

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2023.1	<b>Curso:</b>	Matemática
<b>Turma:</b>	A	<b>Código Componente:</b>	IME0110
<b>Componente:</b>	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS I	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	64	<b>UA Solicitante:</b>	IME
<b>Teórica/Prática:</b>	64/-	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	35t34	<b>Docente:</b>	Prof(a) Joao Carlos Da Rocha Medrado

### 02. Ementa:

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem lineares e não lineares. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Aplicações.

### 03. Programa:

- Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem:** Definição e exemplos de equação diferencial; Equações diferenciais ordinárias lineares e não lineares; Equações de variáveis separáveis, fator integrante; Equações exatas e as redutíveis a ela por meio de fator integrante; Teorema de Existência e Unicidade das soluções; Interpretação gráfica das soluções sem tê-las (Curvas Integrais); Aplicações.
- Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior:** Problema de valor inicial; Dependência linear e não linear; Equações homogêneas com coeficientes constantes; Equações não homogêneas; Método dos coeficientes indeterminados; O método de variação dos parâmetros; Solução em séries de potências de EDOs de segunda ordem; Aplicações.
- Sistemas de Equações Diferenciais:** Sistemas lineares; Sistemas lineares homogêneos com os coeficientes constantes; Sistemas não lineares; Aplicações.
- Transformada de Laplace:** Soluções de equações diferenciais via Transformada de Laplace, Aplicações.

### 04. Cronograma:

**Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem:** (22 aulas)

**Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior:** (18 aulas)

**Sistemas de Equações Diferenciais:** (14 aulas)

**Transformada de Laplace:** (4 aulas)

**Avaliação P<sub>1</sub>:** 15/06/2023 (2 h).

**Avaliação P<sub>2</sub>:** 17/08/2023 (2 h).

**Avaliação P<sub>S</sub>:** 24/08/2023 (2 h).

### 05. Objetivos Gerais:

- Apresentar de forma consistente os conceitos de Equações Diferenciais Ordinárias (EDO) e tendo como alvo principal a assimilação dos conceitos fundamentais da teoria por parte dos estudantes.
- Desenvolver no aluno a habilidade de resolver Equações Diferenciais Ordinárias de primeira ordem e de ordem superior lineares e não lineares.
- Orientar o curso de forma que os estudantes tenham independência e habilidades para resolver e formular problemas, fazendo conexões com outras áreas do conhecimento.
- Desenvolver no aluno a capacidade da formulação e interpretação em modelos matemáticos;
- Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos;
- Desenvolver no aluno o espírito crítico e criativo.

### 06. Objetivos Específicos:

- Familiarizar-se com os conceitos de equação diferencial e solução, e com suas aplicações;
- Conhecer os métodos elementares de resolução de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem e de ordem superior; Conhecer os retratos de fase de sistemas lineares bidimensionais.
- Conhecer e aplicar teoremas de existência e unidade de resoluções de equações diferenciais ordinárias.
- Mostrar vários exemplos de problemas físicos modelados por equações diferenciais ordinárias (EDOs).
- Desenvolver técnicas de cálculo diferencial e integral e Álgebra Linear, aplicando-as nas resoluções de EDOs.
- Desenvolver técnicas de estudo qualitativo para o esboço de soluções de EDOs.
- Mostrar exemplos de equações diferenciais parciais clássicas (calor, onda, elasticidade, etc.).

### 07. Metodologia:

- A exposição dos conteúdos será feita, predominantemente, utilizando quadro-giz, estimulando a participação dos alunos em todas as aulas.
- Será fortemente recomendado aos alunos que façam as listas de exercícios do livro texto.
- Dúvidas serão discutidas ao longo das aulas ou em horário de atendimento.
- Utilizaremos recursos educacionais digitais e/ou tecnologias de informação e comunicação, de forma a contribuir com a qualidade e eficiência das atividades presenciais.

#### 08. Avaliações:

Serão aplicadas duas avaliações:

(P<sub>1</sub>) no dia 15/06/2023 e (P<sub>2</sub>) no dia 17/08/2023.

A Nota Final é

$$M = \left( \frac{P_1 + 2P_2}{3} \right).$$

Será aprovado o aluno que obtiver frequência igual ou superior a 75% e média superior ou igual a 6,0.

**Observação 1** Aos alunos que não obtiverem aprovação com essas avaliações, será oferecida uma Prova Substitutiva (**PS: 24/08/2023**), com o conteúdo de todo o semestre, para substituir uma das notas, P<sub>1</sub> ou P<sub>2</sub>. Esta nota da Prova Substitutiva será usada apenas para a obtenção da nota mínima de aprovação na disciplina, ou seja, neste caso a Nota Final  $M$  será no máximo igual a 6,0.

**Observação 2** Os alunos que perderem alguma avaliação poderão fazer a Prova Substitutiva ou requerer Segunda Chamada, num prazo máximo de 7 dias úteis após a realização da avaliação, em conformidade com o artigo 84 da Resolução CEPEC 1791.

**Observação 3** As avaliações deverão respondidas a **caneta**.

**Observação 4** No horário de realização das avaliações não será permitido o uso de telefone celular, em qualquer circunstância, sendo que, se algum estudante for flagrado fazendo uso do mesmo durante a avaliação, será atribuída nota 0,0 (zero) nessa avaliação.

**Observação 5** O professor poderá solicitar documento de identificação com foto nos dias de avaliação.

#### 09. Bibliografia:

[1]: BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

[2]: DE FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. Equações Diferenciais Aplicadas. Coleção Matemática Universitária. São Paulo: Impa, 2001.

[3]: ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

#### 10. Bibliografia Complementar:

[1]: AYRES JR, F. Equações Diferenciais. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994.

[2]: BASSANEZI, R. C.; FERREIRA JR., W. C. Equações Diferenciais com Aplicações. São Paulo: Harbra, 1988.

[3]: CODDINGTON, E. A. An Introduction to Ordinary Differential Equations. New York: Dover Publications, 1989.

[4]: LEIGHTON, W. Equações Diferenciais Ordinárias. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A, 1978.

[5]: ZILL, D. G. Equações Diferenciais. 3 ed., V. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 2001.

#### 11. Livros Texto:

[1]: BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

#### 12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
3 <sup>a</sup>	A3	309, CAA (50)
3 <sup>a</sup>	A4	309, CAA (50)
5 <sup>a</sup>	A3	309, CAA (50)
5 <sup>a</sup>	A4	309, CAA (50)

#### 13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. Segunda-feira e Quarta-feiras, de 11:00h às 12:00h, na sala IME:222.

#### 14. Professor(a):

Joao Carlos Da Rocha Medrado. Email: [medrado@ufg.br](mailto:medrado@ufg.br), IME

---

Prof(a) Joao Carlos Da Rocha Medrado