

Código: MAT 043	Nome: Cálculo III-A <i>(Atual MAT A04 Cálculo C)</i>			
	Teórica	Prática	Total	Unidade: Instituto de Matemática
Carga Horária	45	45	90	Departamento: Matemática
Créditos	03	01	04	Pré-requisito(s): Cálculo II-A.
Módulo				Curso(s)/natureza: Currículo Mínimo Matemática, Física, Ciência da Computação, Engenharias e Estatística.

EMENTA

Séries numéricas: principais critérios de convergência, Série de funções, Série de Fourier e transformada de Laplace. Equações diferenciais ordinárias. Sistemas de equações diferenciais ordinárias.

OBJETIVOS

Estudo das principais séries numéricas e de funções bem como das principais equações diferenciais ordinárias

METODOLOGIA

Aulas expositivas

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. Cálculo Diferencial e Integral de - Piskunov
2. O Cálculo com Geometria Analítica - Louis Leithold
3. Equações Diferenciais (Col. Schaum) - Frank Ayres Jr.
4. Equações Diferenciais - S. Abunahman
5. Equações Diferenciais e suas aplicações - Martin Braun
6. Equações Diferenciais Ordinárias (Transformada Laplace) - Walter Leighton
7. Moderna Introdução às Equações Diferenciais (Col. Schaum) - R. Bronson

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

## 1- SEQUÊNCIAS E SÉRIES

## 1) Sequências e séries numéricas

Série Geométrica

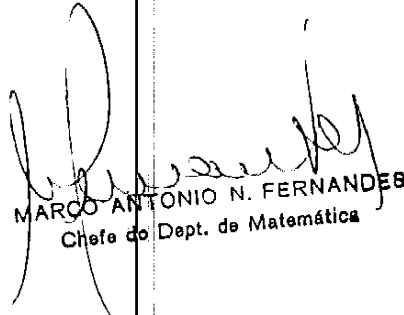
Critérios de convergência

Séries alternadas, critério de convergência, convergência absoluta e convergência condicional.

## 2) Séries Potências

Propriedades - diferenciação e integração

Séries de Taylor e Mac Laurin

  
MARCO ANTONIO N. FERNANDES  
Chefe do Dept. de Matemática

- 3) Séries de Fourier - Coeficientes de Fourier - Teorema de Fourier - Condição de Dirichlet.

## II - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (E.D.O.)

- 1) Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem (E.D.O. de 1ª ordem)
  - 1.1) Introdução ao estudo das E.D.O.: definição, origem, formas geral e normal; ordem e grau. Soluções: geral, particular e singular. Interpretação geométrica. Problema de Valor Inicial.
  - 1.2) E.D.O. DE 1ª ORDEM - Equações a variáveis separáveis.
  - 1.3) E.D.O. HOMOGENEAS e E.D.O. redutíveis a homogêneas e ou a variáveis separáveis.
  - 1.4) Trajetórias ortogonais e ou isogonais.
  - 1.5) E.D.O. Exatas. Fator Integrante.
  - 1.6) E.D.O. linear de 1ª ordem e E.D.O. de Bernoulli (Método de Lagrange)
  - 1.7) Equação de Clairant - envoltória - solução singular da equação de Clairant.

## III - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE ORDEM SUPERIOR

- 1) Equações de 2ª ordem incompletas (tipos especiais).
- 2) E.D.O. LINEARES
  - 2.1) Definição; Princípio da Superposição, propriedades e Wrouskiano. Solução geral de uma EDO linear de ordem  $n$ , não homogênea.
  - 2.2) Resolução de uma E.D.O. linear de 2ª ordem, conhecida uma solução particular. Resolução das E.D.O. lineares homogêneas, de 2ª ordem, com coeficientes constantes.
  - 2.3) Generalização da resolução das E.D.O. lineares, de ordem  $n$ , com coeficientes constantes. Método de Descartes.
  - 2.4) E.D.O. lineares, de ordem  $n$ , com coeficientes variáveis. Método de Lagrange (variação dos parâmetros).
  - 2.5) Equação de Euler.
  - 2.6) Resolução das equações lineares usando séries.
- 3) Transformada de Laplace: definição, tabela da transformada de Laplace de algumas funções.
  - 3.1) Aplicação da transformada de Laplace na resolução de equações lineares.

Aprovação pelo Departamento

Data 20/10/2022, Chefe do Departamento

MARCO ANTONIO N. FERNANDES  
Chefe do Dept. de Matemática