

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

PROGRAMA DE MTM 5512 - GEOMETRIA ANALÍTICA

PRÉ-REQUISITO(S): -

Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS: 04

Nº TOTAL DE HORAS-AULA: 72

SEMESTRE: Primeiro semestre de 1982

CURSO(S): Química, Física, Eng^a Química, Eng^a de Alimentos, Eng^a Mecânica, Eng^a Civil, Eng^a Sanitária, Eng^a de Produção Mecânica, Eng^a de Produção Elétrica Eng^a Controle e Automação.

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

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 o produto escalar, o produto vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas.
- Aplicar as noções de matrizes e vetores para resolver problemas de retas e planos.
- Identificar uma curva plana, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **MATRIZES:** Definição. Generalidades, Operações com Matrizes: Adição Propriedades. Produto de matriz por um nº real - propriedades. Subtração. Multiplicação de Matrizes. propriedades Matriz na forma escalonada. Operações elementares por linhas. Matriz inversa. Determinação pelo processo de Jordan. Determinantes. Definição. Generalidade. Propriedades e Cálculo. Matriz Cofator. Matriz Adjunta. Determinação da Matriz inversa pelo processo da matriz adjunta. Sistemas de equações lineares na notação matricial.
2. **ÁLGEBRA VETORIAL:** Vetores. Definição e generalidades. Operações com vetores. Adição - propriedades. Norma de um vetor. Produtos: escalar, vetorial e misto - propriedades. Interpretação geométrica dos produtos vetorial e misto.
3. **ESTUDO DA RETA E DO PLANO:** Sistema de Coordenadas cartesiana: Estudo da reta no \mathbb{R}^3 . equações da reta. Distância de ponto a reta. Distância de duas retas. Área de triângulos. Ângulos de duas retas, intersecção de reta. Estudo do plano no \mathbb{R}^3 . Equações do plano. Ângulo entre dois planos. Distância do ponto ao plano. Intersecção de planos. Ângulo de reta e plano.
4. **TÓPICOS SOBRE CURVA PLANAS E SUPERFÍCIES:** Parábola. Elipse e hipérbole. Definições e aplicações. Superfícies Definição. Esfera. Elipsóide. Hiperbolóide de uma e de duas folhas. Parabolóide. Superfície cilíndrica.

BIBLIOGRAFIA:

1. BOULOS, Paulo e Camargo, Ivan - Geometria Analítica - São Paulo, 3ª edição, Pearson Prentice Hall, 2005.
2. BOLDRINI, José Luiz, e Costa, Sueli Rodrigues e Figueiredo, Vera Lúcia e Wetzler, G. Henry - Álgebra Linear- São Paulo, 3ª edição, Harper & Row do Brasil, 1980.
3. KÜHLKAMP, Nilo - Matrizes e Sistemas de Equações Lineares - Florianópolis, Editora da UFSC- 1ª Ed., 2005.
4. STEINBRUCH, Alfredo e Winterle, Paulo - Geometria Analítica - São Paulo, 2ª edição, Pearson Makron Books, 1987.
5. STEINBRUCH, Alfredo e Winterle, Paulo - Álgebra Linear - São Paulo, 2ª edição, Pearson Makron Books, 1987.
6. WINTERLE, Paulo - Vetores e Geometria Analítica, São Paulo, 1. edição, Pearson Makron Books, 2000.