UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações - Patos de Minas
Rua Major Gote, 808, Bloco G, Sala 414 - Bairro Centro, Patos de Minas-MG, CEP 38702-054
Telefone: (34) 3821-0588 - telecom_patos@eletrica.ufu.br

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II						
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE MATEMÁTICA						
Código:	FAMAT39113	Período/Série:	2º PERIODO	Turma:	U		
Carga Horária:					Natureza:		
Teórica:	75	Prática: 00	Total: 75		Obrigatória: (X)	Optativa: ( )	
Professor(A):	MARCELO LOPES VIEIRA				Ano/Semestre:	2026/2	
Observações:							

2. EMENTA

Funções reais de várias variáveis reais, integrais múltiplas, integrais de linha e superfície.

3. JUSTIFICATIVA

Permitir que os alunos e alunas do curso de Engenharia estendam os conceitos já vistos no Cálculo Diferencial e Integral I a funções de duas ou três variáveis. Para isto, é necessário desenvolver a capacidade de visualização espacial, articular resultados, realizar abstrações ampliando a capacidade de pensar e resolver problemas usando a linguagem matemática de forma adequada.

4. OBJETIVO

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1) Entender, organizar, comparar e aplicar as questões relevantes, os principais resultados ligados ao estudo de funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais de linha e superfície e séries infinitas, estabelecendo juízos de valor a respeito dos métodos e processos empregados;
2) Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

1) Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
2) Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
3) Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
4) Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias

digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

5) Aprender a aprender.

5. PROGRAMA

1. Funções de várias variáveis reais

1.1 Funções de várias variáveis: domínio, conjuntos de nível e gráficos

1.2 Limites e continuidade

1.3 Derivadas parciais e seu significado

1.4 Diferenciabilidade

1.5 A diferencial: significado geométrico e aplicações

1.6 A regra da cadeia

1.7 Derivada direcional e seu significado geométrico

1.8 Gradiente, reta normal e plano tangente

1.9 Derivadas parciais de ordem superior

1.10 Máximos e mínimos de uma função

1.11 Problemas de otimização

2. Integrais múltiplas

2.1 Integrais iteradas

2.2 Integrais duplas

2.3 Área e volume por integração dupla

2.4 Integrais duplas em coordenadas polares

2.5 Integrais triplas

2.6 Volume por integração tripla

2.7 Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas

3. Integrais de linha e superfície

3.1 Parametrização de curvas

3.2 Integrais de linha de primeira espécie e seu significado geométrico

3.3 Integrais de linha de segunda espécie e seu significado físico

3.4 Campos conservativos

3.5 Teorema de Green

3.6 Parametrização de superfícies

3.7 Integrais de superfície

3.8 Fluxo de um fluido através de uma superfície

3.9 Divergente e rotacional

3.10 Teoremas de Gauss e Stokes

6. METODOLOGIA

- **Conteúdo Programático para Atividades Teóricas Presenciais.**

As aulas presenciais ocorrerão às terças-feiras de 7:10 às 08:50 e às quartas-feiras

de 09:50 às 12:20h no UNIPAM, bloco G, sala 202.

Todo o material de apoio (notas de aula, listas de exercícios resolvidos e video-aulas feitas pelo professor) pode ser encontrado no site do professor acessando o link: https://matematicasimplificada.com/calculo-diferencial-e-integral-ii-varias-variaveis-curso-completo/

Aulas	Data	Conteúdo
01 - 02	01/09/2026	Apresentação do Professor e do plano de ensino da disciplina. Funções de várias variáveis: domínio, conjuntos de nível e gráficos
03 - 04 - 05	02/09/2026	Limites e continuidade
06 - 07	08/09/2026	Derivadas parciais e seu significado
08 - 09 - 10	09/09/2026	Diferenciabilidade
11 - 12 - 13	15/09/2026	A diferencial: significado geométrico e aplicações 1.6 A regra da cadeia
14 - 15	16/09/2026	Derivada direcional e seu significado geométrico
16 - 17 - 18	23/09/2026	Gradiente, reta normal e plano tangente
19 - 20	29/09/2026	Derivadas parciais de ordem superior
21 - 22 - 23	30/09/2026	Aula de revisão e exercícios para a Primeira Prova
24 - 25	**06/10/2026**	**Primeira Prova**
26 - 27 - 28	07/10/2026	Integrais iteradas.
29 - 30	13/10/2026	Integrais duplas.
31 - 32 - 33	14/10/2026	Área e volume por integração dupla
34 - 35	20/10/2026	Integrais duplas em coordenadas polares
36 - 37	21/10/2026	Integrais triplas
38 - 39 - 40	27/10/2026	Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas
41 - 42	03/11/2026	Aula de revisão e exercícios para a Segunda Prova
43 - 44 - 45	**04/11/2026**	**Segunda Prova**
46 - 47	10/11/2026	Parametrização de Curvas
48 - 49 - 50	11/11/2026	Integrais de linha de primeira espécie e seu significado geométrico
51 - 52	17/11/2026	Campos Vetoriais - Divergente e rotacional.
53 - 54 - 55	18/11/2026	Integrais de linha de Campos Vetoriais
56 - 57	24/11/2026	Teorema de Green no Plano
58- 59 - 60	25/11/2026	Parametrização de Superfícies
61 - 62	01/12/2026	Integral de Superfície
63 - 64 - 65	02/12/2026	Integral de Superfície
66 - 67	08/12/2026	Teorema de Stokes e da Divergência
68 - 69 - 70	**09/12/2026**	**Terceira Prova**
71 - 72	15/12/2026	**Prova de Recuperação**

73 - 74 - 75	16/12/2026	Entrega de Resultados
Aulas	**Data**	**Conteúdo**

Conteúdo Programático para Atividades Acadêmicas Extras

Data	Conteúdo	Aulas
05/10/2026	Estudo Dirigido - Máximos e mínimos de uma função	76 - 77 - 78
19/10/2026	Estudo Dirigido - Problemas de otimização	79 - 80 - 81
09/11/2026	Estudo Dirigido - Volume por integração tripla	82 - 83
23/11/2026	Estudo Dirigido - Campos Vetoriais Conservativos e Potencial	84 - 85 - 86
07/12/2026	Estudo Dirigido - Cálculo de Área de Superfícies	87-88
14/12/2026	Estudo Dirigido - Fluxo de um fluido através de uma superfície	89-90
Total		15 aulas

	Teórica	**Prática**
C.H Presencial Total	75	0
C.H. Trabalho Discente Efetivo Total	15	0
C.H. Total da disciplina	90	0

- **Atendimento**

O atendimento aos alunos da disciplina será realizado de forma presencial no Bloco ALFA UNIPAM - 3° Andar - Sala 308, de acordo com o seguinte planejamento: segundas-feiras entre 13h15min e 17h15min, ou outro dia desde que agendado com o professor previamente.

7. AVALIAÇÃO

- **Aproveitamento**

A avaliação de desempenho dos discentes será feita por dois trabalhos avaliativos e três provas. O cronograma de atividades avaliativas e a distribuição da pontuação é apresentada na tabela abaixo.

As avaliações serão individuais e sem consulta. As questões serão abertas e podem conter um ou mais itens. Os trabalhos serão compostos por resoluções de exercícios e problemas relacionados à teoria desenvolvida nas aulas presenciais. O aluno será considerado aprovado se obtiver sessenta pontos na soma das notas das provas e dos trabalhos. Os resultados das avaliações serão divulgados no mural do curso e também pelo Microsoft Teams (Cálculo 2 - 2026-2), sendo que as notas serão apresentadas pelos números de matrícula dos alunos.

A divulgação das notas deve acontecer em até 15 dias após a sua realização e a vista de prova será marcada com os alunos, a partir da data de divulgação das notas, respeitando-se o prazo de no máximo 5 dias, como previsto na Resolução do CONGRAD (Nº46/2022).

DATA	ATIVIDADE AVALIATIVA	PONTUAÇÃO	Agenda
06/10/2026	Primeira Prova	25 Pontos	Funções de Várias Variáveis
04/11/2026	Segunda Prova	25 Pontos	Integrais Múltiplas
09/12/2026	Terceira Prova	25 Pontos	Integrais de linha e superfície
04/11/2026	Trabalho 1	15 Pontos	Máximos e Mínimos de uma Função. Problemas de otimização
15/12/2026	Trabalho 2	10 Pontos	Integral de Superfície
	TOTAL	100 Pontos	

- **Frequência**

A frequência para aulas presenciais será aferida por chamada oral durante as aulas.

- **Recuperação***

A prova de recuperação somente será aplicada àquele estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% no componente curricular, conforme Resolução do CONGRAD (Nº46/2022). Esta prova substituirá a menor nota obtida entre as provas 1, 2 ou 3, com o respectivo conteúdo.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1 - GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 4 v.

2 - STEWART, James. **Cálculo:** volume 1 e 2. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2006. 2 v.

3 - THOMAS, George Brinton. **Cálculo.** São Paulo: Addison-Wesley, 2012. 2 v.

4 - LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.

Complementar

1 - APOSTOL, Tom M. **Cálculo.** Rio de Janeiro: Reverte, 1981. 2 v.

2 - BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral.** 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 2 v.

3 - FLEMMING, Diva Marília; GONCALVES, Mirian Buss. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

4 - FLEMMING, Diva Marília; GONCALVES, Mirian Buss. **Cálculo B:** funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

5 - MORETTIN, Pedro Alberto. **Cálculo:** funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Saraiva, 2003.

6 - MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, Davi J. ***Cálculo.*** Rio de Janeiro: LTC, 1982. 2 v.

7 - SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Makron Books, 1988. 2 v.

8 - SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 2 v.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado conforme Decisão Administrativa do Colegiado anexada ao processo referenciado.

Coordenação do Curso de Graduação: _____

Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Lopes Vieira**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 02/10/2026, às 14:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Daniel Costa Ramos**, **Coordenador(a)**, em 07/10/2026, às 07:57, 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 **7550392** e o código CRC **D0C07569**.

Referência: Processo nº 23117.052463/2026-92 SEI nº 7550392