

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2023.2	Curso:	Engenharia Elétrica
Turma:	A	Código Componente:	IME0377
Componente:	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	EMC
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	24m34	Docente:	Prof(a) Ricardo Nunes De Oliveira

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 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 P₁ : 1ª Prova;

29/01 P₂ : 2ª Prova.

A média final, MF, será calculada pela fórmula:

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

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:

<u>Dia</u>	<u>Horário</u>	<u>Sala</u>
2 ^a -Feira	M3 08:50-09:40	13, Bloco B, Cacn, Goiânia
2 ^a -Feira	M4 10:00-10:50	13, Bloco B, Cacn, Goiânia
4a-Feira	M3 08:50-09:40	13, Bloco B, Cacn, Goiânia
4a-Feira	M4 10:00-10:50	13, Bloco B, 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, Sala dos professores CAE;

14. Professor(a):

Ricardo Nunes De Oliveira. Email: ricardo@ufg.br, IME

Prof(a) Ricardo Nunes De Oliveira