



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

SEMESTRE 2023/2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM3111	Geometria Analítica	4	0	72

**II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)**

Gustavo Adolfo T. F. da Costa

**III. PRÉ-REQUISITO (S)**

Código	Nome da Disciplina
	Não há

**IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Ciências Econômicas, Engenharia Elétrica

**V. EMENTA**

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

**VI. OBJETIVOS**

Concluindo o programa de MTM3111 – Geometria Analítica, o aluno 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.
- Identificar uma curva plana, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.
- Identificar uma quádriga

**VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Unidade 1. Matrizes.

- 1.1. Definição, notação e igualdade de matrizes.
- 1.2. Tipos de matrizes: nula, identidade, quadradas, diagonais, escalares, triangulares.
- 1.3. Operações com matrizes: adição, multiplicação por escalar, multiplicação de matrizes. Propriedades.
- 1.4. Matriz na forma escalonada, posto de uma matriz na forma escalonada.
- 1.5. Operações elementares por linhas, posto de uma matriz.
- 1.6. Determinante de matrizes. Cálculo de determinante.
- 1.7. Matriz inversa. Determinação da matriz inversa pelo processo de Jordan.
- 1.8. Sistemas de equações lineares.
- 1.9. Classificação e resolução pelo método de Gauss-Jordan.

Unidade 2. Vetores no plano e no espaço.

- 2.1. Segmentos orientados. Módulo, direção e sentido.
- 2.2. Vetores. Definição e exemplos. Módulo, direção e sentido de um vetor.
- 2.3. Adição de vetores, propriedades.
- 2.4. Multiplicação de vetor por escalar, propriedades.
- 2.5. Combinação linear, dependência e independência linear.
- 2.6. Definição de bases e propriedades.
- 2.7. Produto escalar. Propriedades.
- 2.8. Ângulo entre vetores, paralelismo e ortogonalidade de vetores.
- 2.9. Produto vetorial, propriedades.
- 2.10. Produto misto, propriedades.

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

- 3.1. Sistemas de coordenadas cartesianas.
- 3.2. Retas. Equações vetorial, paramétrica e simétrica.
- 3.3. Condição de paralelismo entre retas.
- 3.4. Condição de ortogonalidade entre retas.
- 3.5. Ângulo entre duas retas.
- 3.6. Interseção de duas retas.
- 3.7. Planos. Equação vetorial. Equação paramétrica. Equação geral.
- 3.8. Condição de paralelismo entre dois planos.
- 3.9. Condição de ortogonalidade entre dois planos.
- 3.10. Ângulo entre planos.
- 3.11. Ângulo entre reta e plano.
- 3.12. Condição de paralelismo entre reta e plano.
- 3.13. Condição de ortogonalidade entre reta e plano.
- 3.14. Interseção de reta e plano.
- 3.15. Condição de paralelismo entre reta e plano.
- 3.16. Condição de ortogonalidade entre reta e plano.
- 3.17. Distância entre dois pontos, um ponto a uma reta e um ponto a um plano.
- 3.18. Distância entre duas retas, entre uma reta e um plano e entre dois planos.

Unidade 4. Cônicas e superfícies.

- 4.1. Cônicas e suas equações. Parábola, Elipse e Hipérbole.
- 4.2. Superfícies quádricas e suas equações. Esfera, elipsóide, hiperbolóides, parabolóides, cone e cilindros. Interseção com planos.
- 4.3. Teorema das seções cônicas.

#### 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

Serão realizadas **3 avaliações** ao longo do semestre. A nota M do aluno será obtida pela média aritmética das notas P1, P2 e P3:  $M = (P1 + P2 + P3) / 3$ . Se a média M do aluno for maior ou igual a 6,0 e o aluno tiver frequência suficiente (75%) o aluno será aprovado com nota final M. Se a média M for maior ou igual a 3,0 e menor que 6,0 e se o aluno tiver frequência suficiente, poderá fazer o Exame Final (Rec.).

#### 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 maior ou igual a 3,0 e menor que 6,0 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada pela média aritmética da nota M das 3 provas com a nota da avaliação final.

#### XI. CRONOGRAMA TEÓRICO (Poderão ocorrer ajustes durante o semestre)

Data	Atividade
Agosto	Unidade 1
Data a definir	Avaliação 1
Setembro-Outubro	Unidade 2
Novembro	Unidade 3
Data a definir	Avaliação 2
Novembro-Dezembro	Unidade 4
Data a definir	Avaliação 3 e Avaliação Final

#### XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

Data	Atividade
	Não se aplica

### **XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] Kuhlkamp, N. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares, a 3a edição revisada, Editora da UFSC, Florianópolis, 2011.
- [2] A. Steinbruch, P. Winterle, Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo (SP): Pearson Makron Books, c1987.

### **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] I. de Camargo e P. Boulos, Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. - São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2005.
- [2]. Matrizes, vetores e Geometria Analítica, Rejinaldo J. dos Santos. Disponível no endereço: <https://www.dropbox.com/s/aa71ogpk8xski1j/gaalt1.pdf?m>
- [3] G. L. dos Reis, V. V. da Silva, Geometria Analítica. 2. ed., Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos, 1996.

Florianópolis, 6 de junho de 2023.

---

Prof. Gustavo Adolfo T F da Costa