

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2023.2	<b>Curso:</b>	Química
<b>Turma:</b>	D	<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) Maxwell Lizete Da Silva

### 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:

- Números Reais: Propriedades; Intervalos; Valor absoluto; Equações e Inequações; Conjuntos de pontos no plano: Semiplano e Cônicas.
- Funções: Definição de função; Operações com funções; Gráficos; Funções Elementares e Transcendentes; Funções Compostas, Inversas e implícitas.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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 seguinte cronograma, que está de acordo com o livro texto do STEWART, trata-se de uma estimativa ou guia. Ou seja, a ordem e tempo de cada tópico pode ser mudada.

#### Primeira Parte:

- Apresentação do plano de Curso; discussão do **Apêndice A**: Desigualdades e Valor absoluto (4 aulas);
- **Apêndice B e C**: Retas e Cônicas (4 aulas);
- **Capítulo 1 e Apêndice D**: Funções, Funções logarítmicas e exponenciais, funções trigonométricas (10 aulas)
- **Capítulo 2**: Limite e Continuidade; Seções 2.1 a 2.6 (6 aulas);
- **Capítulo 2**: Definição de derivada, retas tangente e normal (2 aulas);
- Aulas de Exercícios (4 aulas);
- Primeira Avaliação (2 aulas);

#### Segunda Parte:

- **Capítulo 3**: Regras de Derivação, a derivada como Taxa de Variação (12 aulas);
- **Capítulo 4**: Aplicações da derivação: Valores Máximos e mínimos, Variação de Funções, Regra de L'Hôpital, Esboço de Curvas, Problemas de Otimização seções 4.1 a 4.7 (16 aulas)
- **Capítulo 4**: Primitivas de Funções, seção 4.9 (2 aulas)
- Aulas de Exercícios (4 aulas);
- Segunda Avaliação (2 aulas)

#### Terceira Parte:

- **Capítulo 5**: Integral de Riemann, O Teorema Fundamental de Calculo (6 aulas);
- **Capítulo 7**: Técnicas de Integração (8 aulas)
- **Capítulo 6 e 8**: Aplicações Integral: Áreas entre curvas, Volume, Trabalho, Comprimento de arco, Aplicações as ciências (8 aulas)
- Aulas de Exercícios (4 aulas);
- Terceira Avaliação (2 aulas)

Observamos que a quantidade de horas-aulas acima destinada a cada tópico trata-se de uma estimativa, podendo variar conforme o desenrolar do curso ou conveniência do professor. Isto é, eles serão vistos e revisados, parcialmente ou totalmento, durante o transcorrer do nosso curso.

#### 05. Objetivos Gerais:

Desenvolver raciocínio lógico e matemática. Conhecer e compreender, analisar e sintetizar as principais idéias referentes ao estudo de cálculo de funções de uma variável. Fornecer ao aluno conhecimentos e técnicas que lhe sejam úteis posteriormente. Capacitar o aluno a uma apreciação da disciplina não só como expressão da criatividade intelectual, mas como instrumento para o domínio da ciência e das técnicas dos dias de hoje. Desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem.

#### 06. Objetivos Específicos:

Apresentar algumas propriedades dos números reais. Identificar algumas funções quando apresentadas sob formas algébricas ou sob forma de gráficos. Definir limites intuitivamente. Calcular limites. Analisar a continuidade de funções. Calcular derivadas. Saber interpretar geometricamente a derivada. Encontrar a derivada de algumas funções aplicando, sempre que possível, em situações práticas de sua área ou de áreas afins. Resolver problemas práticos de natureza diversa. Aplicar derivadas no cálculo de limites. Analisar o comportamento de funções determinando os valores máximos e mínimos e esboçar gráficos. Resolver problemas práticos de maximização e minimização. Conceituar, calcular e aplicar noções do conceito de função primitiva(Integral). Determinação de algumas áreas através da integral, e sempre que possível aplicado em situação práticas.

#### 07. Metodologia:

Aulas expositivas com apelo à intuição do estudante, exemplificando com abundância os tópicos abordados e seguindo uma sistematização adequada à disciplina de Cálculo. Serão aplicadas provas (ver avaliação). Serão indicados exercícios relevantes (listas), que cobrem a matéria ministrada e a sintetizam as técnicas utilizadas. Disponibilidade de atendimento individual extraclasse a qualquer aluno (a) da disciplina, em uma escala de horários a ser divulgada abaixo.. Atendimento extraclasse de monitores que houver para a disciplina. **Em casos de necessidade poderemos ter vídeo aulas gravadas do professor ou aulas remotas. Os alunos serão avisados previamente e será publicado no SIGAA o LINK da aula.**

#### 08. Avaliações:

Serão realizadas três provas,  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_3$ . Cada prova vale 10(dez) pontos e a data prevista de realização de cada uma é:

Prova 1; 03/11/2023 (SEX) Prova 2; 22/12/2023 (Sex) Prova 3; 31/01/2023 (QUA)

A Média Final ( $M_F$ ) será calculada da seguinte maneira:

$$M_F = \frac{N_1 + 2N_2 + 2N_3}{5},$$

onde  $N_i$  é a Nota obtida na  $i$ -ésima prova,  $i = 1, 2$  e  $3$ .

#### OBSERVAÇÕES:

OBS 1) **É obrigação do (a) aluno (a) portar documento oficial com foto nos dias das provas.**

OBS 2) As datas de realização das provas acima PODEM VARIAR conforme conveniência do professor. O conteúdo a ser cobrado nas provas é toda a matéria dada até a última aula antes de cada prova.

OBS 3) O pedido de segunda chamada, acompanhado de justificativa e, quando for o caso, de documentação comprobatória, deverá ser protocolada na secretaria da unidade acadêmica responsável pela disciplina (IME), no prazo máximo de 7 (sete) dias corridos após a realização da prova. **As provas de segunda chamada serão aplicadas ao final do semestre, em data a ser marcada pelo professor.**

OBS 4) Fica proibido o uso de celulares ou equipamentos eletrônicos, pelo aluno, durante as avaliações;

OBS: 5) O resultado obtido em cada prova (Notas) será Publicado no SIGAA.

OBS: 6) As provas, após correção, serão entregues aos alunos (individualmente) na sala do professor. (IME-sala 113)

#### 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. 2aa 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.

**12. Horários:**

<u>Dia</u>	<u>Horário</u>	<u>Sala Distribuida</u>
2 <sup>a</sup>	M2	205, CAB (60)
2 <sup>a</sup>	M3	205, CAB (60)
4 <sup>a</sup>	M2	205, CAB (60)
4 <sup>a</sup>	M3	205, CAB (60)
6 <sup>a</sup>	M2	205, CAB (60)
6 <sup>a</sup>	M3	205, CAB (60)

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

1. Presencial no IME-sala 113
2. Segundas 13h00 até 1400
3. Por email: sob demanda

**14. Professor(a):**

Maxwell Lizete Da Silva. Email: [maxwell@ufg.br](mailto:maxwell@ufg.br), IME

---

Prof(a). Sunamita Souza Silva