



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA MODALIDADE A
DISTÂNCIA

PROGRAMA

DISCIPLINA: MTM 9900 - Geometria Analítica

Carga horária: 110h/a -PCC 20h/a

EMENTA: Coordenadas cartesianas. Retas no plano. Curvas quadráticas no plano. Retas e planos no espaço. Superfícies quadráticas no espaço. Vetores no plano e no espaço. Álgebra vetorial na geometria analítica. Sistemas lineares em duas ou três variáveis. Matrizes. Determinantes. História da Matemática relacionada com o conteúdo. Prática de Ensino.

OBJETIVOS: O aluno no final do semestre deverá ser capaz de:

- Representar pontos e segmentos. Calcular distâncias.
- Reconhecer uma reta através de suas equações, bem como fazer a representação gráfica de suas posições geométricas.
- Identificar as quadráticas através de suas equações e representações geométricas.
- Aplicar a álgebra vetorial na geometria analítica. Operar com matrizes, calcular a inversa de uma matriz, discutir e resolver sistemas lineares por escalonamento.
- Aplicar noções de matrizes e determinantes na resolução de sistemas lineares em duas ou três variáveis.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade 1: Plano Cartesiano

- 1.1. Coordenadas de um ponto.
- 1.2. Distância entre dois pontos.
- 1.3. Ponto médio de um segmento.
- 1.4. Equação da circunferência.

Unidade 2: Retas no Plano

- 2.1. Equação da reta.
- 2.2. Coeficiente angular de uma reta.
- 2.3. Ângulo entre duas retas.
- 2.4. Distância entre um ponto e uma reta.
- 2.5. Retas paralelas. Retas perpendiculares.

Unidade 3: Cônicas

- 3.1. Seções cônicas.
- 3.2. Parábola.
- 3.3. Elipse.
- 3.4. Hipérbole.

Unidade 4: Vetores no Plano e no Espaço


Marcio Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC



- 4.1. Vetores - definição e representação gráfica.
- 4.2. Operações – adição, subtração, produto por escalar, interpretação geométrica.
- 4.3. Módulo de um vetor.
- 4.4. Produto escalar.
- 4.5. Produto vetorial.
- 4.6. Produto misto.

Unidade 5: Planos e Retas no Espaço

- 5.1. Equação geral do plano.
- 5.2. Equações paramétricas do plano.
- 5.3. Equação vetorial do plano.
- 5.4. Equação vetorial da reta.
- 5.5. Equações paramétricas da reta.
- 5.6. Equações simétricas da reta.
- 5.7. Posições relativas entre planos.
- 5.8. Posições relativas entre reta e plano.
- 5.9. Posições relativas entre retas.

Unidade 6: Distâncias

- 6.1. Distância entre um ponto e um plano.
- 6.2. Distância entre um ponto e uma reta.
- 6.3. Distância entre planos.
- 6.4. Distância entre uma reta e um plano.
- 6.5. Distância entre retas.

Unidade 7: Superfícies Quadráticas

- 7.1. Matrizes - Definição, notação, igualdade, tipos.
- 7.2. Operações com matrizes.
- 7.3. Determinantes.
- 7.4. Sistemas lineares.
- 7.5. Método de Cramer para a resolução de sistemas lineares.
- 7.6. Superfícies quadráticas.

PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PCC)

Tema: Tópicos do Curso de Geometria Analítica que são abordados no ensino médio.

Objetivos: Reconhecer como são abordados em coleções de livros didáticos, usados no ensino médio, os seguintes assuntos:

- Matrizes
- Sistemas Lineares
- Coordenadas Cartesianas
- Retas e Planos.

Verificar quais elementos teóricos e técnicas, aprendidas no curso de Geometria Analítica, podem simplificar a resolução de exercícios.


Marcio Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC



Identificar a relação entre o curso de Geometria Analítica, e a prática de sala de aula no ensino médio.

Etapa 1: Formar grupos de no máximo 4 estudantes. Todos do mesmo pólo.

Etapa 2: Escolher uma coleção de livros didáticos de matemática, para o ensino médio. Fazer uma listagem de todos os conteúdos desta coleção que estão associados aos conteúdos da disciplina Geometria Analítica. Apresentar esta relação através de um organograma.

Etapa 3: Resolver pelo menos cinco exercícios, da coleção escolhida, sobre cada um dos assuntos listados acima nos objetivos (Matrizes, Sistemas Lineares, Coordenadas Cartesianas e Retas e Planos).

Os exercícios devem ser escolhidos de forma que a resolução utilize conhecimentos aprendidos na disciplina de Geometria Analítica. Identificar na resolução, os elementos teóricos usados.

Exemplo: O exercício pede para calcular a distância entre duas retas. Neste caso os elementos teóricos são ponto, reta, retas paralelas, retas concorrentes e distância de ponto a reta.

Observação: Para o assunto Sistemas Lineares podem ser usados para complementação dos estudos, os softwares Sistemas de Equações de Primeiro Grau e Winmat, vistos na disciplina Estudos de Software do primeiro semestre.

Etapa 4: Elaborar um trabalho, que será entregue ao professor, onde conste:

- a) A identificação da coleção do ensino médio que foi usada.
- b) A listagem e o organograma da etapa 2.
- c) O desenvolvimento dos exercícios, como pedido na etapa 3.
- d) Uma conclusão sobre a relação do estudado na disciplina de Geometria Analítica, e os temas abordados na coleção.

Avaliação do PCC: A nota do PCC é a média aritmética da nota da apresentação (atribuída pelo tutor do pólo), e da nota do trabalho escrito (atribuída pelo professor).

Acompanhamento: Esta atividade deve ser realizada ao longo do semestre, e concluída na data prevista no cronograma. Durante este período haverá orientação dos tutores pólo e tutores UFSC. Pode ser criado um fórum no ambiente virtual, especificamente para discussões sobre o PCC.

BIBLIOGRAFIA:

1. STEINBRUCH, Alfredo e Winterle, Paulo - Geometria Analítica
2. STEINBRUCH, Alfredo e Winterle, Paulo - Álgebra Linear
3. BOULOS, Paulo - Geometria Analítica
4. LEITE, Olímpio R. - Geometria Analítica Espacial
5. KINDLE, Joseph H. - Geometria Analítica - Coleção Schaum
6. FEITOSA - Cálculo Vetorial e Geometria Analítica
7. BLASI, Francisco Lições de Geometria Analítica
8. KOLMAN, Bernard - Álgebra Linear
9. FRANK Ayres Júnior - Matrizes e vetores
10. ROBERTO de Barros Lima Elementos de Álgebra Vetorial
11. SEYMOUR Lipschutz - Álgebra Linear
12. BOLDRINI - Álgebra Linear.


Marcio Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC