



**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Centro de Ciências Físicas e Matemáticas**  
**Departamento de Matemática**



**Plano de Ensino**

**Semestre 2021-1**

**I. Identificação da Disciplina**

Código	Nome da Disciplina	Horas-aula semanais	Horas-aula semestrais
MTM5512	Geometria Analítica	Teóricas: 4   Práticas: 0	64

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

Abdelmoubine Amar Henni (henni.amar@ufsc.br)

**III. Pré-requisito(s)**

Não há

**IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a disciplina é oferecida**

Química Licenciatura

**V. Ementa**

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

**VI. Objetivos**

O aluno no final do semestre deverá ser capaz de:

- (i) Operar com matrizes, calcular a inversa de uma matriz, discutir e resolver sistemas lineares por escalonamento.
- (ii) Operar com vetores, calcular os produtos escalar, vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas.
- (iii) 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, notações, 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. Equação 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.

- 4.1. Cônicas.
  - 4.1.1. Circunferência.
  - 4.1.2. Parábola.
  - 4.1.3. Elipse.
  - 4.1.4. Hipérbole.

## VIII. Metodologia de ensino e desenvolvimento do programa

Apresentação do conteúdo na forma de aulas síncronas e as demais atividades serão assíncronas. As atividades assíncronas serão disponibilizadas semanalmente na plataforma Moodle na seguinte forma: em torno de duas horas de video-aula, além de notas de aula para leitura e resolução de exercícios, em forma de PDF principalmente. A frequência deve ser registrada, pelo próprio aluno, através as sessões semanais, na plataforma Moodle.

### **IX. Metodologia de avaliação**

O aluno será avaliado através 2 provas propostas ao longo do semestre letivo, no ambiente Moodle. Cada uma valendo 10 pontos. A média das notas obtidas será considerada como nota do aluno durante o semestre. A aprovação será caracterizada pela obtenção de uma 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**

Visto que o conteúdo do início da primeira unidade foi dado em Março, na forma de aula presencial antes da pandemia, começaremos a partir do item 1.4

No seguinte Cronograma se tratará sempre de (i) Uma video aula sobre o conteúdo, (ii) Leitura de notas de aula e (iii) Lista de exercícios. As provas serão determinadas conforme ao desenvolvimento da matéria.

Semana (1): 1.4 – 1.5

Semana (2): 1.6 – 1.8

Semana (3): 2.1 – 2.2.4

Semana (3): 2.2.5 – 2.2.6

Semana (5): 2.2.7 – 2.2.9

Semana (6): 3.1 – 3.4

Semana (7): 3.5 – 3.7

Semana (8): Prova.

Semana (9): 3.8 – 3.9

Semana (10): 3.10 – 3.13

Semana (11): 3.14 – 3.16

Semana (12): 3.17 – 3.9

Semana (13): 3.20 – 3.22

Semana (14): 4.1 – 4.2

Semana (15): 4.3 – 4.4

Semana (16): Prova.

### **XII. Cronograma prático**

Não se Aplica

### **XIII. Bibliografia básica**

[1] Reginaldo de Jesus Santos; Matrizes, Vetores e Geometria Analítica (2013) link: <https://www.dropbox.com/s/aa71ogpk8xskilj/gaalt1.pdf?m>

[2] BOULOS, Paulo e CAMARGO, Ivan – Geometria Analítica, 3ª edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005.2.

[3] KÜHLKAMP, Nilo – Matrizes e Sistemas de Equações Lineares, 3ª edição revisada, Editora da UFSC, Florianópolis, 2011.3.

[4] STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo – Geometria Analítica, 2ª edição, Pearson Makron Books, São Paulo, 1987

#### **XIV. Bibliografia complementar**

[1] BOLDRINI, José Luiz e COSTA, Sueli Rodrigues e FIGUEIREDO, Vera Lúcia e WETZLER, G. Henry – Álgebra Linear, 3 a edição, Harper & Row do Brasil, São Paulo, 1980.

Florianópolis, 20 de Maio de 2021

---

Professor Abdelmoubine Amar Henni

Professor da Disciplina