

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

| | | | |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Semestre: | 2024.2 | 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) Luis Roman Lucambio Perez |

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 de Primeira Ordem: modelos; 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). → 16 horas/aula.
- Avaliação → 2 horas/aula
- 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: soluções em torno de pontos singulares regulares, Equação de Euler, Equação de Bessel. → 20 horas/aula.
- Avaliação → 2 horas/aula
- Transformada de Laplace: transformada inversa e transformada de derivadas; teorema de translação; função Delta de Dirac. → 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. → 12 horas/aula.
- Avaliação → 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 três avaliações nas seguintes datas:

1ª Prova: 30/09/2024

2ª Prova: 28/10/2024

3a Prova: 11/12/2024

A nota final, N , será calculada da seguinte forma:

$$N = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3},$$

onde P_1 , P_2 e P_3 são as notas obtidas nas 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; 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. (B1)

12. Horários:

| Dia | Horário | Sala Distribuida |
|----------------|---------|------------------|
| 2 ^a | M2 | 201, CAA (50) |
| 2 ^a | M3 | 201, CAA (50) |
| 4 ^a | M2 | 201, CAA (50) |
| 4 ^a | M3 | 201, CAA (50) |

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

1. Quintas-feiras, 09:00–10:00, Sala 223 IME

14. Professor(a):

Luis Roman Lucambio Perez. Email: lrlp@ufg.br, IME

Prof(a) Luis Roman Lucambio Perez