

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Disciplina:</b>	Geometria Diferencial	<b>Cod. da Disciplina:</b>	
<b>Curso:</b>	Matematica Licenciatura	<b>Cod. do Curso:</b>	
<b>Turma:</b>	Matematica Licenciatura Inicial	<b>Resolução:</b>	
<b>Semestre:</b>	2015.2	<b>CHS/T:</b>	6/96

### 02: Ementa:

Curvas Planas e no espaço. Curvatura e torção. Triedro de Frenet-Serret. Teorema Fundamental das Curvas. Superfícies Regulares ( $1^a$  e  $2^a$  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:

1. Cálculo no Espaço Euclidiano: 04 aulas
2. Curvas no Plano: 16 aulas
3. Curvas no Espaço: 18 aulas
4. Teoria Local de Superfícies: 52 aulas
5. Avaliações: 06 aulas

### 05: Objetivos Gerais:

- Estudo local da Geometria Diferencial das curvas e superfícies no Espaço Euclidiano utilizando o Cálculo Diferencial e Integral.
- Aplicar os conhecimentos adquiridos de álgebra linear, cálculo diferencial e equações diferenciais para resolver problemas geométricos.

### 06: Objetivos Específicos:

- Relembrar os conceitos fundamentais do cálculo vetorial e do cálculo diferencial.
- Apresentar o estudo de curvas regulares e superfícies parametrizadas regulares e seus invariantes.
- Preparar os estudantes para cursar Geometria Diferencial em nível de Pós-graduação.

### 07: Metodologia:

Aulas expositivas e dialogadas com resolução de exercícios.

### 08: Avaliação:

Serão realizadas três avaliações escritas com notas  $N_1$ ,  $N_2$  e  $N_3$ , sendo que a nota  $N_1$  tem peso 2 e as notas  $N_2$  e  $N_3$  têm peso 3. A média final,  $MF$ , será calculada fazendo-se a média ponderada das três notas, dada pela expressão:

$$MF = \frac{2N_1 + 3N_2 + 3N_3}{8}$$

Os alunos que perderem alguma avaliação deverão requerer 2ª Chamada, num prazo máximo de 5 dias úteis após a realização da avaliação, de acordo com o que apregoa o artigo 80 e seus parágrafos, da resolução 1122/CEPEC

As avaliações poderão ser respondidas à lápis, mas neste caso o aluno perderá o direito de requerer revisão de prova, caso a mesma esteja em seu poder e não do professor.

O professor, em comum acordo com a turma, também poderá utilizar outros instrumentos de avaliação, tais como, seminários, trabalhos escritos e outros, que deverão compor as notas citadas anteriormente ou ainda gerar uma quarta nota que será incorporada para o cálculo da média final acima.

Para ser considerado aprovado na disciplina o aluno deve ter frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento e média final maior ou igual a 6,0 (seis). O professor informará ao estudante a sua frequência, sempre que lhe for solicitado.

#### Datas das Avaliações:

1ª Avaliação: 18 Setembro

2ª Avaliação: 16 de Outubro

3ª Avaliação: 09 de Dezembro

As notas das avaliações serão encaminhadas aos estudantes por meio de correio eletrônico, assim como quaisquer outros materiais complementares, e também serão afixadas na porta da sala do professor.

Os endereços de e-mail dos estudantes serão obtidos através do Sistema Acadêmico da Graduação, fornecido pelos sistemas da UFG, ou aqueles indicados pelos alunos.

É parte integrante deste Plano de Ensino o Calendário das Atividades da disciplina que será encaminhado aos estudantes por correio eletrônico.

### 09: Bibliografia Básica:

[1]: TENENBLAT, K. *Introdução à Geometria Diferencial*, 2 ed. Edgard Blucher, São Paulo, Brasil, 2008.

[2]: DO CARMO, M. P. *Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies*. Sbm, Rio de Janeiro, Brasil, 2005.

[3]: ARAÚJO, P. V. *Geometria Diferencial*, 1 ed. Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, Brasil, 1998.

### 10: Bibliografia Complementar:

[1]: O NEIL, B. *Elementary Differential Geometry*. Academic Press, Usa, 1997.

[2]: BOYCE, WILLIAM E.; DIPRIMA, R. C. *Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.

[3]: APOSTOL, T. *Linear Algebra: a first course: with applications to differential equations*, 1 ed. Wiley- Interscience, São Paulo, 1997.

[4]: LIMA, E. L. *Álgebra Linear: Coleção Matemática Universitária*. IMPA, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.

[5]: LIMA, E. L. *Curso de Análise*, 11 ed., vol. 2. Impa, Rio de Janeiro, Brasil, 2004.

[6]: SPIVAK, M. *A Comprehensive Introduction to Differential Geometry*, vol. 3. Publish or Perish, Houston, Usa, 2005.

### 11: Livro Texto:

[1]: TENENBLAT, K. *Introdução à Geometria Diferencial*, 2 ed. Edgard Blucher, São Paulo, Brasil, 2008.

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino

Autor: Prof. Dr. Ole Peter Smith, IME, UFG

**12: Horários:**

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	40	2 <sup>a</sup>	10:00-10:50	202, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	40	2 <sup>a</sup>	10:50-11:40	202, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	40	4 <sup>a</sup>	10:00-10:50	202, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	40	4 <sup>a</sup>	10:50-11:40	202, CA A, Câmpus II, Goiânia
5	Sala de Aula	40	6 <sup>a</sup>	10:00-10:50	202, CA A, Câmpus II, Goiânia
6	Sala de Aula	40	6 <sup>a</sup>	10:50-11:40	202, CA A, Câmpus II, Goiânia

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

1. A ser definido com a turma na 1ª semana de aula.
2. Quarta 15h às 16h(?)
3. Sala 220, IME

**14: Professor(a): . Email: - Fone:**

---

Prof(a).