

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2024.1	<b>Curso:</b>	Estatística
<b>Turma:</b>	B	<b>Código Componente:</b>	IME0348
<b>Componente:</b>	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	<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) Douglas Hilario Da Cruz

### 02. Ementa:

Equações diferenciais de 1ª Ordem; Equações Lineares; Sistemas de Equações Lineares; Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Aplicações. Equações diferenciais de 1ª Ordem; Equações Lineares; Sistemas de Equações Lineares; 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:

As aulas do primeiro semestre de 2024 da disciplina de Equações Diferenciais Ordinárias iniciaram-se no dia 19 de março de 2024.

Apresentaremos a divisão da carga horária da disciplina de acordo com o conteúdo e as avaliações. Lembremos que a carga horária da disciplina é de 64 horas, iniciará dia 19 de março e finalizará dia 09 de julho de 2024.

- Primeira Aula: Será feita a apresentação da disciplina. No dia 19/03/2024 utilizaremos 2 horas aula para apresentação do plano de ensino da disciplina e da plataforma que será utilizada. Iniciaremos com exemplos de equações diferenciais ordinárias e uma situação problema onde EDOs são aplicadas.
- Equações Diferenciais de Primeira Ordem: equações de Variáveis Separáveis; equações Lineares; equações Exatas e redutíveis a ela por meio de um Fator Integrante; o Teorema de Existência e Unicidade; interpretação gráfica das soluções sem tê-las (Curvas Integrais); Equações Lineares de Ordem Superior: equações Homogêneas com Coeficientes Constantes; equações Não Homogêneas: método dos coeficientes Indeterminados, o Método de variação dos Parâmetros; solução em séries de potências de edo: Série de Potências, soluções em torno de pontos singulares Regulares, Equação de Euler, Equação de Bessel. Totalizando 28 horas/aula.
- Avaliação 1: 2 horas/aula.
- A transformada de Laplace: transformada Inversa e transformada de Derivadas; teorema de Translação; função Delta de Dirac. Totalizando 10 horas/aula;
- Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem: revisão de Matrizes; Independência Linear; Autovalores e Autovetores; Sistemas Lineares Homogêneos com Coeficientes Constantes; matrizes Fundamentais; sistemas lineares não-homogêneos. Totalizando 20 horas/aula.
- Avaliação 2: 2 horas/aula.

### 05. Objetivos Gerais:

Apresentar de forma consistente os conceitos e métodos de solução de Equações Diferenciais Ordinárias, tendo como alvo principal a assimilação dos conceitos fundamentais da teoria por parte dos estudantes.

### 06. Objetivos Específicos:

Orientar o curso de forma que os estudantes tenham independência e habilidades para resolver e formular problemas, fazendo conexões com outras áreas do conhecimento.

### 07. Metodologia:

A disciplina de Equações Diferenciais Ordinárias utilizará o SIGAA e todo o acesso a plataforma deve ser feito utilizando o email institucional.

- O programa será desenvolvido, essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro e reflexões de abordagens feitas por meio de resolução de exercícios, discussões de problemas ou demonstrações.
- Serão apresentadas para os alunos listas de exercícios e problemas visando a criação do hábito do estudo frequente e a análise dos conteúdos abordados, além de promover o desenvolvimento de habilidades e incentivar a criatividade na resolução de problemas.
- Será incentivada a utilização de outras bibliografias além dos livros texto para complementação teórica e exemplos adicionais.

Observações:

- O professor fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático, redistribuição das horas destinadas a cada tópico ou atividade e datas das atividades avaliativas;
- Em datas em que o professor da disciplina estiver em afastamento para desenvolver atividades acadêmicas ou de pesquisa científica, afim de compensar a carga horária poderão ser propostas aulas de reposição.

#### 08. Avaliações:

Serão aplicadas duas avaliações nas seguintes datas:

1ª Prova: 16/05/2024 2ª Prova: 09/07/2024

A média final,  $M_F$ , será calculada da seguinte forma:

$$M_F = \frac{P_1 + P_2}{2},$$

onde  $P_1, P_2$  são as notas obtidas nas duas respectivas avaliações.

Observações:

1. O assunto das respectivas avaliações é todo conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à avaliação. Após serem corrigidas, as provas serão entregues em Sala de Aula e/ou na Sala de atendimento do professor;
2. As datas das avaliações, bem como a forma de avaliação, poderão sofrer eventuais mudanças, que serão comunicadas antecipadamente aos alunos;
3. Provas de segunda chamada serão concedidas conforme prevê o RGCG. O período para solicitar segunda chamada é até 7 dias após a data da aplicação da atividade avaliativa.
4. O aluno será aprovado se tiver frequência igual ou superior a 75% e média igual ou superior a 6,0 (seis) pontos. Os critérios de aprovação e demais direitos/deveres são os que reza o RGCG (Res. 1557/2017, cap. IV, disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/765/o/rgcg.pdf>)

#### 09. Bibliografia:

[1]: BOYCE, W. E.; DI PRIMA R. C.. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, LTC, 2006.

[2]: ZILL D. G.; CULLEN, M. R.. Equações Diferenciais, Makron Books, 2001.

[3]: BASSANEZI, R. C. Equações diferenciais com aplicações, Harbra, 1988.

[4]: Figueiredo, Djairo Guedes de. Equações diferenciais aplicadas, IMPA, 2007.

#### 10. Bibliografia Complementar:

[1]: AYRES Jr., F.. Equações Diferenciais, Mcgraw Hill, 2008.

[2]: GUIDORIZZI, Hamilton L.. Um Curso de Cálculo, LTC, 2001.

[3]: LEITHOLD, Louis.. O Cálculo com Geometria Analítica, HARBRA, 1994.

[4]: MUNEM M. A.; FOULIS, D. J.. Cálculo, Guanabara Dois S.A, 1978.

[5]: LEIGHTON, Walter.. Equações Diferenciais Ordinárias., LTC, 1978.

#### 11. Livros Texto:

[1]: BOYCE, W. E.; DI PRIMA R. C.. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, LTC, 2006.

[2]: ZILL D. G.; CULLEN, M. R.. Equações Diferenciais, Makron Books, 2001.

[3]: Figueiredo, Djairo Guedes de. Equações diferenciais aplicadas, IMPA, 2007.

#### 12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
3 <sup>a</sup>	A3	303, CAA (50)
3 <sup>a</sup>	A4	303, CAA (50)
5 <sup>a</sup>	A3	303, CAA (50)
5 <sup>a</sup>	A4	303, CAA (50)

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

1. Segunda-feira. 10:00-11:00. Sala 211, IME.

#### 14. Professor(a):

Douglas Hilario Da Cruz. Email: [douglascruz@ufg.br](mailto:douglascruz@ufg.br), IME

---

Prof(a) Douglas Hilario Da Cruz