

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2023.1	<b>Curso:</b>	Engenharia Ambiental E Sanitária
<b>Turma:</b>	B	<b>Código Componente:</b>	IME0108
<b>Componente:</b>	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	64	<b>UA Solicitante:</b>	EECA
<b>Teórica/Prática:</b>	64/-	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	24m56	<b>Docente:</b>	Prof(a) Otavio Marcal Leandro Gomide

### 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 → 12 horas/aulas
- Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior → 16 horas/aulas
- Sistemas de Equações Diferenciais → 14 horas/aulas
- Transformada de Laplace → 12 horas/aulas
- Avaliações e atividades extra-classe → 10 horas/aulas

Se for necessário, poderão ocorrer alterações na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada uma das atividades.

### 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.
- Plataformas virtuais como SIGAA e Google Classroom poderão ser usadas para disponibilização de materiais e de atividades.

### 08. Avaliações:

Serão aplicadas: 1 - Duas avaliações escritas nas seguintes datas:

$$P_1: 14/06/2023, P_2: 21/08/2023.$$

2 - Dois questionários  $Q_1$  e  $Q_2$  no SIGAA que deverão ser respondidos no prazo de uma semana após sua disponibilização.

3 - Um trabalho  $T$  escrito sobre a Transformada de Laplace que consistirá em um programa de questões que abordará o tema. O(A) aluno(a) terá um prazo de 15 dias para entrega do trabalho após sua disponibilização.

A Nota Final será calculada da seguinte média ponderada:

$$NF = \frac{4A_1 + 4A_2 + 2T}{10},$$

onde,  $A_i = (2Q_i + 8P_i)/10$ ,  $i = 1, 2$ .

O aluno será aprovado se a média final for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos e frequência igual ou superior a 75 por cento, conforme o RGCG.

### OBSERVAÇÕES:

- As datas de realização das avaliações acima PODEM VARIAR, com aviso prévio.
- O conteúdo a ser cobrado nas provas é toda a matéria dada até a penúltima aula antes de cada prova.
- A nota de cada avaliação será divulgada, pelo menos quatro dias letivos antes da próxima avaliação, no sistema acadêmico e as avaliações serão devolvidas ao estudante até cinco dias após a disponibilização da nota, conforme regulamento do RGCG.
- Durante a realização das avaliações poderá ser solicitado ao/a estudante documento de identificação com foto recente (preferencialmente crachá de identificação da UFG). O/A estudante que não apresentar o documento não poderá realizar a avaliação;
- Não é permitido o uso de aparelhos eletrônicos durante as avaliações. A não observância desta poderá e irá acarretar na anulação da prova, sem chance de segunda chamada;
- As avaliações poderão ser respondidas a lápis, mas neste caso o aluno perderá o direito de requerer revisão de prova, caso a mesma esteja em seu poder e não do professor.
- Pontos extras podem ser considerados no decorrer do semestre através de trabalhos, listas de exercícios e apresentações feitas pelos alunos.

#### 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]: 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 Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Thomson, São Paulo, 2003.

#### 12. Horários:

<u>Dia</u>	<u>Horário</u>	<u>Sala</u>
------------	----------------	-------------

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

1. Presencialmente: Sala 120, IME, quinta-feira, 9:00-10:00
2. Via Google Meet (combinado com antecedência): [meet.google.com/dvw-xhis-gof](https://meet.google.com/dvw-xhis-gof)
3. Via email: [otaviomarc@ufg.br](mailto:otaviomarc@ufg.br)

#### 14. Professor(a):

Otávio Marcal Leandro Gomide. Email: [otaviomarc@ufg.br](mailto:otaviomarc@ufg.br), IME

---

Prof(a). Paulo Henrique De Azevedo Rodrigues