

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2024.1	Curso:	Física
Turma:	A	Código Componente:	IME0107
Componente:	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	IF
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	24t34	Docente:	Prof(a) Durval Jose Tonon

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:

As aulas do primeiro semestre de 2024 da disciplina de Equações Diferenciais Ordinárias iniciaram-se no dia 18 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 18 de março e finalizará dia 08 de julho de 2024.

- Primeira Aula: Será feita a apresentação da disciplina. No dia 18/03/2024 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: 15/05/2024 2ª Prova: 08/07/2024

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.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. LTC, Rio de Janeiro, 2007.
- [2]: DE FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A., Equações Diferenciais Aplicadas Coleção Matemática Universitária. IMPA, São Paulo, 2001.
- [3]: ZILL D. G; Equações Diferenciais, Makron Books, Vol. 1, 3ª ed., São Paulo, 2001.
- [4]: ZILL, D. G; Equações Diferenciais, Makron Books, Vol. 2, 3ª ed., São Paulo, 2001.
- [5]: ZILL, D.G.; Equações Diferenciais com aplicações em modelagem, Pioneira Thomson Learning. São Paulo, 2003.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: AYRES JR, F. Equações Diferenciais. Makron Books, Rio de Janeiro, 1994.
- [2]: BASSANEZI, R. C.; Equações Diferenciais com Aplicações, Harbra, S. Paulo, Brasil, 1988.
- [3]: CODDINGTON, E. A., An Introduction to Ordinary Differential Equations, Dover Publications, INC. New York, 1989.
- [4]: GUIDORIZZI, H. L., Um Curso de Cálculo. Vol. 1, 5ª ed., LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2001.
- [5]: LEIGHTON, W., Equações Diferenciais Ordinárias. Ltc, Rio de Janeiro, 1978.

11. Livros Texto:

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

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2ª	A3	205, CAA (60)
2ª	A4	205, CAA (60)
4ª	A3	205, CAA (60)
4ª	A4	205, CAA (60)

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

1. Os atendimentos aos alunos para elucidar dúvidas serão realizados na sala 221 do IME-UFG às terças-feiras das 11:00 às 12:00.

14. Professor(a):

Durval Jose Tonon. Email: djtonon@ufg.br, IME

Prof(a) Durval Jose Tonon