



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: **TÓPICOS DE MATEMÁTICA APLICADA I**

CÓDIGO ANTIGO: **EN-1142**

CH : 90

CR: 06

CÓDIGO ATUAL: **EN-01123**

EMENTA: Matrizes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Espaços com Produto Interno. e Autovalores e autovetores. Funções Vetoriais de argumento Escalar. Integração de funções Vetoriais de Varias Variáveis. Integração Múltiplas de funções Vetoriais.

1 - ESPAÇOS VETORIAIS: 1.1-Definição e Exemplos; 1.2- Subespaços; 1.3- Dependência Linear, Bases e Dimensão; Mudança de Bases.

2 - TRANSFORMAÇÕES LINEARES: 2.1- Definição e Exemplos; 2.2- Núcleo e Imagem de uma Transformação; 2.3- Teorema do Núcleo e de Imagem; 2.4- Matriz de uma Transformação Linear; 2.5- Operadores Lineares.

3 - ESPAÇOS COM PRODUTO INTERNO: 3.1- Espaços Vetoriais com Produto Interno; 3.2- Desigualdade de CAUCHY-SCHWARZ; 3.3- Processo de Ortogonalização de GRAM-SCHIMDT; 3.4- Complemento Ortogonal.

4 - CAMPOS: 4.1- Campos Escalares e Vetoriais; 4.2- Curvas e Superfícies de Nível.

5 - FUNÇÕES VETORIAIS DE UM ARGUMENTO ESCALAR: 5.1- Limite e Continuidade de Funções Vetoriais; 5.2- Derivada Funções Vetoriais; 5.3- A primeira e a Segunda Derivada de uma Função Vetorial em Relação ao Comprimento de Arco.

6 - INTEGRAÇÃO DE FUNÇÕES VETORIAIS: 6.1- Primitiva de um Vetor; 6.2- Integral Indefinida; 6.3- Fórmula de TAYLOR.

7 - FUNÇÕES VETORIAIS DE VÁRIAS VARIÁVEIS: 7.1- Derivada Parcial; 7.2- Curvas no Espaço, Superfícies, Equações Vetoriais e Paramétricas; Derivada Direcional; 7.3- O operador Direcional Vetorial Nabla, Gradiente, Divergente e Rotacional; 7.4- Propriedades e Identidades Vetoriais.

8 - INTEGRAÇÃO MÚLTIPLA DE FUNÇÕES VETORIAIS: 8.1- Integrais de Linha; 8.2- Integrais de Superfícies e Área de uma Superfície Reversa; 8.3- Integrais de Volume; 8.4- Teorema de GREEN; 8.5- Teorema de STOKES.

BIBLIOGRAFIA:

- CALLIOLI, Carlos Alberto- Álgebra Linear e Aplicação, Ed. Atual, S.P.
LIPSCHULTZ, Seymour- Álgebra Linear, McGraw Hill do Brasil, S.P.
ANTON, Howard- Álgebra Linear, Ed. Campos, Rio de Janeiro.
DACORSO NETTO, Cesar- Elementos de Análise Vetorial, Comp. Ed. Nacional, S.P.
SPIEGEL, Murray R.- Análise Vetorial, Coleção Schaum, Ed. McGraw Hill do Brasil.