



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>
MTM5104	Álgebra Linear	<i>Teóricas: 3</i>	<i>Práticas: 0</i>	54

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

Alcides Buss, Melissa Weber Mendonça e Paulo Mendes de Carvalho Neto.

**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**

Agronomia e Ciência e Tecnologia de Alimentos.

**V. Ementa**

Sistemas de equações lineares. Álgebra vetorial. Retas e planos.

**VI. Objetivos**

A disciplina visa fornecer ao aluno os conhecimentos básicos de matrizes, sistemas lineares e geometria analítica, a fim de que ele possa resolver, em seu curso e em sua vida profissional, problemas que dependem destes conteúdos.

**VII. Conteúdo Programático**

Unidade 1: Álgebra matricial.

- 1.1. Matriz. Definição, notação, igualdade de matrizes.
- 1.2. Tipos de matrizes.
- 1.3. Operações com matrizes
  - 1.3.1. Adição. Propriedades.
  - 1.3.2. Multiplicação por escalar. Propriedades.
  - 1.3.3. Multiplicação de matrizes. Propriedades.
- 1.4. Transposta de uma matriz.
- 1.5. Matrizes singular e não singular.
- 1.6. Matrizes simétrica e antissimétrica.
- 1.7. Matriz escalonada.
- 1.8. Operações elementares por linhas.
- 1.9. Posto de uma matriz.
- 1.10. Matriz inversa. Definição e propriedades.
  - 1.10.1. Cálculo da inversa. Processo de Gauss-Jordan.
- 1.11. Sistemas lineares.
  - 1.11.1. Classificação e resolução de sistemas lineares por escalonamento.
  - 1.11.2. Resolução de sistemas lineares pelo método da matriz inversa.

Unidade 2: Álgebra vetorial.

- 2.1. Introdução aos vetores.
  - 2.1.1. Descrição física de vetor. Descrição matemática de vetor. Descrição analítica de vetor no  $\mathbb{R}^2$  e no  $\mathbb{R}^3$ .
- 2.2. Operações com vetores.
  - 2.2.1. Adição, representação geométrica e propriedades.
  - 2.2.2. Multiplicação por escalar, representação geométrica e propriedades.
  - 2.2.3. Subtração e representação geométrica.
- 2.3. Combinação linear de vetores.
- 2.4. Dependência e independência linear de vetores.
- 2.5. Produto interno.
  - 2.5.1. Definição, propriedades e interpretação geométrica.
- 2.6. Norma de um vetor.
- 2.7. Ângulo entre dois vetores.

- 2.7.1. Condições de paralelismo e ortogonalidade entre vetores.
- 2.8. Ângulos e cossenos diretores de um vetor.
- 2.9. Produto vetorial, propriedades e interpretação geométrica.
- 2.10. Produto misto, propriedades e interpretação geométrica.

Unidade 3: Retas e planos no espaço.

- 3.2. Equação vetorial da reta.
- 3.3. Equações paramétricas da reta.
- 3.4. Equações simétricas da reta.
- 3.4. Equações reduzidas da reta.
- 3.4. Condição de colinearidade entre três pontos.
- 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 entre 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 entre dois 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.

### 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 2 ou 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.	

### XIII. Bibliografia Básica

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, 2 de agosto de 2016.

---

Prof. Giuliano Boava  
Coordenador da Disciplina