

Conteúdo da disciplina

A seguir a lista do conteúdo programático da disciplina e o cronograma de desenvolvimento. Dependendo do andamento/rendimento da turma, poderá ocorrer alterações no cronograma.

Módulo 1 - Vetores (6 aulas)

1. Introdução às idéias da geometria analítica. Vetores: definição de vetor, adição de vetores, multiplicação de um escalar por um vetor. Notação: V^3 para o conjunto de vetores.
2. Aplicações: uso de vetores para resolver exercícios básicos da geometria.
3. Dependência e Independência Linear. Combinação linear.
4. Base de V^3 e coordenadas de um vetor numa dada base. A base canônica (i, j, k) de V^3 .
5. Mudança de base e mudança de coordenadas em V^3 .

Módulo 2 - Operações com vetores (5 aulas)

1. Produto escalar e suas propriedades, módulo (ou norma, intensidade, comprimento) de um vetor, desigualdade de Schwarz e desigualdade triangular, ângulo entre dois vetores.
2. Base ortonormal, projeção ortogonal, processo de ortonormalização de Gram-Schmidt
3. Orientação no espaço V^3 (regra da mão direita). Produto vetorial e suas propriedades. Produto misto.

Módulo 3 – Retas e Planos (3 aulas)

1. O conjunto de pontos no espaço. Notação: R^3 para o conjunto de pontos no espaço. Soma de ponto com vetor. Sistema de coordenadas de pontos em R^3 .
2. O sistema de coordenadas canônico: sistema cartesiano (O, i, j, k) .
3. Reta: equação vetorial, paramétrica, equação na forma simétrica.
4. Plano: equação vetorial/paramétrica, vetor normal do plano, equação geral do plano.

Módulo 4 – Posição relativa, ângulos e distâncias (3 aulas)

1. Interseção de retas, posição relativa entre retas.
2. Interseção de reta e plano, posição relativa de reta e plano.
3. Interseção de dois planos, feixe de planos
4. Perpendicularidade e ortogonalidade entre retas. Perpendicularidade entre reta e plano. Perpendicularidade entre planos.
5. Distância entre retas, entre reta e plano, entre dois planos.
6. Ângulo entre reta e plano, ângulo entre dois planos. Distância: entre dois pontos, entre ponto e reta, entre ponto e plano.
7. Mudança de sistema de coordenadas, translação e rotação.

Módulo 5 -Cônicas (5 aulas)

1. Translação e rotação no plano.
2. Elipse, hipérbole, parábola: definição geométrica, equações reduzidas.

3. Cônicas: equação geral. Eliminação dos termos lineares por translação.
4. Rotação e eliminação do termo quadrático misto. Consequências (classificação de cônicas).
5. Retas secantes, retas tangentes, retas normais.
6. Coordenadas polares.

Módulo 6 – Quádricas (4 aulas)

1. Superfície esférica. Definição geométrica, equação geral, plano tangente, plano secante.
2. Equações reduzidas das superfícies quádricas: elipsoide, hiperboloides de 1 e 2 folhas, paraboloides elíptico e hiperbólico, superfícies cônicas, característica das equações de superfícies cilíndricas paralelas a um eixo coordenado do sistema canônico.
2. Coordenadas cilíndricas e esféricas.

Bibliografia

1. P. Boulos e I. Camargo, Geometria analítica - um tratamento vetorial, Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1987.
2. A. Caroli, C. A, Callioli e M.O. Feitosa, Matrizes, vetores e geometria analítica, 9 ed, São Paulo: Nobel, 1978.
3. P. Winterle e A. Steinbruch, Geometria Analítica, Um tratamento vetorial, Rio de Janeiro: MacGraw- Hill, 1987.

Referência complementar:

1. F. Tari, Notas de Aula de GA.

Observação: Um arquivo pdf da *Apostila do Professor Farid Tari* pode ser encontrado na Aba Repositório do e-disciplinas.