



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciência Físicas e Matemáticas  
Departamento de Matemática



**Plano de Ensino**

Semestre 2016-2

**I. Identificação da Disciplina**

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Semestrais</i>
MTM5512	Geometria Analítica	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	72

**II. Professor(es) Ministrante(s)**

Abdelmoubine Amar Henni, Aldrovando Luis Azeredo Araujo, Daniella Losso da Costa, Danilo Royer, Flavia Tereza Giordani, Giuliano Boava, Ismael Rodrigues Silva, Juliano de Bem Francisco, Jáuber Cavalcante de Oliveira, Luciane Inês Assmann Schuh, Marcelo Ferreira Lima Carvalho, Martin Weilandt, Paulo Mendes De Carvalho Neto, Roberto Mossa, Romulo Maia Vermersch e Willian Goulart Gomes Velasco.

**III. Pré-requisito(s)**

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
Não há pré-requisitos.	

**IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida**

Ciências da Computação, Engenharia Civil, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Sanitária e Ambiental, Física - Bacharelado, Física - Licenciatura (Noturno), Geologia, Meteorologia, Oceanografia, Química - Bacharelado e Química - Licenciatura.

**V. Ementa**

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies.

**VI. Objetivos**

O aluno no final do semestre deverá ser capaz de:

- Operar com matrizes, calcular a inversa de uma matriz, discutir e resolver sistemas lineares por escalonamento.
- Operar com vetores, calcular os produtos escalar, vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas.
- Aplicar as noções de matrizes e vetores para resolver problemas com retas e planos.
- Identificar uma curva plana, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.

**VII. Conteúdo Programático**

Unidade 1: Matrizes.

- 1.1. Matriz. Definição, notação, igualdade, tipos.
- 1.2. Operações com matrizes: adição, multiplicação por escalar, multiplicação de matrizes. Propriedades.
- 1.3. Matriz na forma escalonada, posto de uma matriz na forma escalonada.
- 1.4. Operações elementares por linhas, posto de uma matriz.
- 1.5. Determinantes: propriedades e cálculo por escalonamento.
- 1.6. Matriz inversa.
- 1.7. Determinação da matriz inversa pelo processo de Jordan.
- 1.8. Classificação e resolução de sistemas lineares por escalonamento.

Unidade 2: Álgebra vetorial.

- 2.1. Vetores, definição.
- 2.2. Operações com vetores.
  - 2.2.1. Adição, representação geométrica e propriedades.
  - 2.2.2. Multiplicação por um escalar, representação geométrica e propriedades.
  - 2.2.3. Subtração e representação geométrica.
  - 2.2.4. Combinação linear de vetores, dependência linear de vetores.
  - 2.2.5. Produto escalar, propriedades e interpretação geométrica.
  - 2.2.6. Norma de um vetor.
  - 2.2.7. Ângulo entre vetores, paralelismo e ortogonalidade de vetores.
  - 2.2.8. Produto vetorial, propriedades e interpretação geométrica.
  - 2.2.9. Produto misto, propriedades e interpretação geométrica.

Unidade 3: Estudo da reta e do plano no espaço.

- 3.1. Sistemas de coordenadas cartesianas.
- 3.2. Equação vetorial da reta.
- 3.3. Equações paramétricas da reta.
- 3.4. Equações simétricas da reta.
- 3.5. Condição de paralelismo entre retas.
- 3.6. Condição de ortogonalidade entre retas.
- 3.7. Condição de coplanaridade entre retas.
- 3.8. Ângulo entre duas retas.
- 3.9. Intersecção de duas retas.
- 3.10. Equação vetorial do plano.
- 3.11. Equações paramétricas do plano.
- 3.12. Equação geral do plano.
- 3.13. Vetor normal a um plano.
- 3.14. Condição de paralelismo entre dois planos.
- 3.15. Condição de ortogonalidade entre dois planos.
- 3.16. Intersecção de planos.
- 3.17. Ângulo entre planos.
- 3.18. Ângulo entre reta e plano.
- 3.19. Condição de paralelismo entre reta e plano.
- 3.20. Condição de ortogonalidade entre reta e plano.
- 3.21. Intersecção de reta e plano.
- 3.22. Distâncias entre dois pontos, de um ponto a uma reta, entre duas retas, de um ponto a um plano, entre dois planos, de uma reta a um plano.

Unidade 4: Cônicas e superfícies quádricas e cilíndricas.

- 4.1. Cônicas.
  - 4.1.1. Circunferência.
  - 4.1.2. Parábola.
  - 4.1.3. Elipse.
  - 4.1.4. Hipérbole.
- 4.2. Superfícies quádricas.
  - 4.2.1. Superfície, definição.
  - 4.2.2. Esfera.
  - 4.2.3. Elipsoide.
  - 4.2.4. Hiperboloide de uma e duas folhas.
  - 4.2.5. Paraboloides elíptico e hiperbólico.
  - 4.2.6. Superfície cônica.
- 4.3. Superfícies cilíndricas.

#### **VIII. Metodologia de Ensino / Desenvolvimento do Programa**

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula. O aluno terá, à sua disposição, monitores (ver horários no *site* <http://www.mtm.ufsc.br>).

#### **IX. Metodologia de Avaliação**

O aluno será avaliado através de 3 provas parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo. Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações (utilizando os pesos determinados) e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

#### **X. Avaliação Final**

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

#### **XI. Cronograma Teórico**

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Será estabelecido pelo professor.	

#### **XII. Cronograma Prático**

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Não se aplica.	

<b>XIII. Bibliografia Básica</b>
----------------------------------

- |   |
|---|
| 1. STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo – Geometria Analítica, 2ª edição, Pearson Makron Books, São Paulo, 1987.       |
| 2. KÜHLKAMP, Nilo – Matrizes e Sistemas de Equações Lineares, 3ª edição revisada, Editora da UFSC, Florianópolis, 2011. |

<b>XIII. Bibliografia Complementar</b>
--

- |  |
|--|
| 1. BOULOS, Paulo e CAMARGO, Ivan – Geometria Analítica, 3ª edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005.   |
| 2. BOLDRINI, José Luiz e COSTA, Sueli Rodrigues e FIGUEIREDO, Vera Lúcia e WETZLER, G. Henry – Álgebra Linear, 3ª edição, Harper & Row do Brasil, São Paulo, 1980. |

Florianópolis, 22 de julho de 2016.

---

Prof. Giuliano Boava  
Coordenador da Disciplina