


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br

PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	MATEMÁTICA 2								
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE MATEMÁTICA - FAMAT								
Código:	FAMAT 39208	Período/Série:	2º		Turma:	G			
Carga Horária:					Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	Dr. Danilo Elias de Oliveira				Ano/Semestre:	2023/2º			
Observações:	<p>a) E-mail institucional do docente: danieloelias@ufu.br</p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: Resolução nº 46/2022 - CONGRAD - Das Normas de Graduação; Resolução nº 118/2023 - CONGRAD - Calendário Acadêmico - 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 Resolução nº 30/2011 - CONGRAD que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino.</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.</p> <p>d) O docente a seu critério poderá agendar aulas aos sábados.</p> <p>e) O(a)s discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (Regimento Geral da UFU), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p>								

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 agrônomo; 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 outras disciplinas do curso de Agronomia. Dar ao aluno condições de nivelamento para o tratamento matemático das teorias agrônômicas, 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
Unidade 1 – MATRIZES E SISTEMAS LINEARES

Definição de matriz e principais tipos de matrizes.

Propriedades de matrizes.

Operações com matrizes.

Escalonamento de matrizes.

Definição de sistemas lineares.

Propriedades de sistemas lineares.

Resolução de um sistema linear por escalonamento.

Unidade 2 – FUNÇÕES REAIS DE DUAS VARIÁVEIS REAIS

Definição de função de duas variáveis.

Gráfico de funções de duas variáveis e curvas de nível.

Limite e continuidade de funções de duas variáveis.

Derivadas parciais de funções de duas variáveis.

Significado geométrico das derivadas parciais.

Derivadas parciais de segunda ordem.

Derivadas direcionais e vetores gradiente.

Unidade 3 – MÁXIMOS E MÍNIMOS DE FUNÇÕES DE DUAS VARIÁVEIS

Máximos e mínimos relativos e absolutos de funções de duas variáveis.

Critérios para caracterização de pontos críticos de funções de duas variáveis.

Análise dos valores de uma função de duas variáveis nos pontos da fronteira de seu domínio.

Máximos e mínimos condicionados: Multiplicadores de Lagrange.

Unidades 4 – INTEGRAIS MÚLTIPLAS

Definição.

Cálculo de integrais duplas simples.

Área por integração dupla.

Unidade 5 – EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM

Classificação das equações diferenciais de primeira ordem;

Resoluções de equações diferenciais de primeira ordem lineares;

Resoluções de equações diferenciais de primeira ordem não-lineares de variáveis separáveis e exatas.

Aplicações de equações diferenciais de primeira ordem.

SEMANAS	PERÍODO	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	08/01 a 12/01	08/01 a 12/01 - Recepção dos Ingressantes. Apresentação da disciplina e do plano de ensino. Matrizes 1: lei de formação, tipos de matrizes, operações e matrizes transpostas
2	15/01 a 19/01	Matrizes 2: Multiplicação de matrizes Matrizes 3: Sistemas lineares
3	22/01 a 26/01	Matrizes 4: Escalonamento de Sistemas Lineares. Matrizes 5: Determinantes e matriz inversa
4	29/01 a 02/02	Matrizes 6: Sistemas lineares na forma matricial Funções 1: Equação da circunferência / Domínio e Imagem de função de duas variáveis
5	05/02 a 09/02	Funções 2: função constante e função afim. Funções 3: parabolóides
6	12/02 a 16/02	12/02 (SEG) - Recesso - Carnaval. 13/02 (TER) - Feriado - Carnaval. 14/02 (QUA) - Recesso - Cinzas.
7	19/02 a 23/02	Funções 4: Curvas de nível Limite 1: Bola aberta, conjunto aberto, ponto interior e ponto de acumulação
8	26/02 a 01/03	1ª prova: Matrizes 1 até Funções 4

		Limite 2: definição e propriedades
9	04/03 a 08/03	06/03 (QUA) - Vem pra UFU em Monte Carmelo. Limite 3: limite não existe (cálculo por dois caminhos) e teorema do sanduíche. Limite 4: Continuidade.
10	11/03 a 15/03	Derivadas parciais 1: Definição e representação gráfica Derivadas parciais 2: vetor gradiente e derivada direcional
11	18/03 a 22/03	Derivadas parciais 4: máximos e mínimo Derivadas parciais 5: Teorema de Weierstrass
12	25/03 a 29/03	29/03 (SEX) - Feriado - Paixão de Cristo. Derivadas parciais 6: multiplicador de Lagrange Integral dupla 1: definição e cálculo em regiões retangulares
13	01/04 a 05/04	Integral dupla 2: regiões não retangulares Integral dupla 3: cálculo de áreas
14	08/04 a 12/04	EDO 1: definição e EDO com variáveis separáveis EDO 2: Problema de valor inicial – PVI
15	15/04 a 19/04	EDO 3: EDO linear de 1ª ordem e Exata 2ª Prova: Derivadas Parciais 1 até EDO 3
16	22/04 a 26/04	25/04 (QUI) - Término do período reservado às aulas e todas as suas atividades (90 dias) 25/04 (QUI) - Reposição de aula de sexta-feira 26/04 (SEX) a 08/05 (QUA) - Período destinado a outras atividades acadêmicas (10 dias) Recuperação de aprendizagem e Reposição de provas Vista de provas e notas
17	29/04 a 03/05	26/04 (SEX) a 08/05 (QUA) - Período destinado a outras atividades acadêmicas (10 dias)
18	06/05 a 08/05	26/04 (SEX) a 08/05 (QUA) - Período destinado a outras atividades acadêmicas (10 dias)

OBSERVAÇÃO:

Conforme a RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 118, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2023 - Ajustes na Resolução CONGRAD nº 73, de 17 de outubro de 2022, que “Aprova o Calendário Acadêmico da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia, referente aos semestres letivos 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2, para os campi de Uberlândia, Pontal, Monte Carmelo e Patos de Minas:

Art. 3º Os professores poderão fazer uso de atividades acadêmicas ou aulas extras para complementar a carga-horária de componentes curriculares, dentro do período de 90 (noventa) dias, se necessário.

Parágrafo único. Atividades acadêmicas extras corresponde a atividades propostas e orientadas pelos professores, previstas nos Planos de Ensino e realizadas pelos estudantes de forma individual ou em grupo, em horário que for conveniente aos estudantes, respeitando os prazos estabelecidos para a sua conclusão.”

6. **METODOLOGIA**

As aulas seguirão a metodologia de "sala de aula invertida", o que permitirá um maior tempo durante as aulas para que o professor possa sanar dúvidas e resolver exemplos e exercícios junto com os alunos. Para isso, cada aluno deverá dedicar um tempo (cerca de 20 minutos) para assistir videoaulas antes das aulas. As videoaulas serão disponibilizadas na plataforma digital Moodle às quartas feiras.

Durante as aulas, o professor utilizará uma mesa digitalizadora e com o datashow projetará os conteúdos abordados na aula (teoria, exemplos, exercícios, etc.). Todo este conteúdo será disponibilizado aos alunos também via Moodle.

Plataforma de TI, softwares que serão utilizados e o endereço web onde os materiais de apoio estarão disponíveis:

– Moodle UFU (<https://moodle.ufu.br/course/view.php?id=3905>), chave de inscrição para a disciplina: matematica2

Atendimento ao aluno: **quartas-feiras das 8h às 9h** na sala **1A401**.

7. AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas avaliações ao longo desta disciplina. As datas, forma da avaliação, pontuação e conteúdos de cada avaliação são:

* 26/02, avaliação escrita no valor de 30 pontos onde será abordado o conteúdo relativo à Matrizes, Sistemas Lineares e Funções (unidade 1 e parte da unidade 2 do programa);

* 16/04, avaliação escrita ou em forma de seminário, que será combinado com os alunos ao longo das aulas, no valor de 30 pontos onde será abordado o conteúdo relativo à Derivadas Parciais (parte da unidade 2 do programa), Máximos e Mínimos de Funções de Duas Variáveis (unidade 3 do programa) e Integrais Múltiplas (unidade 4 do programa);

* resolução de listas de exercícios ao longo das aulas totalizando 40 pontos.

Não haverá avaliações substitutivas e o aluno que tiver algum impedimento para a realização de alguma dessas avaliações deverá encaminhar para o email do docente responsável pela disciplina (danieloelias@ufu.br) o pedido de reposição da atividade contendo a justificativa e os documentos comprobatórios em até 3 dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação (Resolução CONGRAD 46/2022). O processo será julgado de acordo com as normas de graduação e, caso deferido, o(a) aluno(a) realizará a avaliação de reposição no dia 22/04/2024. A avaliação constituirá de uma prova escrita abrangendo apenas o conteúdo relativo àquela avaliação.

Recuperação de aprendizagem: A todos os alunos com frequência mínima de 75%, será oferecida uma avaliação de recuperação (Art. 141 da Resolução CONGRAD nº 46/2022). A avaliação de recuperação consistirá de uma prova no dia 25/04/2024 com o conteúdo total abordado na disciplina, valendo 100 pontos. A nota final recuperada do discente será obtida pela seguinte equação:

$$NFR = (NF + NR)/2$$

Em que: NFR = nota final recuperada; NF = nota final; e NR = nota da recuperação. O aluno que optar por não fazer a avaliação de recuperação terá NFR = NF.

Para ser considerado **aprovado** o discente deverá obter NFR igual ou maior a 60 pontos e frequência mínima de 75%.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. 3.ed. São Paulo: Harper e Row, 1994. v.2.

STEWART, J. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2005. v. 2.

THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2006. v.2

Complementar

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

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001. 3v.

BOULOS, P.; ABUD, Z. I. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Makron, 2002. v.2.

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

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O.; HAZZAN, S. **Cálculo: funções de uma e de várias variáveis**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

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

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1999.

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> Acesso em: 17 jan. 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 08/02/2024, às 14:29, 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, informando o código verificador **5110946** e o código CRC **0B93376B**.