



Ministério da Educação e do Desporto
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

Curso: Engenharia de Computação		Código: 90
Modalidade(s): Graduação		Currículo(s): 2015
Departamento: Matemática		
Código	Nome da Disciplina	
CB0702	Álgebra Linear	
Pré-Requisitos:		
Carga Horária	Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica: (X)	4.0	64
Prática: ()		
Est. Supervisionado: ()		
Obrigatória (X) Optativa () Eletiva ou Suplementar ()		
Regime da disciplina: Anual () Semestral (X)		
Justificativa: As Engenharias têm grande apelo em entender e usar métodos para solução de sistemas de equações lineares com apoio computacional. Neste sentido, a realização pelos alunos da disciplina de Álgebra Linear, com aprofundamento de conteúdo para permitir também o embasamento teórico e desenvolvimento intelectual, sob a responsabilidade do Departamento de Matemática, favorecerá as aplicações diversas, e contribuirá também para uma formação matemática mais abrangente do aluno de engenharia do CT, especialmente para aquele com interesse em algum programa de mobilidade acadêmica.		
Objetivos: Promover ao aluno o domínio aprofundado da álgebra linear e vários de seus métodos para a busca de solução de sistemas de equações lineares simultâneas.		
Descrição do Conteúdo:		
Ementa: Álgebra Matricial. Espaços Vetoriais. Espaços de Funções. Fatorização de Matrizes. Programação de Matrizes. Programação Linear. Aplicações em Engenharia.		
Programa: <u>Considerando alguns objetos geométricos</u> <ol style="list-style-type: none">1. <i>Vetores e os espaços R^n: representação algébrica, geométrica, como um conjunto, álgebra do R^n.</i>2. Norma euclidiana; Produto Interno ou Escalar;3. Vetores equivalentes, vetores ortogonais, vetores paralelos4. Retas em R^2 e em R^3: equações paramétricas; retas paralelas, perpendiculares ou reversas.5. Planos em R^3: equação de um plano; interseção entre planos; planos paralelos; planos perpendiculares. I. <u>OS ESPAÇOS DAS MATRIZES</u> <ol style="list-style-type: none">1. Definição, representação.2. Álgebra das matrizes.3. Tipos de matrizes. II. <u>SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES (SEL)</u> <ol style="list-style-type: none">1. Definição, representação;2. Tipos de sistemas, solução;3. Representação matricial de um SEL4. Método da Eliminação de Gauss: sistemas equivalentes; operações elementares.		

III. ESPAÇOS VETORIAIS (EV) OU ESPAÇOS LINEARES

1. Definição e exemplos.
2. Subespaços de um EV; espaços gerados;
3. Vetores Linearmente Dependentes (LD), vetores Linearmente Independentes (LI).
4. Bases e dimensão.
5. Ortogonalidade em um EV.

IV. TRANSFORMAÇÕES LINEARES (TL)

1. Definição; espaço nulo ou núcleo de uma TL; imagem de uma TL; nulidade e posto.
2. Operações algébricas em TLs; inversas; TL 1-1.
3. Teorema do núcleo e da imagem.
4. Representação matricial de uma TL.
5. Inversa de matrizes quadradas.

V. DETERMINANTES

1. Motivação; definição, propriedades.
2. Fórmulas para o cálculo dos determinantes.
3. O determinante da inversa de uma matriz não-singular.
4. Determinante e independência de vetores.

VI. AUTOVALORES E AUTOVETORES

1. TL com representação matricial diagonal
2. Autovalores e autovetores de uma TL.
3. Independência linear de autovetores associados a autovalores distintos.
4. Polinômios característicos.
5. Traço de uma matriz.

VII. DIAGONALIZAÇÃO DE OPERADORES

1. Base de autovetores
2. Polinômio Minimal.
3. Forma de Jordan.

Bibliografia Básica:

1. G. Strang. Álgebra Linear e suas aplicações, 4ª Edição, 2010
2. Boldrini, J.L., Álgebra Linear, 1986

Bibliografia Complementar:

1. Apostol, T. M.: Calculus, Volume 2, Multi-Variable Calculus and Linear Algebra with Applications , 2nd Edition