


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:	Cálculo diferencial e integral I					
Unidade Ofertante:	FAMAT					
Código:	FAMAT39003	Período/Série:	1	Turma:	Q	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90	Obrigatória: (X)
Professor(A):	Aldicio José Miranda			Ano/Semestre:	2021/01	
Observações:						

2. EMENTA

Números reais e funções; Limites e continuidade; Derivadas; Teoremas sobre funções deriváveis; Aplicações da derivada; A integral indefinida.

3. JUSTIFICATIVA

Os temas abordados na disciplina são utilizados em disciplinas da área profissionalizante e proporcionarão ao aluno uma visão crítica para análise de dados e otimização de problemas envolvendo o cálculo diferencial e integral.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Espera-se que, ao final do curso, o aluno seja capaz de usar os conhecimentos básicos de Cálculo Diferencial e Integral nos domínios da análise e da aplicação, a fim de resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer do curso do Engenharia Química e na vida profissional.

Objetivos Específicos:

1. Conhecer as propriedades das operações e as vantagens de operar com potências indicadas e com a forma exponencial.
2. Conhecer o comportamento sistemático da função pela sua expressão.
3. Conhecer as formas de indeterminação e os procedimentos para levantar indeterminações.
4. Conhecer os procedimentos para determinar as derivadas de uma função e analisar uma função usando a derivação.
5. Utilizar a teoria de derivação para resolver problemas que requerem otimizações e estudo de taxa de variação.
6. Construir modelos para resolver problemas envolvendo funções de uma variável real e suas derivadas.
7. Abordar temas relativos de cálculo diferencial, com a finalidade de incentivar a análise de dados, a modo de introduzir os alunos aos problemas de cálculo estrutural, a serem realizados em outras disciplinas do curso.
8. Identificar situações que podem ser tratadas com o Cálculo Diferencial e Integral.

5. PROGRAMA

5.1. NÚMEROS REAIS E FUNÇÕES

- 5.1.1 Números reais;
- 5.1.2 Desigualdades;
- 5.1.3 Valor Absoluto;
- 5.1.4 Funções: domínio, contradomínio, imagem e gráfico;
- 5.1.5 Composta de duas funções;
- 5.1.6 Funções pares, ímpares, crescentes, decrescentes e periódicas;
- 5.1.7 Funções sobrejetoras, injetoras, bijetoras e função inversa;
- 5.1.8 Funções trigonométricas;
- 5.1.9 Funções logarítmicas e exponenciais;
- 5.1.10 Funções potências de expoentes racionais.

5.2. LIMITES E CONTINUIDADE

- 5.2.1 Definição de limite;
- 5.2.2 Teoremas sobre limites;
- 5.2.3 Limites laterais;
- 5.2.4 Limites infinitos e limites no infinito;
- 5.2.5 Continuidade em um ponto e em um intervalo;
- 5.2.6 Teoremas sobre continuidade;
- 5.2.7 Teorema do confronto e limites fundamentais.

5.3. DERIVADAS

- 5.3.1 Definição, significados geométrico e físico;
- 5.3.2 Equações das retas tangente e normal;
- 5.3.3 A derivada como taxa de variação instantânea;
- 5.3.4 Diferenciabilidade e continuidade;
- 5.3.5 Regras de derivação e Regra da Cadeia;
- 5.3.6 Derivada de função inversa;
- 5.3.7 Derivação implícita;
- 5.3.8 Derivadas de ordem superior;
- 5.3.9 Taxas relacionadas.

5.4. TEOREMAS SOBRE FUNÇÕES DERIVÁVEIS

5.4.1 Teorema de Rolle;

5.4.2 Teorema do Valor Médio;

5.4.3 Regra de L'Hôpital.

5.5. APLICAÇÕES DA DERIVADA

5.5.1 Funções crescentes e decrescentes;

5.5.2 Máximos e mínimos, relativos e absolutos;

5.5.3 Teorema do valor extremo;

5.5.4 Concavidade e pontos de inflexão;

5.5.5 Testes da derivada primeira e da derivada segunda;

5.5.6 Assíntotas horizontais e verticais;

5.5.7 Esboços de gráficos de funções;

5.5.8 Funções hiperbólicas.

5.5.9 Problemas de otimização.

5.6. A INTEGRAL INDEFINIDA

5.6.1 A diferencial

5.6.2 A operação inversa da derivação;

5.6.3 Teorema sobre integrais indefinidas;

5.6.4 Integrais imediatas;

5.6.5 Integrais por substituição algébrica;

5.6.6 Integrais por partes;

5.6.7 Integrais por substituições trigonométricas;

5.6.8 Integrais de funções racionais;

5.6.9 Equações diferenciais simples e suas soluções.

6. METODOLOGIA

O conteúdo programático da disciplina será desenvolvido por meio de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) oficial da UFU: o Moodle (www.moodle.ufu.br). Atividades assíncronas e síncronas são discriminadas abaixo. A plataforma a ser utilizada para as aulas virtuais é o Google Meet e todas as atividades serão teóricas.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

SEMANA	ATIVIDADES ASSÍNCRONAS PREVISTAS	CARGA-HORÁRIA	ATIVIDADES SÍNCRONAS PREVISTAS	CARGA-HORÁRIA
	-	-	-	
1 ^a	Videoaula(s) Tarefa 01: Lista de exercícios	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
2 ^a	Videoaula(s) Tarefa 01: Lista de exercícios	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
3 ^a	Videoaula(s) Avaliação 01: 17/12/2021 (sexta-feira) das 08:50 às 10:40	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
4 ^a	Videoaula(s) Tarefa 02: Lista de exercícios	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
5 ^a	Videoaula(s) Tarefa 02: Lista de exercícios	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
6 ^a	Videoaula(s) Avaliação 02: 21/01/2022 (sexta-feira) das 08:50 às 10:40	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
7 ^a	Videoaula(s)	01h00m	Aula virtual:	03h20m

	Tarefa 03: Lista de exercícios	01h40m	Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	
8 ^a	Videoaula(s) Tarefa 03: Lista de exercícios	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
9 ^a	Videoaula(s) Avaliação 03: 11/02/2022 (sexta-feira) das 08:50 às 10:40	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
10 ^a	Videoaula(s) Tarefa 04: Lista de exercícios	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
11 ^a	Videoaula(s) Tarefa 04: Lista de exercícios	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
12 ^a	Videoaula(s) Avaliação 04: 11/03/2022 (sexta-feira) das 08:50 às 10:40	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
13 ^a	Videoaula(s) Tarefa 05: Lista de exercícios	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
14 ^a	Videoaula(s) Tarefa 05: Lista de exercícios	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m. Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	03h20m
15 ^a	Videoaula(s) Avaliação 05: 01/04/2022 (sexta-	01h00m 01h40m	Aula virtual: Terça-feira das 08h50m às 10h30m.	03h20m

	feira) das 08:50 às 10:40		Quinta-feira das 10h40m às 12h20m.	

Observações a respeito das atividades assíncronas e síncronas:

1. Caso ocorra problemas no Moodle e/ou no Google Meet, o professor irá utilizar outras ferramentas, como por exemplo: o email: aldicio@alumni.usp.br
2. As cinco Tarefas (listas de exercícios) disponibilizadas no Moodle deverão ser resolvidas e entregues pelo(a) discente via Moodle, até a data da respectiva Avaliação. Por exemplo: a Tarefa 1 deverá ser entregue até a data da Avaliação 1, e assim por diante. Estas tarefas serão disponibilizadas pelo menos uma semana antes da Avaliação e o sistema não receberá Tarefa atrasada.
3. Assiduidade das Atividades Assíncronas e Síncronas:
 3. 25% da assiduidade para as Avaliações.
 3. 25% da assiduidade para as Tarefas entregues.
 3. 50% da assiduidade para as aulas on-line (via Google Meet).
4. Haverá cinco avaliações (testes de múltipla escolha) via Moodle, às sextas-feiras, conforme data e horário na Tabela abaixo. Cada avaliação valerá 18,0 pontos. O sistema abrirá e fechará automaticamente no período indicado.
5. Cada uma das Tarefas valerá 2,0 pontos.
6. As videoaulas disponibilizadas semanalmente abrangerão conteúdo dos tópicos do programa e resoluções de exercícios (conforme o andamento da disciplina).
7. As aulas virtuais serão gravadas e disponibilizadas (no canal youtube) para os discentes matriculados na disciplina.

7. AVALIAÇÃO

SEMANA	ATIVIDADE AVALIATIVA	PONTUAÇÃO
3 ^a	Teste de múltipla escolha via moodle. Data de início da atividade: 17/12/2021 Horário de início: 08h50min. Data de entrega da atividade: 17/12/2021 Horário de entrega: 10h40min.	18,0 pontos
3 ^a	Tarefa 01 Data de entrega da atividade: 17/12/2021	02,0 pontos
6 ^a	Teste de múltipla escolha via moodle. Data de início da atividade: 21/01/2022 Horário de início: 08h50min.	18,0 pontos

	Data de entrega da atividade: 21/01/2022 Horário de entrega: 10h40min.	
6 ^a	Tarefa 02 Data de entrega da atividade: 21/01/2022	02,0 pontos
9 ^a	Teste de múltipla escolha via moodle. Data de início da atividade: 11/02/2022 Horário de início: 08h50min. Data de entrega da atividade: 11/02/2022 Horário de entrega: 10h40min.	18,0 pontos
9 ^a	Tarefa 03 Data de entrega da atividade: 11/02/2022	02,0 pontos
12 ^a	Teste de múltipla escolha via moodle. Data de início da atividade: 11/03/2022 Horário de início: 08h50min. Data de entrega da atividade: 11/03/2022 Horário de entrega: 10h40min.	18,0 pontos
12 ^a	Tarefa 04 Data de entrega da atividade: 11/03/2022	02,0 pontos
15 ^a	Teste de múltipla escolha via moodle. Data de início da atividade: 01/04/2022 Horário de início: 08h50min. Data de entrega da atividade: 01/04/2022 Horário de entrega: 10h40min.	18,0 pontos
15 ^a	Tarefa 05 Data de entrega da atividade: 01/04/2022	02,0 pontos

O(a) discente utilizará o Moodle presencial UFU (link e chave abaixo) para o acesso e envio das atividades avaliativas. As avaliações serão baseadas em listas de exercícios disponibilizadas no Moodle.

Esclarecimentos de dúvidas das questões das avaliações serão discutidas posteriormente pelos seguintes meios: via fórum, vídeos, arquivos com resoluções, nas aulas virtuais, e pelo e-mail aldicio@alumni.usp.br

Link: <https://www.moodle.ufu.br/course/view.php?id=6882>

Chave inscrição: FAMAT39003C1ENGQUIMICA202101

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L. & WETZLER, H. G. Álgebra Linear. 3ª ed. São Paulo: Editora Harbra, 1980.

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

STEWART, J. Cálculo (vol. 1). 6ª. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2009.

STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Introdução à Álgebra Linear, São Paulo: Editora Pearson Education, 1990.

NUNES, A. V. L. Notas de Aula de SMA301 - CÁLCULO I. ICMC-USP. 20/11/2015. **Disponível em:** https://web.icmc.usp.br/SMA/Portal%20SMA/Material%20Didatico/SMA_88_sma301.pdf

PATRÃO, M. Cálculo 1: derivada e integral em uma variável. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. **Disponível em:** https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7183/1/LIVRO_Cálculo%201.pdf

PINTO, M. M. F.; ERCOLE, G. Introdução ao cálculo diferencial. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. **Disponível em:** <http://www.mat.ufmg.br/ead/wpcontent/uploads/2016/08/Introducao-ao-Calculo-Diferencial.pdf>.

Complementar

IEZZI, G. & HAZZAN, S. Fundamentos de Matemática Elementar (11 vols.). Vol. 4 (Sequências, Matrizes, Determinantes e Sistemas). 7ª. ed. São Paulo: Atual Editora, 2004.

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. (vol. 1). São Paulo: Editora Makran Books, 1987.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. (vol. 1). 2ª. ed. São Paulo: Editora Makran Books, 1994.

LEITHOLD, L. 0 Cálculo com Geometria Analítica. (1 vol.). 3ª. ed. São Paulo: Editora Harbra., 1994.

THOMAS, G. B. Cálculo (vol. 1). 11ª. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2006.

Direitos Autorais:

Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais, a saber, a lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros. Parágrafo Único: responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e as dispostas na Lei de Direitos Autorais.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Aldicio José Miranda, Professor(a) do Magistério Superior**, em 11/11/2021, às 18:55, 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 **3169761** e o código CRC **3378A29E**.

Referência: Processo nº 23117.073437/2021-93

SEI nº 3169761