

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.2	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) Rosane Gomes Pereira

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:

- Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem: 16 h/a
- Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior: 20 h/a
- Sistemas de Equações Diferenciais e Transformada de Laplace: 10 h/a
- Atividades Avaliativas: 14 h/a
- Conpeex: 4 h/a

Este cronograma poderá sofrer eventuais alterações de acordo com o desenvolvimento da turma. Nos dias 03 a 07 de novembro de 2025 será realizado o 22º Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão CONPEEX, segundo o artigo 12 da Resolução CEPEC n. 1912 de 05 de dezembro de 2024, esses dias serão considerados letivos.

05. Objetivos Gerais:

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender e aplicar os principais conceitos e métodos para a resolução de equações diferenciais ordinárias e alguns conceitos básicos de equações diferenciais parciais.
- Desenvolver habilidades de raciocínio lógico e analítico para formular e resolver problemas que envolvam equações diferenciais em diversas áreas da ciência e engenharia.
- Reconhecer a importância das equações diferenciais como ferramenta para modelar e analisar fenômenos reais em sua área de atuação.

06. Objetivos Específicos:

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

1. Classificar equações diferenciais e identificar suas propriedades.
2. Resolver equações diferenciais ordinárias de primeira ordem (separáveis, exatas, lineares, homogêneas, Bernoulli).
3. Resolver equações diferenciais lineares homogêneas de ordem superior com coeficientes constantes.
4. Resolver equações diferenciais lineares não-homogêneas de ordem superior por métodos como coeficientes a determinar e variação de parâmetros.
5. Resolver sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem.

07. Metodologia:

A metodologia de ensino buscará combinar a exposição teórica com a resolução prática de problemas, incentivando a participação ativa dos alunos e o desenvolvimento do pensamento crítico.

- **Aulas Expositivas e Interativas:** As aulas serão ministradas utilizando o iPad e projetando as notas de aula no quadro. Isso permitirá uma apresentação dinâmica dos conteúdos, com a possibilidade de anotações e esquemas em tempo real, facilitando a compreensão. Serão utilizados exemplos práticos e contextualizados para ilustrar os conceitos.
- **Resolução de Exercícios:** Será dedicada uma parte significativa do tempo de aula para a resolução de exercícios, tanto individualmente quanto em grupo, para fixação do conteúdo e desenvolvimento da capacidade de aplicação.

- **Discussão de Aplicações:** Serão apresentados e discutidos casos de aplicação das equações diferenciais em diversas áreas, com ênfase nas possíveis conexões com os cursos dos alunos.
- **Estudo Dirigido e Material Complementar:** Serão indicados materiais de apoio (livros, notas de aula, vídeos) para que os alunos possam aprofundar seus estudos e revisar conceitos. As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

08. Avaliações:

Ao longo do semestre, os alunos serão avaliados por meio de três atividades principais: duas provas discursivas, um trabalho sobre Aplicações das Equações Diferenciais nas Engenharias, e a entrega de listas de exercícios ou testes rápidos. A média final (MF) será obtida pela seguinte fórmula, que reflete a contribuição de cada componente:

$$MF = \frac{3P_1 + 3P_2 + 3T + L}{10}$$

onde P_1 e P_2 referem-se às notas das provas discursivas, T refere-se à nota obtida no trabalho sobre Aplicações, e L refere-se à pontuação obtida nas listas de exercícios/testes rápidos.

- 1) Provas Discursivas (P_1 e P_2 - 30% cada): As provas, marcadas para **15 de setembro de 2025** e **29 de novembro de 2025**, terão questões que demandam raciocínio e aplicação dos conceitos de Equações Diferenciais. Em cada prova, será abordado o conteúdo ministrado até a última aula anterior à sua realização. As datas previstas poderão sofrer eventuais alterações.
- 2) Trabalho sobre Aplicações das Equações Diferenciais nas Engenharias (T - 30%): O trabalho, por sua vez, envolverá a elaboração de um trabalho escrito e uma apresentação oral. Na apresentação, serão considerados o domínio do tema, a clareza da exposição, a organização e a capacidade da aplicação atrair o interesse da plateia. Enquanto no trabalho escrito, serão considerados o formalismo matemático, o detalhamento dos cálculos envolvidos e a viabilidade da aplicação.
- 3) Listas de Exercícios / Testes Rápidos (L - 10%): A entrega de listas de exercícios ou a realização de testes rápidos ao longo do semestre contribuirá para a avaliação contínua do aprendizado e da prática dos conteúdos. O objetivo é incentivar o estudo regular e a fixação do conhecimento.

Observações:

- As datas previstas para as provas poderão sofrer eventuais alterações;
- Em cada prova será abordado o conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à sua realização;
- Segundo Artigo 83 do RGCG: O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação.
- A solicitação de segunda chamada deverá ser preenchida em formulário próprio na secretaria do Instituto de Matemática e Estatística. Após análise do pedido, a coordenação do curso providenciará a ciência do aluno quanto à decisão, conforme artigo 127 do RGCG. Se deferido, a professora estabelecerá data para realizar nova avaliação, segundo instrução normativa prograd n01/2018R.
- As notas das avaliações serão disponibilizadas no SIGAA respeitando a antecedência mínima estabelecida no RGCG (Regimento Geral dos Cursos de Graduação);
- Serão aprovados os alunos que obtiverem média final maior ou igual a 6,0 (seis) e o mínimo de 75% de frequência;
- A frequência será computada a partir da chamada oral feita em sala ou através da lista de presença disponibilizada durante a aula.
- Segundo Artigo 89 do RGCG: O estudante poderá solicitar revisão de frequência ao professor do componente curricular até 5 (cinco) dias após a data limite para consolidação do componente curricular, prevista no calendário acadêmico.
- A UFG não reconhece o instituto do abono de faltas, exceto nos casos previstos em Lei. O RGCG prevê, contudo, o chamado "Tratamento Excepcional" (art. 117), para mais informações sobre o tratamento excepcional, procure a coordenação do seu curso.

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)

[2]: BOYCE, WILLIAM E.; DIPRIMA, RICHARD C. Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Ltc, Rio de Janeiro, 2007. (B1)

12. Horários:

Dia		Horário	Sala
2 ^a -Feira	M1	07:10-08:00	A Definir
2 ^a -Feira	M2	08:00-08:50	A Definir
4a-Feira	M1	07:10-08:00	A Definir
4a-Feira	M2	08:00-08:50	A Definir

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

1. Sexta-Feira: 18:00-19:00, Sala 213 IME

14. Professor(a):

Rosane Gomes Pereira. Email: rosanegope@ufg.br. IME

Prof(a) Rosane Gomes Pereira