



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Matemática 2								
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA - IME								
Código:	FAMAT 32201	Período/Série:	2º		Turma:	ENGF			
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória:	( X )	Optativa:	( )
Professor(A):	Danilo Elias de Oliveira				Ano/Semestre:	2024-2			
Observações:	a) O e-mail institucional do docente para quaisquer esclarecimentos é: <a href="mailto:danioloelias@ufu.br">danioloelias@ufu.br</a> . b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: <a href="#">Resolução nº 46/2022 - CONGRAD</a> - Das Normas de Graduação; <a href="#">Resolução nº 87/2024 - CONSU N - Calendário Acadêmico 2024-1 e 2024-2</a> - Ajustes na RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 73/2022 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2 e <a href="#">Resolução nº 30/2011 - CONGRAD</a> que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino. c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas. d) A seu critério, o docente poderá agendar aulas aos sábados letivos. e) Os discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia ( <a href="https://ufu.br/sites/ufu.br/files/media/documento/regimento_geral_da_ufu.pdf">https://ufu.br/sites/ufu.br/files/media/documento/regimento_geral_da_ufu.pdf</a> ), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento, observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar. f) A distribuição e a totalização da pontuação dos critérios avaliativos seguem a o Art. 126 da <a href="#">Resolução 46/2022 do CONGRAD</a> . g) Os critérios de aprovação seguem o Art. 127 da <a href="#">Resolução 46/2022 do CONGRAD</a> . h) A vista das avaliações deverá ser solicitada até cinco dias corridos a contar da data de divulgação do resultado, atendendo o parágrafo 1º do Art. 132 da <a href="#">Resolução 46/2022 do CONGRAD</a> . i) As regras e o prazo de solicitação de atividade acadêmica avaliativa fora de época estão de acordo com os Art. 137 e 139 da <a href="#">Resolução 46/2022 do CONGRAD</a> . j) Os critérios para a atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem seguem o Art. 141 da <a href="#">Resolução 46/2022 do CONGRAD</a> .								

### 2. EMENTA

Matrizes e sistemas lineares. Funções reais de duas variáveis reais. Máximos e mínimos para funções de duas variáveis. Integrais Duplas. Equações diferenciais de primeira ordem

### 3. JUSTIFICATIVA

Os tópicos acima se justificam, pois constituem material básico na formação matemática de um Engenheiro Florestal; fornecem ferramentas necessárias para a resolução de problemas que aparecem em várias aplicações tanto na área de matemática, quanto na área de engenharia, física, biologia e outros

### 4. OBJETIVO

#### Objetivo Geral:

Propiciar ao aluno o embasamento matemático necessário às disciplinas do curso de Engenharia Florestal. Dar ao aluno condições de nivelamento para o tratamento matemático das teorias agrárias, bem como, ampliar sua capacidade de raciocínio

#### Objetivos Específicos:

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

- Desenvolver a capacidade de dedução;
- Relacionar os conteúdos da disciplina com as demais disciplinas do curso;
- Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade, procurando agir sobre ela;
- Resolver sistemas lineares por escalonamento;
- Ter conhecimentos sobre funções reais de duas variáveis reais bem como dos valores de máximo e mínimo;
- Aprender a interpretar e traduzir fenômenos onde se aplicam derivadas ou integrais;
- Calcular integrais duplas simples e utilizá-las em algumas aplicações;
- Equacionar e resolver problemas com taxa de variação através de equações diferenciais.

### 5. PROGRAMA

1. Matrizes e sistemas lineares.
2. Definição de matriz e principais tipos de matrizes.
3. Propriedades de matrizes.
4. Operações com matrizes.
5. Escalonamento de matrizes.
6. Definição de sistemas lineares.
7. Propriedades de sistemas lineares.
8. Resolução de um sistema linear por escalonamento.
9. Funções reais de duas variáveis reais.
10. Definição de função de duas variáveis.
11. Gráfico de funções de duas variáveis e curvas de nível.
12. Limite e continuidade de funções de duas variáveis.
13. Derivadas parciais de funções de duas variáveis.
14. Significado geométrico das derivadas parciais.
15. Derivadas parciais de segunda ordem.

16. Derivadas direcionais e vetores gradiente.
17. Máximos e mínimos de funções de duas variáveis.
18. Máximos e mínimos relativos e absolutos de funções de duas variáveis.
19. Critérios para caracterização de pontos críticos de funções de duas variáveis.
20. Análise dos valores de uma função de duas variáveis nos pontos da fronteira de seu domínio.
21. Máximos e mínimos condicionados: multiplicadores de Lagrange.
22. Integrais múltiplas. Definição. Cálculo de integrais duplas simples.
23. Área por integração dupla. Equações diferenciais de primeira ordem.
24. Classificação das equações diferenciais de primeira ordem.
25. Resoluções de equações diferenciais de primeira ordem lineares.
26. Resoluções de equações diferenciais de primeira ordem não-lineares de variáveis separáveis e exatas.
27. Aplicações de equações diferenciais de primeira ordem.

## 6. METODOLOGIA

### 6.1) Organização das aulas

Turma	Dia da semana	Horário	Local
ENGF	segunda-feira	14:50h - 16:50h	1B402
ENGF	terça-feira	16:50h - 18:30h	1B404
Observações: <i>Sujeito a alteração pela coordenação do curso em função da necessidade de ajustes no horário e espaço físico.</i>			

### 6.2) Atendimento ao aluno

Dia da semana	Horário	Local
quinta-feira	14h - 15h	1A412
Observações: <i>O docente pode explicitar como será realizado o atendimento.</i>		

### 6.3) Técnicas de ensino utilizadas

<input checked="" type="checkbox"/> Expositiva	<input type="checkbox"/> Seminário	<input type="checkbox"/> Estudo dirigido	<input type="checkbox"/> Debates	<input type="checkbox"/> Desenvolvimento de Pesquisa	
<input type="checkbox"/> Oficinas	<input type="checkbox"/> Realização de experimentos	<input checked="" type="checkbox"/> Dinâmica de grupos	<input type="checkbox"/> Painéis	<input type="checkbox"/> Exposição dialogada	

Observações:

*Durante as aulas, o professor utilizará uma mesa digitalizadora e com o datashow projetará os conteúdos abordados na aula (teoria, exemplos, exercícios, etc.).*

*Todos estes conteúdos serão disponibilizados aos alunos pela plataforma Moodle.*

*Ao longo das aulas, os alunos resolverão trabalhos (listas de exercícios valendo nota) e realizarão duas provas (avaliação escrita). As datas e pontuações destas avaliações estão aq*

### 6.4) Material adicional

Repasse de Arquivos
O professor disponibilizará na plataforma Moodle materiais de apoio, como por exemplo, textos, listas de exercícios e links de vídeos no YouTube. O código e chave de inscrição para o curso no Moodle são: - Moodle UFU ( <a href="https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=3905">https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=3905</a> ) - chave de inscrição para a disciplina: matematica2

### 6.5) Recursos necessários para execução de aulas e atividades

Programas ou Aplicativos e Instrumentos/Equipamentos Necessários
<i>Não se aplica.</i>

### 6.6) Ambientes virtuais de apoio ao estudante

<input checked="" type="checkbox"/> Moodle	<input type="checkbox"/> WhatsApp	<input type="checkbox"/> Telegram	<input type="checkbox"/> Teams	<input type="checkbox"/> Instagram	<input type="checkbox"/> Outro	<input type="checkbox"/> Nenhum
- Moodle UFU ( <a href="https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=3905">https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=3905</a> ) - chave de inscrição para a disciplina: matematica2						

### 6.7) Cronograma de desenvolvimento do conteúdo proposto

Semana	Data	Conteúdo Programático ou Atividade
1	09/12	Apresentação da disciplina / Marcação das datas das avaliações e definição do plano de ensino
	10/12	Matrizes 1: lei de formação, tipos de matrizes, operações e matrizes transpostas
2	16/12	Matrizes 2: Multiplicação de matrizes
	17/12	Matrizes 3: Sistemas lineares
3	03/02	Matrizes 4: Escalonamento de Sistemas Lineares.
	04/02	Matrizes 5: Determinantes e matriz inversa
4	10/02	Matrizes 6: Sistemas lineares na forma matricial
	11/02	Funções 1: Equação da circunferência / Domínio e Imagem de função de duas variáveis
5	17/02	1ª Prova: Matrizes 1 até Matrizes 6

	18/02	Funções 2: função constante, função afim e parabolóides.
6	24/02	Funções 3: Curvas de nível
	25/02	Limite 1: Bola aberta, conjunto aberto, ponto interior e ponto de acumulação
7	03/03	CARNAVAL
	04/03	CARNAVAL
8	10/03	Limite 2: definição e propriedades
	11/03	Limite 3: limite não existe (cálculo por dois caminhos) e teorema do sanduíche.
9	17/03	Limite 4: Continuidade.
	18/03	Derivadas parciais 1: Definição e representação gráfica
10	24/03	Derivadas parciais 2: vetor gradiente e derivada direcional
	25/03	Derivadas parciais 3: máximos e mínimo
11	31/03	Derivadas parciais 4: Teorema de Weierstrass
	01/04	2ª Prova: Funções 1 até Derivadas Parciais 3
12	07/04	Derivadas parciais 5: multiplicador de Lagrange
	08/04	Integral dupla 1: definição e cálculo em regiões retangulares
13	14/04	Integral dupla 2: regiões não retangulares
	15/04	Integral dupla 3: cálculo de áreas
14	21/04	FERIADO - TIRADENTES
	22/04	EDO 1: definição e EDO com variáveis separáveis
15	28/04	EDO 2: Problema de valor inicial – PVI
	29/04	EDO 3: EDO linear de 1ª ordem e Exata
16	05/05	3ª Prova: Integral dupla 1 até EDO 3
	06/05	Avaliação fora de época
	09/05	Recuperação de aprendizagem
17	12/05	Vista de provas e notas
		Atividades académicas **
18		Atividades académicas **
		Atividades académicas **

\* O cronograma de aulas poderá sofrer alterações no decorrer do semestre;

\*\* As atividades académicas serão realizadas ao longo do semestre letivo, com estudos individuais ou em grupo para a execução trabalhos avaliativos ou não, conforme descrito nos itens 6.4; 7.1 e 7.6.

## 7. AVALIAÇÃO

### 7.1) Cronograma das avaliações

Formas de Avaliação				
Data	Categoria	Forma	Local	Pontuação
17/02/2025	Regular	prova	sala de aula	25
08/04/2025	Regular	prova	sala de aula	25
06/05/2025	Regular	prova	sala de aula	20
-	Regular	trabalhos	-	30
Soma:				100
06/05/2025	Avaliação fora de época	prova	sala de aula	mesma pontuação da prova que o(a) discente perdeu.
09/05/2025	Recuperação	prova	sala de aula	100

### 7.2) Avaliações regulares e fora de época

O aluno que se ausentar em alguma das atividades avaliativas descritas no item 1, deverá encaminhar para o e-mail do docente responsável pela disciplina o pedido de avaliação fora de época, contendo a justificativa pela ausência e anexando os documentos comprobatórios, no prazo de até **3 dias úteis**, contados a partir da data de realização da avaliação perdida (conforme normas gerais de graduação).

O pedido será julgado pelo docente de acordo com as normas de graduação e, caso deferido, o discente realizará a avaliação fora de época no dia **06/05** e com o conteúdo a ser combinado com o docente.

O discente que não tiver a avaliação fora de época deferida pelo docente, deverá encaminhar solicitação ao Colegiado do curso, **sempre respeitando os prazos estabelecidos pela Resolução**.

### 7.3) Avaliação de recuperação

O discente que possuir frequência mínima de 75% na disciplina tem direito a uma avaliação de recuperação. Para realizar a prova, o discente deverá encaminhar para o e-mail do professor responsável pela disciplina, uma solicitação manifestando o desejo e o comprometimento da realização da avaliação de recuperação.

Esta avaliação terá valor de 100 pontos e ocorrerá na data prevista no cronograma de aulas (**09/05**). O conteúdo cobrado será todo aquele ministrado no semestre.

A nota final será calculada pela média simples da pontuação obtida no semestre e na avaliação de recuperação. Caso o aluno ultrapasse a média para sua aprovação na disciplina, sua média final a ser lançada no sistema será de 60 pontos

### 7.4) Divulgação dos resultados

As notas das respectivas avaliações serão divulgadas no Moodle.

### 7.5) Vista das avaliações

As vistas das avaliações serão realizadas sempre após as atividades, em datas e horários estabelecidos pelo docente, respeitando o estabelecido nas normas gerais de graduação.

## 7.6) Frequência

Avaliação da Frequência (mínimo de 75%)			
<input checked="" type="checkbox"/> Chamada em sala de aula	<input checked="" type="checkbox"/> Lista de presença	<input checked="" type="checkbox"/> Entrega de trabalhos	<input type="checkbox"/> Outro
Nota: O estudante é responsável pela anotação das suas faltas, não sendo responsabilidade do docente informar as faltas no decorrer do semestre.			

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

ANTON, H.; TORRES, C. **Álgebra Linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar**: seqüências, matrizes, determinantes e sistemas. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004. v.4.

MATOS, M. P. **Séries e equações diferenciais**. São Paulo: Makron Books, 2001

### Complementar

BATSCHULET, E. **Introdução à matemática para biocientistas**. São Paulo: EDUSP, 1984.

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, noções de integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O.; HAZZAN, S. **Cálculo**: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Saraiva, 2003.

STEWART, J. **Cálculo**. 5. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2005. v. 2.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. S. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. v. 1

### On-line

FRUGOLI, A. D.; DOI, C. M.; MARIANO, M. V. **Cálculo de funções de várias variáveis**. (Apostila). Disponível em

<[http://www.academia.edu/28923489/Apostila\\_C%C3%A1lculo\\_de\\_Fun%C3%A7%C3%B5es\\_de\\_V%C3%A1rias\\_Vari%C3%A1veis](http://www.academia.edu/28923489/Apostila_C%C3%A1lculo_de_Fun%C3%A7%C3%B5es_de_V%C3%A1rias_Vari%C3%A1veis)>

Acesso em: 06 de agosto de 2024.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Danilo Elias de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 19/02/2025, às 08:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5949879** e o código CRC **6ED42CF1**.