

Diário de Disciplina

Professor: Romildo José da Silva

Disciplina: Séries de Funções e Equações Diferenciais Ordinárias

Código: CB0591 **Turma:** 01 **Semestre:** 2023.1 **Horário:** Ter e Qui, 08h00 – 10h00

Apresentação (14/03/2023). *Apresentação: Livro texto, ementa da disciplina, e outros avisos.*

Aula 1 (16/03/2023). *Equação Diferencial Ordinária: Definição, ordem e exemplos. Solução de uma equação diferencial e conjunto solução de uma equação diferencial: definição e exemplos de resolução. Função de várias variáveis reais e de valor real. Forma Geral de uma Equação Diferencial Ordinária: Definição, ordem, notação adicional e exemplos.*

Continuação 1 (21/03/2023). *Continuação e finalização da Aula 01: resolução de equações diferenciais de primeira ordem.*

Aula 2 (23/03/2023). *Teorema de Existência e Unicidade para equações diferenciais ordinárias de ordem 1 e Teorema da Solução Maximal para equações diferenciais ordinárias de ordem 1: enunciados e aplicação na resolução de equações diferenciais de ordem 1.*

Continuação 2 (28/03/2023). *Continuação e finalização da Aula 02: resolução de equações diferenciais de primeira ordem.*

Aula 3 (30/03/2023). *Equações diferenciais ordinárias separáveis $\frac{dy}{dx} = f(x).g(y)$: Desenvolvimento do método de resolução e resolução de exemplos. Equação diferencial linear de ordem 1. Equação diferencial linear de ordem 1 homogênea. Teorema de Existência e Unicidade para equação diferencial linear $\frac{dy}{dx} + p(x)y = q(x)$, onde p e q são funções contínuas: Enunciado e demonstração. Resolução de equações diferenciais lineares.*

Aula 4 (04/04/2023). *Soluções, implicitamente definidas, de equações diferenciais: definição e exemplos. Problema de Valor Inicial para equação diferencial de ordem 1: definição e exemplos. Equação diferencial de ordem 2: exemplos. Teorema de Existência e Unicidade e Teorema de Solução Maximal para equação diferencial de ordem 2: enunciados e esclarecimentos. Problema de valor inicial para equação diferencial de ordem 2: definição e exemplos. Equação diferencial linear de ordem 2 e equação diferencial linear homogênea de ordem 2: definições e exemplos. Teorema de Existência e Unicidade para Equação diferencial linear de ordem 2: enunciado e aplicações.*

Aula para Repor 1 (06/04/2023). *Ponto facultativo na UFC.*

Aula 5 (11/04/2023). *Funções linearmente independentes e funções linearmente dependentes: Definições e exemplos. Wronskiano de duas funções: Definição e condição suficiente sobre o wronskiano para independência linear de duas funções. Soluções linearmente independentes (soluções fundamentais) de uma equação diferencial linear homogênea de segunda ordem: Existência e solução geral de uma equação diferencial linear homogênea de segunda ordem.*

Aula 6 (13/04/2023). *Solução geral de uma equação diferencial linear homogênea de segunda ordem com coeficientes constantes*

$$\frac{d^2y}{dx^2} + p\frac{dy}{dx} + qy = 0$$

nos casos em que $\Delta = p^2 - 4q > 0$, $\Delta = p^2 - 4q = 0$ e onde $\Delta = p^2 - 4q < 0$: Desenvolvimento do método de resolução e exemplos.

Aula 7 (18/04/2023). *Solução geral de uma equação diferencial linear de segunda ordem, conhecida uma solução particular e a solução geral da EDL homogênea associada. Solução geral de uma equação diferencial linear de segunda ordem com coeficientes constantes*

$$\frac{d^2y}{dx^2} + p\frac{dy}{dx} + qy = r(x)$$

onde $r(x) = e^{\alpha x}$, $r(x) = e^{\alpha x}(\sin(\beta x) + \cos(\beta x))$ ou $r(x) = a_n x^n + \dots + a_1 x + a_0$. *Resolução de exercícios.*

Continuação 3 (20/04/2023). *Continuação e finalização da Aula 07: resolução de equações diferenciais lineares, de segunda ordem, não homogêneas.*

Aula 8 (25/04/2023). *Solução geral de uma equação diferencial linear de segunda ordem com coeficientes constantes $\frac{d^2y}{dx^2} + p\frac{dy}{dx} + qy = r(x)$ onde $r(x) = (P_n x^n + \dots + P_1 x + P_0) e^{\alpha x}$, $r(x) = (P_n x^n + \dots + P_1 x + P_0) e^{\alpha x}$, $r(x) = (P_n x^n + \dots + P_1 x + P_0) e^{\alpha x} \sin(\beta x)$, ou $r(x) = (P_n x^n + \dots + P_1 x + P_0) e^{\alpha x} \cos(\beta x)$, Solução geral de uma equação diferencial linear de segunda ordem com coeficientes constantes $\frac{d^2y}{dx^2} + p\frac{dy}{dx} + qy = r_1(x) + r_2(x) + \dots + r_n(x)$. Resolução de exercícios.*

Aula para Repor 2 (27/04/2023). *Reunião de Trabalho do Docente.*

Exercício 1 (02/05/2023). *Aula de resolução de exercícios: solução geral de equações diferenciais lineares de ordem 2 com coeficientes constantes e resolução de problema de valor inicial de segunda ordem.*

Aula 9 (04/05/2023). *Sequência de números reais: definição e exemplos. Sequência definida recursivamente: exemplos. Sequências definidas por funções: definição e exemplos. Limite de uma sequência e sequência convergente: definição e exemplos. Convergência de sequências definidas por funções: proposição e exemplos. Sequência limitada superior e inferiormente: definição e exemplos. Sequência crescente, sequência decrescente, sequência estritamente crescente e sequência estritamente decrescente: definição e exemplos. Relação entre convergência e limitação de sequências.*

Aula 10 (09/05/2023). *Relação entre convergência de sequência e função contínua. Propriedades operatórias do limite de sequências: enunciados e aplicações. Princípio de Indução: enunciado e aplicações. Teorema da Sequência Monótona e Limitada: enunciado e aplicações.*

Aula 11 (11/05/2023). *Lei do confronto para sequências: enunciada, demonstração e aplicações. Estudo da convergência da sequência geométrica $(a^n)_{n \geq 0}$ com $a \in \mathbb{R}$. Sequência $(\frac{x^n}{n!})_{n \geq 0}$ para $x \in \mathbb{R}$: cálculo do limite. Série e sequência geradora de uma série: definição e exemplos. Sequência de somas parciais de uma série. Série convergente e série divergente: definição. Série geométrica: definição e estudo de convergência. Série harmônica: definição e estudo de convergência.*

Avaliação 1 (16/05/2023). *Primeira Avaliação Progressiva.*

Aula 12 (18/05/2023).

Aula 13 (23/05/2023).

Aula 14 (25/05/2023).

Aula 15 (30/05/2023).

Aula 16 (01/06/2023).

Aula 17 (06/06/2023).

Aula 18 (08/06/2023).

Aula 19 (13/06/2023).

Aula 20 (15/06/2023).

Aula 21 (20/06/2023).

Aula 22 (22/06/2023).

Aula 23 (27/06/2023).

Aula 24 (29/06/2023).

Aula 25 (04/07/2023).

Aula 26 (06/07/2023).

Aula 27 (11/07/2023).

Avaliação 2 (13/07/2023). *Segunda Avaliação Progressiva.*

13 de julho de 2023:

Término do Semestre Letivo 2023.1 para Cursos de Graduação Presenciais.

Término do Semestre Letivo 2023.1 para Pós-graduação Stricto e Lato Sensu.

14 de julho de 2023 a 21 de julho de 2023 :

Período de Avaliações Finais do Semestre 2023.1.

18 de julho de 2023, terça-feira, às 08h00 :

Data e horário da Avaliação Final.

Calendário Universitário 2023 :

<https://www.ufc.br/calendario-universitario/2023>

Ementa da Disciplina:

Séries de funções. Série de Fourier. Equações Diferenciais Ordinárias de primeira e segunda ordem.

Livro Texto :

Cálculo Volume 2

James Stewart

Tradução da Sexta Edição Norte-Americana

E-mail do Grupo :

seriesequacoesmatind20231@googlegroups.com

Minha Página :

<https://rjsdusk.org>