgebra Linear e Aplicações	C. A. Callioli, H. H. Domingues e R. C. F. Costa	6 ^a		Atual	2003
Álgebra Linear, Coleção Matemática Universitária	Lima, E., L.		Rio de Janeiro	IMPA	1996
Álgebra Linear e suas Aplicações	Lay, D., C.	2 ^a	Rio de Janeiro	LTC	1999