

Código:MAT 209	Nome: Teoria das Equações Diferenciais		
	Teórica	Prática	Total
Carga Horária	68	00	68
Créditos	04	00	04
Módulo			Unidade:Instituto de Matemática Departamento: Matemática Pré-requisito(s): Cálculo III Curso(s)/natureza: Complementar Optativa Matemática

EMENTA

Operadores diferenciais lineares. Equações diferenciais lineares. Existência e unicidade de soluções. Dimensão do espaço de soluções de uma equação diferencial homogênea. O Wronskiano. Equações diferenciais lineares com coeficientes constantes. Sistemas de equações diferenciais lineares. Aspecto geométrico das soluções. Teoremas de existência e unicidade. Estabilidade das soluções.

OBJETIVOSMETODOLOGIA

Aulas expositivas.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- 1) Kreider, Kuller, Ostberg - Equações Diferenciais
- 2) W. Boyce, R. Diprima - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno
- 3) W. Hirsch, S. Smale - Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra
- 4) J. Sotomayor - Lições de Equações Diferenciais Ordinárias.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) TEORIA GERAL DAS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES

Operadores diferenciais lineares. Equações diferenciais lineares. Solução da equação de 1ª ordem, linear - Equações diferenciais de 1ª ordem: equações de variáveis separáveis, equações homogêneas, equações exatas - Existência e unicidade de soluções. Dimensão do espaço de soluções de uma equação homogênea. O Wronskiano.

2) EQUAÇÕES DIFERENCIAIS COM COEFICIENTES CONSTANTES

Equações homogêneas de ordem dois - Equações homogêneas de ordem arbitrária - Equações não homogêneas. Método dos coeficientes a determinar.



Carlos Eduardo Nogueira Bahiano
Chefe do Dept. de Matemática

3) SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES

Sistemas de equações diferenciais lineares. Sistemas normais de 1^a ordem. Sistemas de 1^a ordem com coeficientes constantes. Aspecto geométrico das soluções no caso n = 2. Soluções dadas por auto-vetores - Dimensão do espaço de soluções de um sistema de 1^a ordem.

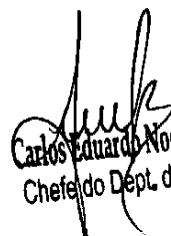
4) TEOREMAS DE EXISTÊNCIA E UNICIDADE

Contrações e pontos fixos - Teorema de existência e unicidade para $y' = f(x,y)$. Teorema de existência e unicidade para sistemas de equações diferenciais - Continuidade das soluções - Estabilidade de Liapunov e estabilidade estrutural.

Aprovação pelo Departamento

Data

Chefe do Departamento



Carlos Eduardo Nogueira Bahiano
Chefe do Dept. de Matemática