



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



Plano de ensino
Semestre 2020-1

I. Identificação da disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>Horas-aula semanais</i>		<i>Horas-aula semestrais</i>
MTM5512	Geometria Analítica	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	72

II. Professor(es) ministrante(s)

Abdelmoubine Amar Henni, Antonio Vladimir Martins, Eduardo Tengan, Gustavo Adolfo Torres Fernandes da Costa, Helder Geovane Gomes de Lima, Juliano de Bem Francisco, Kelen Regina Salles Silva, Maíra Fernandes Gauer Palma, Mykola Khrypchenko

III. Pré-requisito(s)

Não há.

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

Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciências da Computação, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Aquicultura, Engenharia de Controle e Automação, 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

O aluno no final do semestre 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.

VII. Conteúdo programático

Unidade 1: Matrizes.

- 1.1. Matriz. Definição, notação, 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. Equações 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 e superfícies quádricas e cilíndricas.

- 4.1. Cônicas.
 - 4.1.1. Circunferência.
 - 4.1.2. Parábola.
 - 4.1.3. Elipse.
 - 4.1.4. Hipérbole.
- 4.2. Superfícies quádricas.
 - 4.2.1. Superfície, definição.
 - 4.2.2. Esfera.
 - 4.2.3. Elipsoide.
 - 4.2.4. Hiperboloide de uma e duas folhas.
 - 4.2.5. Paraboloides elíptico e hiperbólico.
 - 4.2.6. Superfície cônica.
- 4.3. Superfícies cilíndricas.

VIII. Metodologia de ensino e 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 a 6 provas parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo. O professor ministrante, a seu critério, poderá aplicar pequenos testes os quais terão um peso na nota final não superior a 25%. Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações e testes (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

Será definido pelo professor ministrante.

XII. Cronograma prático

Não se aplica.

XIII. Bibliografia básica

1. BOULOS, Paulo e CAMARGO, Ivan ? Geometria Analítica, 3 a edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005.
2. KÜHLKAMP, Nilo – Matrizes e Sistemas de Equações Lineares, 3 a edição revisada, Editora da UFSC, Florianópolis, 2011.
3. STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo ? Geometria Analítica, 2 a 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, 4 de março de 2020.

Professor Rômulo Maia Vermersch
Coordenador da disciplina