

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2023.1	<b>Curso:</b>	Engenharia De Alimentos
<b>Turma:</b>	B	<b>Código Componente:</b>	IME0377
<b>Componente:</b>	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	64	<b>UA Solicitante:</b>	EA
<b>Teórica/Prática:</b>	64/-	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	35t23	<b>Docente:</b>	Prof(a) Alacyr Jose Gomes

### 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** - 20 horas aulas.
- Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior:** - 24 horas aulas.
- Sistemas de Equações Diferenciais** - 14 horas aulas.
- Transformada de Laplace** - 6 horas aulas.

### 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 alunos tenham independência e habilidades para resolver e formular problemas, fazendo conexões com outras áreas do conhecimento.
- Apresentar exemplos com conceitos de EDOs a fim de que o aluno desenvolva habilidades em aplicar estes conceitos para resolver problemas dentro da matemática e áreas afins.

### 06. Objetivos Específicos:

- Mostrar vários exemplos de problemas modelados por diferenças ordinárias (EDOs).  
Desenvolver técnicas de cálculo diferencial, integral, Álgebra Linear e aplicá-las nas soluções de EDOs.
- Introduzir a formalização matemática das EDOs com suas propriedades, fornecendo a linguagem e os conteúdos básicos para que o aluno que obtiver aprovação na disciplina seja capaz de:
  - Utilizar as principais técnicas de soluções de EDOs
  - Desenvolver técnicas de estudo qualitativo para o esboço de soluções de EDO;
  - Aplicar os conhecimentos adquiridos para resolver problemas específicos e desenvolver habilidades para aplicar estes conceitos nas demais disciplinas do curso.

### 07. Metodologia:

As aulas teóricas serão abordadas essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro-giz e reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios e ou observação. Serão propostos também a resolução de exercícios para apresentação de conteúdos teóricos, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, proporcionando ao aluno a oportunidade de utilizar os adquiridos anteriormente.

### 08. Avaliações:

- Serão realizadas 3 avaliações na forma presencial,  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_3$ , cujas datas de conclusão serão:

$P_1$  – 25/05/2023

$P_2$  – 20/07/2023

$P_3$  – 22/08/2023

2. As datas das previsões sofrerão mudanças.
3. A média final  $MF$  será:

$$MF = 0,3 \cdot P_1 + 0,3 \cdot P_2 + 0,4 \cdot P_3.$$

**OBSERVAÇÃO 1.** O assunto das estimativas esperadas é todo o conteúdo ministrado até uma aula antes das mesmas

**OBSERVAÇÃO 2.** As notas das estimativas serão divulgadas no SIGAA, conforme o RGCG (**RESOLUÇÃO CEPEC Nº 1791**) e a nota final também será divulgada no sistema SIGAA.

**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, 2003.

**11. Livros Texto:**

- [1]: BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro LTC, 2007.
- [2]: ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo Pioneira Thomson Learning, 2003.

**12. Horários:**

Dia	Horário	Sala Distribuída
3 <sup>a</sup>	A2	304, CAB (60)
3 <sup>a</sup>	A3	304, CAB (60)
5 <sup>a</sup>	A2	304, CAB (60)
5 <sup>a</sup>	A3	304, CAB (60)

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

1. Terça feira, 17:00-18:00 h, sala 208, IME/UFG.

**14. Professor(a):**

1. Alacyr Jose Gomes. Email: [alacyr@ufg.br](mailto:alacyr@ufg.br), IME

---

Prof(a) Alacyr Jose Gomes