



**UENF**

Universidade Estadual do Norte  
Fluminense Darcy Ribeiro

**- COORDENAÇÃO ACADÊMICA -**

**PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (PÓS-GRADUAÇÃO)**

**IDENTIFICAÇÃO**

Código CIV1600	Nome Matemática Aplicada a Engenharia				Pré-requisito	
Centro CCT	Laboratório LECIV				Co-requisito	
Duração (semanas)	Nº Créditos	Sem./Ano	Carga Horária			
	04	1/2003	Teórica 68	Prática 0	Extra classe 0	Total 68
Sistema de Aprovação		Professor(es) – Aldo Duran Farfan/Vânia José Karam (Coordenador) -				

**EMENTA**

Revisão de álgebra matricial. Soluções de equações diferenciais. Problemas de valor inicial (P.V.I) e de problemas de valor de contorno (P.V.C.). Aplicação a equações diferenciais parciais da física matemática. Calculo variacional.

Assinaturas

Coordenador da Disciplina: \_\_\_\_\_

Chefe do Laboratório: \_\_\_\_\_

Coordenador do Curso: \_\_\_\_\_

Campos dos Goytacazes \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (continuação)**Código  
CIV1655Nome  
Concreto Protendido**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (aulas teóricas)****Nº de Horas-Aula**

1. –Álgebra Matricial
  - 1.1 Conceitos básicos de álgebra matricial
  - 1.2 Decomposição LU
  - 1.3 Determinantes
  - 1.4 Matriz inversa
  - 1.5 Sistema de equações lineares
    - 1.5.1 Método da forma reduzida por linhas (RREF)
    - 1.5.2 Método de eliminação de Gauss
    - 1.5.3 Método do Gauss-Jordan
    - 1.5.4 Método Choleski
  - 1.6 Autovalores e autovetores
  - 1.7 Problema do autovalor generalizado
- 2 - Equações Diferenciais:
  - 2.1 Definição, classificação e nomenclatura
  - 2.2 Equações diferenciais lineares de 1º ordem
  - 2.3 Equações diferenciais não lineares de 1º ordem
  - 2.4 Equações diferenciais ordinárias lineares de ordem n
  - 2.5 Operadores diferenciais lineares
  - 2.6 Sistema de equações diferenciais ordinárias lineares
  - 2.7 Equações diferenciais equidimensionais (Euler)
  - 2.8 Series de potências
  - 2.9 Series de Taylor
  - 2.10 Equação de Legendre de ordem n
  - 2.11 Método de Frobenius
- 3 - Problemas de valor Inicial (P.V.I.) e de Contorno (P.V.C.) :
  - 3.1 Problemas de Sturm-Liouville
  - 3.2 Series de funções ortogonais
  - 3.3 Equações diferenciais parciais da física matemática (Laplace, onda, etc.)
  - 3.4 Método de separação de variáveis
- 4 - Cálculo Variacional:
  - 4.1 Equação de Euler
  - 4.2 Funcionais e cálculo de variações
  - 4.3 Condições de contorno naturais e forçadas.
  - 4.4 Restrições e multiplicadores de Lagrange
  - 4.5 Princípios variacionais da mecânica
  - 4.6 Funcionais com duas ou mais variáveis independentes

Assinatura

Coordenador da Disciplina: \_\_\_\_\_

Campos dos Goytacazes, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (continuação)**

Código  
CIV1655

Nome  
Concreto Protendido

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1-Boyce, W. E. & DiPrima, R. C..Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems', John Wiley & Sons, 6a. edição, 1997. 749p.
- 2-Elsgolc, L. E..Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Variacional. Moscu: Ed. Mir, 1961. 432p.
- 3-Gere, V & Weaver W. Matrix Algebra for Engineers. D. van Nostrand Company, 1965.
- 4-Goldberg. Matrix Theory with Applications. McGraw-Hill.
- 5-Hildebrand, F. B..Advanced calculus for applications. Prentice-Hall, 1976. 733 p.
- 6-Kreyszig E. Advanced Engineering Mathematics. Singapore: John Wiley & Sons, 1993. 1271p., 7a. edição.
- 7-Wylie and C. R. & Barret, L. C..Advanced Engineering Mathematics. McGraw-Hill, 5a. edição, 1982.

Assinatura

Coordenador da Disciplina: \_\_\_\_\_

Campos dos Goytacazes, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_