

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2022.2	<b>Curso:</b>	Química
<b>Turma:</b>	C	<b>Código Componente:</b>	IME0083
<b>Componente:</b>	CÁLCULO 3A	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	64	<b>UA Solicitante:</b>	IQ
<b>Teórica/Prática:</b>	64/-	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	35t45	<b>Docente:</b>	Prof(a) Marcos Leandro Mendes Carvalho

### 02. Ementa:

Séries de funções. Campo de vetores. Integral de linha. Integral de Superfície. Diferenciais exatas. Teorema de Green. Teorema da divergência. Teorema de Stokes. Equações Diferenciais Ordinárias.

### 03. Programa:

- . Campos de vetores: Campo vetorial. Rotacional. Divergente.
- 2. Integrais de Linha: Curvas e regiões. Integral de linha relativa ao comprimento do arco. Integral de linha de um campo vetorial.
- 3. Campo conservativo e função potencial. Diferencial exata. Independência do caminho de integração. Condições necessárias e suficientes para um campo vetorial ser conservativo.
- 4. Teorema de Green: Teorema de Stokes no plano. Teorema da Divergência no plano.
- 5. Teorema da divergência e Teorema de Stokes no espaço: Superfície. Plano tangente e vetor normal. Área e integral de superfície. Fluxo de um campo vetorial. Teorema da divergência ou de Gauss e Teorema de Stokes no espaço.
- 6. Séries de funções: Sequência de funções, definição e convergência. Série de funções: convergência. Aplicações.

### 04. Cronograma:

- 1. Campos de vetores: Campo vetorial. Rotacional. Divergente.(12 horas)
- 2. Integrais de Linha: Curvas e regiões. Integral de linha relativa ao comprimento do arco. Integral de linha de um campo vetorial. (10 horas)
- 3. Campo conservativo e função potencial. Diferencial exata. Independência do caminho de integração. Condições necessárias e suficientes para um campo vetorial ser conservativo.(10 horas)
- 4. Teorema de Green: Teorema de Stokes no plano. Teorema da Divergência no plano.(10 horas)
- 5. Teorema da divergência e Teorema de Stokes no espaço: Superfície. Plano tangente e vetor normal. Área e integral de superfície. Fluxo de um campo vetorial. Teorema da divergência ou de Gauss e Teorema de Stokes no espaço. (12 horas)
- 6. Séries de funções: Sequência de funções, definição e convergência. Série de funções: convergência. Aplicações. (10 horas)

### 05. Objetivos Gerais:

Dar condições ao aluno de usar as ferramentas do cálculo vetorial nas diversas aplicações em química.

### 06. Objetivos Específicos:

Exemplificar campos vetoriais e interpretá-los geometricamente, calcular integrais de linha de 1ª e 2ª espécies e compreender as especificidades presentes quando houver independência do caminho de integração, conhecer os principais teoremas (de Green, Stokes e de Gauss) e aplicá-los, resolver integrais de superfície e aplicá-las, analisar a convergência de séries de funções e suas aplicações.

### 07. Metodologia:

Teoria e prática trabalhada em aulas expositivas, uso de novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem com avaliações periódicas.

### 08. Avaliações:

Serão aplicadas duas provas escritas, nas seguintes datas:

$P_1$  : 20/12/2022.

$P_2$  : 16/02/2023.

A média final será calculada seguinte a fórmula

$$MF = \frac{P_1 + 2P_2}{3}.$$

### 09. Bibliografia:

- [1]: LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. V. 2. São Paulo Harbra,1994.
- [2]: GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 3 e 4. Rio de Janeiro LTC, 2001.
- [3]: ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro LTC, 2004.
- [4]: STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo Pioneira Thomson Learning, 2006.

### 10. Bibliografia Complementar:

- [1]: FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. São Paulo Pearson Prentice Hall, 2007.
- [2]: SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- [3]: SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo Pearson Education do Brasil, 1987.
- [4]: HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo, um Curso Moderno com Aplicações. 11 ed. Rio de Janeiro LTC, 2015.
- [5]: THOMAS, G. B. Cálculo. 10 ed. V. 2. São Paulo Pearson, 2002.

**11. Livros Texto:**

- [1]: ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro LTC, 2004.  
[2]: LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. V. 2. São Paulo Harbra, 1994.

**12. Horários:**

<b>Dia</b>	<b>Horário</b>	<b>Sala Distribuida</b>
3 <sup>a</sup>	T4	309, CAA (50)
3 <sup>a</sup>	T5	309, CAA (50)
5 <sup>a</sup>	T4	309, CAA (50)
5 <sup>a</sup>	T5	309, CAA (50)

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

1. terças- 13h-13h:50min
2. quintas- 13h-13h:50min

**14. Professor(a):**

Marcos Leandro Mendes Carvalho. Email: [marcos\\_leandro\\_carvalho@ufg.br](mailto:marcos_leandro_carvalho@ufg.br), IME

---

Prof(a). Aline De Souza Lima