

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2023.2	Curso:	Engenharia Química
Turma:	A	Código Componente:	IME0109
Componente:	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IQ
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	24m23	Docente:	Prof(a) Alacyr Jose Gomes

02. Ementa:

Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem lineares e não lineares. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Transformadas e Fourier e Laplace. 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 da Primeira Ordem** - 20 horas aulas.
- Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior:** - aulas 24 horas.
- 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 estudantes tenham independência e habilidades para resolver e formular problemas, fazendo conexões com outras áreas do conhecimento.
- Apresentar exemplos com conceitos de EDOs afim 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 equações diferenciais ordinárias (EDO's).
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 desenvolva 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 demonstrações. Serão propostos também a resolução de exercícios para fixação de conteúdos teóricos, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínio adquiridos anteriormente.

08. Avaliações:

- Serão realizadas 3 avaliações na forma presencial, P_1 , P_2 e P_3 , cujos dados de realização serão:

P_1 – 01/11/2023

P_2 – 20/12/2023

P_3 – 05/02/2024

8.2. As datas das avaliações poderão sofrer eventuais mudanças.

8.3. 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 respectivas avaliações é todo o conteúdo ministrado até uma aula antes das mesmas

OBSERVAÇÃO 2. As notas das avaliações serão divulgadas no SIGAA, conforme o RGCG (**RESOLUÇÃO CEPEC Nº 1557**) e a nota final também será divulgada no sistema SIGAA.

OBSERVAÇÃO 3. No dia **18/10/2023**, não haverá aula.

09. Bibliografia:

- [1]: BOYCE, W. E; DIPRIMA, R. C.; Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, LTC, 8a^a ed., São Paulo, 2007.
- [2]: DE FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A.F.; Equações Diferenciais Aplicadas Coleção Matemática Universitária, Impa, São Paulo, 2001.
- [3]: ZILL D. G; Equações Diferenciais, Makron Books, Vol. 1, 3a^a ed., São Paulo, 2001.
- [4]: ZILL, D. G; Equações Diferenciais, Makron Books, Vol. 2, 3a^a ed., São Paulo, 2001.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: ZILL, D.G.; Equações Diferenciais com aplicações em modelagem, Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003.
- [2]: AYRES JR, F.; Equações Diferenciais, Makron Books, Rio de Janeiro, 1994.
- [3]: BASSANEZI, R. C.; Equações Diferenciais com Aplicações, Harbra, S. Paulo, Brasil, 1988.
- [4]: CODDINGTON, E. A.; An Introduction to Ordinary Differential Equations, Dover Publications, Inc, New York, 1989.
- [5]: LEIGHTON, WALTER; Equações Diferenciais Ordinárias, Livros Técnicos e Científicos S.A, Rio de Janeiro-RJ, 1978.

11. Livros Texto:

- [1]: BOYCE, W. E; DIPRIMA, R. C.; Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, LTC, 8a^a ed., São Paulo, 2007.
- [2]: ZILL, D.G.; Equações Diferenciais com aplicações em modelagem, Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003.

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2 ^a	M2	110, CAA (45)
2 ^a	M3	110, CAA (45)
4 ^a	M2	207, CAA (40)
4 ^a	M3	207, CAA (40)

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

1. Segunda feira, 14:00 as 15:00
2. Quarta feira, 14:00 as 15:00

14. Professor(a):

Alacyr Jose Gomes. Email: alacyr@ufg.br, IME

Prof(a) Alacyr Jose Gomes