

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2024.2	<b>Curso:</b>	Química
<b>Turma:</b>	C	<b>Código Componente:</b>	IME0075
<b>Componente:</b>	CÁLCULO 1A	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	96	<b>UA Solicitante:</b>	IQ
<b>Teórica/Prática:</b>	96/-	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	246m23	<b>Docente:</b>	Prof(a) Kamila Da Silva Andrade

### 02. Ementa:

Números reais. Funções reais de uma variável real e suas inversas. Noções sobre cônicas. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Série de Taylor. Integrais. Técnicas de Integração. Integrais impróprias. Aplicações.

### 03. Programa:

1. Números Reais: Propriedades; Intervalos; Valor absoluto; Equações e Inequações; Conjuntos de pontos no plano: Semiplano e Cônicas.
2. Funções: Definição de função; Operações com funções; Gráficos; Funções Elementares e Transcendentes; Funções Compostas, Inversas e implícitas.
3. Limites e Continuidade de Funções: Noções de Limite; Limites Laterais; Limite de uma função num ponto; Propriedades operatórias de limites; Continuidade; limites fundamentais; Limites infinitos; Limites no infinito e assíntotas.
4. Derivada: Conceito; Interpretação Geométrica; A Derivada como uma função; Regras de derivação; Derivadas de ordem superior; Regra da Cadeia; Derivação implícita e Derivada da função inversa.
5. Aplicações da Derivada: Taxa de Variação; Valor Máximo e Mínimo, Teorema do valor médio; Estudo da variação das funções, Esboço de gráficos de funções; Regra de L'Hôpital; Polinômio de Taylor.
6. Integração: Primitivas de funções reais; Propriedades; Primitivas imediatas; Integral Indefinida; O conceito de Integral definida; Teorema Fundamental do Cálculo; Mudança de variável na Integração e Integrais Impróprias. Técnicas de Integração: Integrais por partes; Integrais por substituições trigonométricas; Integração de Funções Racionais por Frações Parciais; Integrais Impróprias.
7. Aplicações de Integração: Áreas entre Curvas; volumes de sólidos de revolução; volumes de sólidos por seções de áreas; comprimento de arco; áreas de uma superfície de revolução; valor médio de uma função.

### 04. Cronograma:

O cronograma do curso está de acordo com o programa do curso e o livro texto: STEWART, J. Cálculo, e é proposto para as 96 horas aula do curso. Lembramos que o cronograma pode sofrer alterações durante o semestre se for necessário.

#### Primeira Parte:

- Apresentação do plano; **Apêndice A, B e C:** Números Reais. Cônicas. (6h/aula);
- **Capítulo 1 e Apêndice D:** Funções: domínio, imagem, gráfico e operações de funções; Funções logarítmicas e exponenciais; funções trigonométricas (10h/aula);
- **Capítulo 2, Seções 2.1 a 2.6:** Limite e Continuidade: definição intuitiva e propriedades de limite e continuidade de funções, definição formal de limite, assíntotas verticais e horizontais (12h/aula);
- **Capítulo 2:** Definição de derivada por limite e o coeficiente angular de retas tangentes, derivabilidade e continuidade (2h/aula);
- Aulas de Exercícios (2h/aula);
- Primeira Avaliação (2h/aula).

**Total:** 34 horas/aula.

#### Segunda Parte:

- **Capítulo 3, Seções 3.1 a 3.6:** Regras de Derivação (8h/aula);
- **Capítulo 3, Seções 3.7 a 3.10 :** A derivada como Taxa de Variação e aplicações nas ciências sociais; Taxas relacionadas (6h/aula);
- **Capítulo 4, Seções 4.1 a 4.7 :** Aplicações da derivação: Valores Máximos e mínimos, Variação de Funções, Regra de L'Hôpital, Esboço de Curvas, Problemas de Otimização (14h/aula)
- Aulas de Exercícios (4h/aula);
- Segunda Avaliação (2h/aula).

**Total:** 34 horas/aula.

#### Terceira Parte:

- **Capítulo 4, Seção 4.9 e Capítulo 5:** Primitivas de Funções; A Integral definida e propriedades, O Teorema Fundamental do Cálculo, Integrais Indefinidas; Teorema da variação Total, Substituição (8h/aula);
- **Capítulo 7:** Técnicas de Integração: Integração por partes; por substituição trigonométricas; de funções racionais por frações parciais; Integrais Trigonométricas; integrais Impróprias (8h/aula)
- **Capítulo 6 e 8:** Aplicação de Integral: Áreas entre curvas; Volume e volume por cascas cilíndricas, Trabalho, Comprimento de arco, Aplicações às ciências (8h/aula);
- Aulas de Exercícios (2h/aula);

- Terceira Avaliação (2h/aula).

**Total: 28 horas/aula.**

**Observação.** O professor fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada tópico.

**Atividades acadêmicas previstas em dias letivos**

(observamos que podem haver outras atividades acadêmicas não previstas, serão comunicadas aos alunos previamente conforme a necessidade, e que a carga horária das atividades está incluída nas cargas horárias dos tópicos descritos acima)

1. 26/08/2024 e 27/08/2024: Recepção aos calouros do Instituto de Química;
2. 01/10/2024 a 05/10/2024: III SIQ - SEMANA INTEGRADA DO INSTITUTO DE QUIMICA/UFG;
3. 04/11/2024 a 08/11/2024: 21º CONPEEX;
4. 25/11/2024 a 29/11/2024: Participação da docente no evento XIII Workshop on Dynamical Systems.

As aulas referentes às atividades previstas acima serão repostas na forma de atividades extra classe, disponibilizadas no SIGAA.

**05. Objetivos Gerais:**

1. Desenvolver o raciocínio lógico e matemático.
2. 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:**

1. Revisar os conceitos fundamentais da matemática elementar do ensino médio visando introduzir os conceitos e conteúdos de Cálculo Diferencial e Integral das funções de uma variável real.
2. Introduzir a formalização matemática do Cálculo com suas propriedades, fornecendo a linguagem e os conteúdos básicos.
3. Desenvolver no indivíduo a capacidade de entendimento dos conceitos fundamentais dos estudos do Cálculo Diferencial e Integral, para que o aluno obtenha habilidades para aplicar tais conceitos nas disciplinas específicas de seu curso e de áreas afins.

**07. Metodologia:**

Para promover um aprendizado mais ativo e significativo, serão utilizadas diversas estratégias pedagógicas, tais como:

- **Aulas expositivas:** apresentação clara e organizada dos conteúdos teóricos, com o uso de recursos visuais como exposição de slides e/ou quadro e giz, com exemplos práticos para fixação do conteúdo;
- **Resolução de exercícios:** aulas de exercícios com propostas individuais e em grupo para fixação dos conceitos e desenvolvimento de habilidades;
- **Discussões em grupo:** estímulo à troca de ideias e à construção do conhecimento coletivo. Tais discussões serão incentivadas no decorrer das aulas teóricas e de exercícios;
- **Utilização de softwares:** o software GeoGebra será utilizado para visualização de gráficos e simulações, facilitando a compreensão de conceitos abstratos.
- **Atividades extra classe:** serão propostas atividades complementares a fim de contabilizar horas letivas, principalmente associadas às datas das atividades acadêmicas previstas em dias letivos, conforme cronograma.

**08. Avaliações:**

Serão realizadas dois tipos de avaliações: 3 (três) avaliações escritas individuais feitas em sala no horário da aula,  $A_1$ ,  $A_2$  e  $A_3$ ; e três listas avaliativas  $L_1$ ,  $L_2$  e  $L_3$ , disponibilizadas na plataforma SIGAA, de acordo com periodicidade e datas propostas pelo professor no decorrer do semestre de acordo com o andamento da turma.

A média final será calculada da seguinte forma:

$$MF = \frac{ML + 4 * MA}{5}$$

onde  $ML$  é a média aritmética das listas e  $MA$  a média ponderada das avaliações, sendo os respectivos pesos: 1;2;2. Será considerado aprovado o aluno com frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento da carga horária total da disciplina e média, igual ou superior a 6 (seis).

**Cronograma das Avaliações:**

- 1ª Avaliação: 30/09/2024;  
2ª Avaliação: 22/11/2024;  
3ª Avaliação: 20/12/2024.

**Cronograma das Listas Avaliativas:** as listas avaliativas serão disponibilizadas, no máximo, uma semana antes de cada avaliação via SIGAA. As datas limite para entrega das mesmas serão:

- 1ª Lista: 29/09/2024;  
2ª Lista: 21/11/2024;  
3ª Lista: 19/12/2024.

**OBSERVAÇÕES:**

- O assunto das respectivas avaliações é todo conteúdo ministrado pela professora até a última aula anterior à avaliação. Após serem corrigidas as provas serão entregues em Sala de Aula e/ou na Sala de atendimento da professora;
- Durante as avaliações a professora poderá pedir documento com foto para identificação dos alunos;

- Fica proibido o uso de celulares ou equipamentos eletrônicos durante as avaliações presenciais, salvo consentimento prévio da professora;
- Se for necessário, poderão ocorrer alterações nas datas das avaliações, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e/ou a redistribuição das horas destinadas a cada uma das atividades previstas. A professora avisará previamente tais mudanças;
- <sup>a</sup> chamadas das avaliações seguirão as orientações do RGCG vigente;
- De acordo com a resolução vigente as notas das avaliações serão disponibilizadas no sistema, SIGAA, até quatro dias antes da próxima avaliação.
- Os critérios de aprovação e demais direitos/deveres são os que reza o RGCG (Res. 1791/2022, cap. IV, disponível em: [https://sistemas.ufg.br/consultas\\_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao\\_CEPEC\\_2022\\_1791.pdf](https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2022_1791.pdf)).

#### 09. Bibliografia:

- [1]: GUIDORIZZI, HAMILTON L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1, 5a ed., LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2001.  
[2]: LEITHOLD, LOUIS O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, 3a ed., Harbra, São Paulo, 1994.  
[3]: STEWART, JAMES Cálculo. Vol. 1, 5a ed., Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2008.  
[4]: ÁVILA, GERALDO S. S. Cálculo das Funções de Uma Variável. Vol. 1, 7a ed., LTC, Rio de Janeiro.

#### 10. Bibliografia Complementar:

- [1]: FLEMMING, DIVA M; GONÇALVES, MIRIAN B. Cálculo A Funções, limite, derivação e integração. Pearson, Prentice Hall, São Paulo, 2006.  
[2]: HOFFMANN, LAURENCE D. Cálculo Um curso moderno com aplicações. Vol. 1, 2a ed., Ltc, São Paulo, Brasil, 1990.  
[3]: ROGÉRIO, M. URBANO; SILVA, H. CORREA; BADAN, A.A.F. ALMEIDA Cálculo Diferencial e Integral Funções de uma Variável. Ufg, São Paulo. SILVA, VALDIR V.; REIS, GENÉSIO L Geometria Analítica. 2a ed., LTC, 1995.  
[4]: SIMMONS Cálculo com Geometria Analítica. Mcgraw-hill, São Paulo. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, Makron Books, São Paulo.

#### 11. Livros Texto:

- [1]: STEWART, JAMES Cálculo. Vol. 1, 5a ed., Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2008. (B3)

#### 12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2 <sup>a</sup>	M2	304, CAA (60)
2 <sup>a</sup>	M3	304, CAA (60)
4 <sup>a</sup>	M2	304, CAA (60)
4 <sup>a</sup>	M3	304, CAA (60)
6 <sup>a</sup>	M2	304, CAA (60)
6 <sup>a</sup>	M3	304, CAA (60)

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

1. Segunda-feira, 10h-11h, IME-sala 120
2. Remoto, sob demanda por e-mail.

#### 14. Professor(a):

Kamila Da Silva Andrade. Email: [kamila.andrade@ufg.br](mailto:kamila.andrade@ufg.br), IME

---

Prof(a). Mario Jose De Souza