

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2024.2	<b>Curso:</b>	Matemática
<b>Turma:</b>	A	<b>Código Componente:</b>	IME0419
<b>Componente:</b>	GEOMETRIA DIFERENCIAL	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	96	<b>UA Solicitante:</b>	IME
<b>Teórica/Prática:</b>	80/16	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	246t56	<b>Docente:</b>	Prof(a) Levi Rosa Adriano

### 02. Ementa:

Curvas Planas e no espaço. Curvatura e torção. Triedro de Frenet- Serret. Teorema Fundamental das Curvas. Superfícies Regulares (1a e 2a formas fundamentais). Equações Fundamentais (Gauss-Weingarten e Gauss-Codazzi). Teorema Fundamental da Teoria das Superfícies. Geometria das Superfícies (linhas de Curvaturas, assintóticas e geodésicas). Superfícies de curvatura gaussiana e média constante.

### 03. Programa:

1. Cálculo no Espaço Euclidiano: Cálculo vetorial e cálculo diferencial no espaço euclidiano;
2. Curvas no Plano: Curvas parametrizadas diferenciáveis, curvas regulares, mudança de parâmetros, comprimento de arco, teoria local das curvas planas, referencial de Frenet, Teorema fundamental das curvas planas;
3. Curvas no Espaço: Curvas parametrizadas diferenciáveis, curvas regulares, mudança de parâmetros, comprimento de arco, teoria local das curvas, referencial de Frenet, as isometrias de  $\mathbb{R}^3$ , Teorema fundamental das curvas, evolutas e involutas;
4. Teoria Local de Superfícies: Superfícies parametrizadas regulares, plano tangente, mudança de parâmetros, Primeira Forma Fundamental, Isometrias, A Aplicação Normal de Gauss, Segunda Forma Fundamental, curvas em superfícies, curvaturas normais, curvaturas principais, curvaturas Gaussiana e média, linhas de curvatura, linhas assintóticas e geodésicas, as equações de compatibilidade, Teorema de Gauss, Teorema Fundamental das Superfícies.

### 04. Cronograma:

Os Itens 1 e 2 serão desenvolvidos em 16 horas-aula. O item 3 será desenvolvido em 20 horas- aula. O item 4 será desenvolvido em 22 horas-aula. As aulas de exercícios/complementos acontecerão nas sextas-feiras, totalizando 32 horas-aula. (Flexível). As avaliações totalizam 6 horas.

Observação. O professor fará, quando necessário, alteração na redistribuição das horas destinadas a cada tópico.

### 05. Objetivos Gerais:

Conhecer e compreender os objetos e alguns resultados clássicos da geometria diferencial de curvas e superfícies. Fornecer ao aluno conhecimentos e técnicas que possam ser utilizados como ferramenta básica na pesquisa em Geometria Diferencial.

### 06. Objetivos Específicos:

Familiarizar o estudante com a linguagem básica e alguns resultados fundamentais da Geometria Diferencial de superfícies. Apresentar espaços de discussão afim de motivar e auxiliar o aluno na atividade de pesquisa em geometria.

### 07. Metodologia:

As aulas teóricas serão abordadas essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro-giz e reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios e ou demonstrações. Serão propostos também a resolução de exercícios para fixação de conteúdos teóricos, com a finalidade de desenvolver o aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente.

### 08. Avaliações:

Serão realizadas três provas nas seguintes datas

*P1* - 30/09/2024 (Itens 1 e 2 do Cronograma)

*P2* - 13/11/2024 (Item 3 do Cronograma)

*P3* - 20/12/2024 (item 4 do Cronograma)

A média final será calculada pela fórmula

$$MF = \frac{1,5P1 + 2P2 + 2,5P3}{6}$$

### Observações

1. Duração da prova: 2 horas-aula.
2. O desempenho do aluno será fornecido pelo professor em sala de aula logo após a correção das provas e, pelo menos quatro dias letivos antes de uma nova avaliação. As notas finais serão publicadas no sistema SIGAA.
3. Se for necessário, podem ocorrer alterações nas datas das avaliações. O professor avisará previamente tais mudanças.
4. Será aprovado o aluno que obtiver nota final  $MF \geq 6,0$  e o mínimo de 75% de frequência às aulas.
5. Provas de segunda chamada serão realizadas segundo as normas previstas no RGCG.
5. Os demais direitos/deveres são os que reza o RGCG, (Res. CEPEC/UFG 1791, 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]: Tenenblat, Ketí. Introdução á Geometria Diferencial, UnB, 1989.  
[2]: do Carmo, Manfredo. Differential Geometry of curvas and Surfaces, Prentice-Hall, 1976.  
[3]: Struik, D. J.. Geometria Diferencial Clássica, Aguilar Madrid, 1961.

**10. Bibliografia Complementar:**

- [1]: Araújo, P. V.. Geometria Diferencial, IMPA, 1998.  
[2]: Struik, D. J.. Classical Differential Geometry, Dover, 1988.  
[3]: Gray, A.. Modern Differential Geometry Of Curves And Surfaces, Press Inc., 2000.  
[4]: Kuhnel, W.. Differential Geometry Curves - Srufaces - Manifolds, American Mathematical Society, 2005.  
[5]: ONeil, B.. Elementary Differential Geometry, Academic Press, 1966.

**11. Livros Texto:**

- [1]: Tenenblat, Ketí. Introdução á Geometria Diferencial, UnB, 1989. (B1)

**12. Horários:**

Dia	Horário	Sala Distribuida
2 <sup>a</sup>	A5	309, CAA (50)
2 <sup>a</sup>	A6	309, CAA (50)
4 <sup>a</sup>	A5	309, CAA (50)
4 <sup>a</sup>	A6	309, CAA (50)
6 <sup>a</sup>	A5	309, CAA (50)
6 <sup>a</sup>	A6	309, CAA (50)

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

1. Terça-feira: 13-15h (sala 218/IME).
2. Quinta-feira: 13-15h (Sala 218/IME).

**14. Professor(a):**

Levi Rosa Adriano. Email: [levi@ufg.br](mailto:levi@ufg.br), IME

---

Prof(a) Levi Rosa Adriano