

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2023.2	<b>Curso:</b>	Engenharia De Computação
<b>Turma:</b>	A	<b>Código Componente:</b>	IME0108
<b>Componente:</b>	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	64	<b>UA Solicitante:</b>	EMC
<b>Teórica/Prática:</b>	64/-	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	24m56	<b>Docente:</b>	Prof(a) Ricardo Nunes De Oliveira

### 02. Ementa:

Equações diferenciais ordinárias de 1ª 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 1ª ordem - 3 semanas.
- Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior - 3 semanas.
- Solução em séries de potências de E.D.O.s de segunda ordem - 4 semanas.
- Sistemas de Equações Diferenciais - 3 semanas.
- Transformada de Laplace - 3 semanas. 1 semana = 4 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.
- Orientar o curso de forma que os estudantes tenham independência e habilidades para resolver e formular problemas, fazendo conexões com outras áreas do conhecimento.
- Apresentar exemplos na área de física de problemas/conteúdos que envolvam conceitos de EDO's.

### 06. Objetivos Específicos:

- Mostrar vários exemplos de problemas físicos modelados por equações diferenciais ordinárias (EDO's).
- Desenvolver técnicas de cálculo diferencial e integral e aplicá-las nas soluções de EDO.
- Desenvolver técnicas de Álgebra Linear e aplicá-las nas soluções de EDO.
- Desenvolver técnicas de estudo qualitativo para o esboço de soluções de EDO.
- Mostrar exemplos de equações diferenciais parciais clássicas (calor, onda, etc.).

### 07. Metodologia:

A exposição dos conteúdos será feita, predominantemente, utilizando quadro-giz, estimulando a participação dos estudantes. Serão entregues listas de exercícios e apostilas complementando a bibliografia básica, visando a fixação dos conteúdos abordados. Os estudantes participantes deverão realizar tarefas em sala de aula e terem uma atitude pró-ativa. Os estudantes serão incentivados a frequentarem a Biblioteca Central da UFG e pesquisarem a literatura dos desenvolvimentos da teoria em literatura especializada (livros e artigos). Os participantes da disciplina deverão realizar tarefas semanais (ou quinzenais) extra-classe baseadas em livros, artigos e listas de exercícios postas e nos livros indicados na Bibliografia e em sala de aula. Recursos de softwares serão incentivados para a formulação de problemas e servir de laboratório para testar ideias e hipóteses concretas e amadurecidas.

### 08. Avaliações:

Serão aplicadas duas provas, valendo 10 pontos cada, nas seguintes datas:

13/11 P<sub>1</sub> : 1ª Prova;

29/01 P<sub>2</sub> : 2ª Prova.

A média final, MF, será calculada pela fórmula:

$$MF = \frac{P_1 + 2P_2}{3}$$

**09. Bibliografia:**

- [1]: BOYCE, WILLIAM E.; DIPRIMA, RICHARD C. Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.  
[2]: FIGUEIREDO, DJAIRO GUEDES DE; ALOSIO FREIRIA NEVES Equações diferenciais aplicadas. Vol., 3a ed., IMPA, Rio de Janeiro, 2009.  
[3]: ZILL, DENNIS G. Equações Diferencias com Aplicações em Modelagem. Thomson, São Paulo, 2003.

**10. Bibliografia Complementar:**

- [1]: AYRES JR, FRANK Equações Diferenciais. Makron Books, Rio de Janeiro, 1994.  
[2]: BASSANEZI, RODNEY C.; FERREIRA JR., WILSON C. Equações Diferenciais com Aplicações. Harbra, S. Paulo, Brasil, 1988.  
[3]: CODDINGTON, EARL A. An Introduction to Ordinary Differential Equations. Dover Publications, Inc, New York, 1989.  
[4]: LEIGHTON, WALTER Equações Diferenciais Ordinárias. Livros Técnicos e Científicos S.A, Rio de Janeiro-RJ, 1978.  
[5]: ZILL, DENNIS G. Equações Diferenciais. Vol. 1, 3a ed., Makron Books, São Paulo, 2001.  
[6]: ZILL, DENNIS G. Equações Diferenciais. Vol. 2, 3a ed., Makron Books, São Paulo, 2001.

**11. Livros Texto:**

- [1]: BOYCE, WILLIAM E.; DIPRIMA, RICHARD C. Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.  
[2]: ZILL, DENNIS G. Equações Diferencias com Aplicações em Modelagem. Thomson, São Paulo, 2003.

**12. Horários:**

<b>Dia</b>		<b>Horário</b>	<b>Sala</b>
2 <sup>a</sup> -Feira	M5	10:50-11:40	204, Cae, Cacn, Goiânia
2 <sup>a</sup> -Feira	M6	11:40-12:30	204, Cae, Cacn, Goiânia
4a-Feira	M5	10:50-11:40	204, Cae, Cacn, Goiânia
4a-Feira	M6	11:40-12:30	204, Cae, Cacn, Goiânia

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

1. Seg: 10:30 a 10:50, Sala dos professores CAE;
2. Ter: 11:00 as 12:00, Sala 102 IME;
3. Qua: 10:30 a 10:50, CAE - Sala dos professores;

**14. Professor(a):**

Ricardo Nunes De Oliveira. Email: [ricardo@ufg.br](mailto:ricardo@ufg.br), IME

---

Prof(a) Ricardo Nunes De Oliveira