

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

| | | | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Semestre: | 2024.2 | 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) Rogerio De Queiroz Chaves |

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:

| Conteúdo | horas-aula |
|--|------------|
| Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª Ordem | 16 |
| Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior | 26 |
| Sistemas de Equações Diferenciais | 12 |
| Transformada de Laplace | 6 |
| Avaliações | 4 |

05. Objetivos Gerais:

- Desenvolver raciocínio dedutivo e a habilidade de formular, interpretar e resolver problemas matematicamente.
- Desenvolver no aluno a percepção da importância e do grau de aplicabilidade das equações diferenciais na modelagem matemática de situações concretas.

06. Objetivos Específicos:

- Estudar os métodos básicos de resolução de equações diferenciais ordinárias, inclusive sistemas de EDOs.
- Desenvolver a habilidade de classificar, formular matematicamente e resolver problemas envolvendo equações diferenciais ordinárias, empregando técnicas adequadas para cada caso.
- Estudar aplicações desse conteúdo a problemas concretos da área de formação do curso.

07. Metodologia:

Aulas expositivas abordando definições, conceitos, propriedades e exemplos.

Atividades acessórias e de avaliação continuada, utilizando a plataforma da Kahn Academy, incluindo acesso a vídeos curtos, breves artigos e questionários semanais.

08. Avaliações:

Serão realizadas duas provas, previstas inicialmente para 16/10 e 16/12, sobre o conteúdo coberto até a última aula que antecede cada avaliação. Cada prova vale dez pontos, com pesos iguais.

Para ajudar no contínuo desenvolvimento e avaliação, serão propostas atividades através das plataformas de ensino utilizadas na disciplina, acompanhadas de questionários que, ao final do semestre, comporão uma “Nota de Envolvimento”, valendo de zero a dois pontos.

Denotando-se por MP a média aritmética das notas das provas e por NE a “Nota de Envolvimento”, a nota final, será dada por $NF = \max\{MP; (0,8MP + NE)\}$. Ou seja, caso a NE não seja vantajosa, fica valendo apenas a média aritmética simples das provas. Por outro lado, com uma $NE = 2$, basta ter média 5 nas provas para se ter nota final 6.

Observações:

- Durante as avaliações o professor poderá pedir documento de identificação dos alunos.
- Fica proibido o uso de celulares ou equipamentos eletrônicos durante as avaliações, salvo consentimento prévio do professor.
- Os resultados serão divulgados em sala de aula e pelo SIGAA, sendo marcada uma data para vistas de provas e eventuais esclarecimentos.
- Serão aprovados os alunos que obtiverem nota final maior ou igual a 6 (seis) e o mínimo de 75% de frequência às aulas.

- As provas em segunda chamada serão concedidas conforme o que prevê o RGCG da UFG.

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 Diferenciais 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]: ZILL, DENNIS G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Thomson, São Paulo, 2003. (B3)

12. Horários:

| Dia | Horário | Sala |
|-----|---------|------|
|-----|---------|------|

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

1. 6ª-Feira, 16:30-17:30, sala 6 do bloco B (EECA)

14. Professor(a):

Rogério De Queiroz Chaves. Email: rogerio@ufg.br, IME

Prof(a). Mario Jose De Souza