



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

SEMESTRE 2021/1

**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**

Agronomia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciências da Computação, Ciências Econômicas, Ciências Econômicas (noturno), Engenharia Civil, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Aquicultura, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Materiais, Engenharia de Produção Civil, Engenharia de Produção Elétrica, Engenharia de Produção Mecânica, **Engenharia Elétrica**, Engenharia Eletrônica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Sanitária e Ambiental, Física – Bacharelado, Física – Licenciatura (noturno), Geologia, Meteorologia, Oceanografia, Química – Bacharelado, Química – Licenciatura.

**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.
- 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.
- Identificar uma quádriga de rotação, quádriga cilíndrica e quádriga de tipo cone.

**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 por escalonamento.
- 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

O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas síncronas e assíncronas. Vídeo aulas serão disponibilizadas aos alunos bem como arquivos com notas de aula do professor e exercícios sobre o conteúdo além das gravações das aulas síncronas. Atendimento poderá ser feito via email ([gatfcosta@gmail.com](mailto:gatfcosta@gmail.com)), e nas aulas síncronas. **As aulas síncronas ocorrerão duas vezes por semana nos dias e horários normais da disciplina.**

#### IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas **3 avaliações assíncronas** ao longo do semestre. **As provas serão anexadas no moodle em datas a serem ainda fixadas junto com as datas para entrega.** A nota M do aluno será obtida pela média aritmética das notas P1, P2 e P3 dos trabalhos:  $M = (P1 + P2 + P3) / 3$ . Se a média M do aluno for maior ou igual a 6,0 e o aluno tiver frequência suficiente (maior ou igual a 75%), então o aluno será aprovado com nota final M. **Será atribuída frequência suficiente ao aluno que realizar as avaliações previstas no plano.**

#### X. AVALIAÇÃO FINAL

Se a média M do aluno for entre 3,0 e 6,0 e o aluno tiver frequência suficiente (maior ou igual a 75%), o aluno terá direito a realizar uma **avaliação assíncrona final (AF)**. Se a nota do aluno na AF for R, a nota final NF será calculada pela média:  $NF = (M + R) / 2$ . Se NF for maior ou igual a 6,0, o aluno será aprovado, caso contrário reprovado. **Será atribuída frequência suficiente ao aluno que realizar as avaliações previstas no plano.**

#### XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Data	Atividade
------	-----------

Junho	Unidade 1
Data a definir	Avaliação 1
Julho	Unidade 2
Agosto	Unidade 3
Data a definir	Avaliação 2
Setembro	Unidade 4
Data a definir	Avaliação 3 e Avaliação Final
<b>XII. CRONOGRAMA PRÁTICO</b>	
<b>Data</b>	<b>Atividade</b>
	Não se aplica
<b>XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>[1] Kuhlkamp, N. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares, a 3ª edição revisada, Editora da UFSC, Florianópolis, 2011.</p> <p>[2] A. Steinbruch, P. Winterle, Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo (SP): Pearson Makron Books, c1987.</p> <p>[3] I. de Camargo e P. Boulos, Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. - São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>[4]. Matrizes, vetores e Geometria Analítica, Reinaldo J. dos Santos. Disponível no endereço:  <a href="https://www.dropbox.com/s/aa71ogpk8xski1j/gaalt1.pdf?m">https://www.dropbox.com/s/aa71ogpk8xski1j/gaalt1.pdf?m</a></p>	
<b>XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>[1] L. H. Bezerra, I. P. Costa e Silva, Geometria Analítica, UFSC/EAD/CED/CFM, 2010. Disponível em:  <a href="https://mtm.grad.ufsc.br/livrosdigitais/">https://mtm.grad.ufsc.br/livrosdigitais/</a></p> <p>[2] G. L. dos Reis, V. V. da Silva, Geometria Analítica. 2. ed., Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos, 1996.</p> <p>[3] F. J. dos Santos, S. F. Ferreira, Geometria Analítica. Porto Alegre, RS : Bookman, 2009.</p> <p>[4] J. J. Venturi, Álgebra Vetorial e Geometria Analítica, 10ª. edição. Editora Livrarias Curitiba, 2015, 242 p.</p> <p>[5] J. J. Venturi, Cônicas e Quádricas, 5a. edição. Editora Livrarias Curitiba, 2003, 243 p..</p> <p>[6] Elon L Lima, Geometria Analítica e Álgebra Linear – Col. Mat. Universitária. Rio de Janeiro: SBM, 2001.</p> <p>[7] Elon L. Lima, Coordenadas no Plano - 2ª Ed.. Rio de Janeiro: SBM, 1992.</p> <p>[8] Elon L. Lima, Coordenadas no Espaço. Rio de Janeiro: SBM, 1993.</p>	

Florianópolis, 20 de maio de 2021.

---

Prof. Gustavo Adolfo T F da Costa