

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2022.2	Curso:	Engenharia Civil
Turma:	A	Código Componente:	IME0104
Componente:	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	EECA
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	24m12	Docente:	Prof(a) Edcarlos Domingos Da Silva

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:

Semana Datas Capítulo Conteúdos

01 17 e 19/10 1 Introdução. Eq. linear com coeficientes variáveis.

02 26/10 Variáveis separáveis.

03 31/10 Eq. exatas. Fator integrante.

04 7 e 9/11 Teo. de existência e unicidade. Aula de exercícios.

05 14 e 16/11 2 EDO's lineares homogêneas de 2ª ordem.

06 21 e 23/11 Equação característica. Raízes complexas. Raízes repetidas.

07 28 e 30/11 Equações não homogêneas. Método dos coeficientes indeterminados.

08 5 e 7/12 Prova 1. EDO's lineares de ordens superiores.

09 12 e 14/12 Equações não homogêneas. Variação dos parâmetros.

10 19 e 21/12 Equações lineares de ordem mais alta.

11 9 e 11/01 Soluções em séries de EDO's: Eq. de Euler. Eq. de Bessel. Aula de exercícios

12 16 e 18/01 3 Prova 2. Transformada de Laplace. Propriedades.

13 23 e 25/01 Resolvendo PVI's usando Transformada de Laplace.

14 30/01 e 01/02 Sistemas lineares homogêneos.

15 6 e 8/02 Sistemas lineares não homogêneos.

16 13 e 15/02 Aula de exercícios e Prova 3.

17 27/02 Entrega e discussão das notas

05. Objetivos Gerais:

Desenvolver o raciocínio lógico e matemático.

Fornecer ferramentas matemáticas necessárias para que o aluno possa utilizá-las em outras disciplinas de seu curso e na formação científica como um todo.

06. Objetivos Específicos:

- Desenvolver habilidades na formulação matemática de problemas práticos que aparecem em diferentes contextos.
- Apresentar várias opções de solução aos problemas estudados e estudar vantagens e desvantagens de cada método.
- Desenvolver no indivíduo o senso crítico para que consiga aplicar os conceitos aqui estudados na sua atuação profissional.

07. Metodologia:

Aulas expositivas abordando definições, conceitos, propriedades, algoritmos e exemplos. • Discussão e resolução de problemas pelos alunos com a assessoria do professor.

08. Avaliações:

Três provas cada uma com nota máxima de dez pontos, nas datas e sobre as matérias seguintes: • Prova 1 em 05/12 (Quarta-feira); Capítulo 1. • Prova 2 em 16/01 (Quarta-feira); Capítulo 2. • Prova 3 em 15/02 (Quarta-feira); Capítulos 2 e 3. A nota final, NF, será a média aritmética das notas obtidas nas três provas. De acordo com as normas vigentes na UFG para aprovação na disciplina é necessário NF maior ou igual a 6 e, no mínimo 75% na legislação vigente.

09. Bibliografia:

- [1]: BOYCE, WILLIAM E.; DIPRIMA, RICHARD C. Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.
[2]: FIGUEIREDO, DJAIRO GUEDES DE; ALOSIO FREIRIA NEVES Equações diferenciais aplicadas. Vol., 3a ed., IMPA, Rio de Janeiro, 2009.
[3]: ZILL, DENNIS G. Equações Diferencias com Aplicações em Modelagem. Thomson, São Paulo, 2003.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: AYRES JR, FRANK Equações Diferenciais. Makron Books, Rio de Janeiro, 1994.
[2]: BASSANEZI, RODNEY C.; FERREIRA JR., WILSON C. Equações Diferenciais com Aplicações. Harbra, S. Paulo, Brasil, 1988.
[3]: CODDINGTON, EARL A. An Introduction to Ordinary Differential Equations. Dover Publications, Inc, New York, 1989.
[4]: LEIGHTON, WALTER Equações Diferenciais Ordinárias. Livros Técnicos e Científicos S.A, Rio de Janeiro-RJ, 1978.
[5]: ZILL, DENNIS G. Equações Diferenciais. Vol. 1, 3a ed., Makron Books, São Paulo, 2001.
[6]: ZILL, DENNIS G. Equações Diferenciais. Vol. 2, 3a ed., Makron Books, São Paulo, 2001.

11. Livros Texto:

- [1]: BOYCE, WILLIAM E.; DIPRIMA, RICHARD C. Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.
[2]: ZILL, DENNIS G. Equações Diferencias com Aplicações em Modelagem. Thomson, São Paulo, 2003.

12. Horários:

Dia		Horário	Sala
2ª-Feira	M1	07:10-08:00	Sala 304, Cae
2ª-Feira	M2	08:00-08:50	Sala 304, Cae
4a-Feira	M1	07:10-08:00	Sala 304, Cae
4a-Feira	M2	08:00-08:50	Sala 304, Cae

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

1. Segundas e quartas das 13 hrs as 14 hrs

14. Professor(a):

Edcarlos Domingos Da Silva. Email: edcarlos@ufg.br, IME

Prof(a) Edcarlos Domingos Da Silva