



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

SEMESTRE 2021/2

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

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), 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 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
------	-----------

Outubro-Novembro	Unidade 1
Data a definir	Avaliação 1
Novembro-Dezembro	Unidade 2
Fevereiro	Unidade 3
Data a definir	Avaliação 2
Fevereiro	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/aa71ogpk8xski1/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.	
[4] F. J. dos Santos, S. F. Ferreira, Geometria Analítica. Porto Alegre, RS : Bookman, 2009.	
[5] J. J. Venturi, Álgebra Vetorial e Geometria Analítica, 10ª. edição. Editora Livrarias Curitiba, 2015, 242 p.	
[6] J. J. Venturi, Cônicas e Quádricas, 5ª. edição. Editora Livrarias Curitiba, 2003, 243 p..	
[7] Elon L Lima, Geometria Analítica e Álgebra Linear – Col. Mat. Universitária. Rio de Janeiro: SBM, 2001.	
[8] Elon L. Lima, Coordenadas no Plano - 2ª Ed.. Rio de Janeiro: SBM, 1992.	
[9] Elon L. Lima, Coordenadas no Espaço. Rio de Janeiro: SBM, 1993.	

Florianópolis, 17 de setembro de 2021.



Prof. Gustavo Adolfo T F da Costa