



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e
Educação Departamento de Matemática

Programa de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Carga horária semanal (h/a)		PCC (h/a)	Carga Horária Total(h/a)
		Teórica	Prática		
MAT1331	Geometria Analítica	6	--	18	108

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre	Horário
Licenciatura em Matemática	03756	2023.1	3.0820-2, 5.0820-2, 6.1010-2

Professores

Professores ministrantes	E-mail	Horário de atendimento
Claudio Loesch	claudio.loesch@ufsc.br	5.10.00-1

Objetivos da disciplina

- Identificar geometricamente equações lineares e quadráticas em até 3 variáveis e representá-las graficamente;
- Operar com vetores, calcular os produtos escalar, vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas;
- Aplicar as noções de vetores para resolver problemas com retas e planos;
- Resolver algebricamente e interpretar geometricamente o conjunto solução de um sistema linear de até 3 variáveis.

Ementa

Álgebra matricial. Sistemas de equações lineares. Determinantes. Vetores e geometria no espaço. Retas e planos. Seções cônicas: parábola, elipse, hipérbole. Superfícies quádricas e curvas no espaço.

Conteúdo programático

1. Álgebra Matricial
 - Adição, multiplicação por escalar, matriz nula e matriz inversa
 - Produto de matrizes, matriz transposta, matriz simétrica
 - Determinante de uma matriz
2. Sistemas de equações lineares

- Escalonamento de matrizes
- Solução de sistemas lineares de 2 ou 3 variáveis

3. Vetores no plano e no espaço

- Segmentos orientados
- Definição e operações com vetores
- Dependência linear
- Bases e coordenadas de um vetor em relação a uma base
- Norma de vetor
- Produto escalar
- Ângulo entre vetores
- Orientação no espaço
- Produto vetorial
- Produto misto

4. Retas e planos no espaço

- Equações da reta
- Ângulo entre retas
- Equações do plano
- Ângulo entre dois planos
- Distância de ponto a reta
- Distância de ponto a plano
- Distância entre duas retas reversas
- Distância entre dois planos
- Interpretação geométrica de sistemas de equações lineares.

5. Curvas Quadráticas – Cônicas

- Definição e dedução da equação de elipse, parábola e hipérbole
- Estudo de propriedades de cônicas

6. Superfícies Quadráticas no espaço

- Definição de superfícies quádricas
- Esfera, elipsóide, hiperbolóide (de uma ou duas folhas), parabolóides (elíptico ou hiperbólico), cilindros e cones.
- Seções cônicas.

Cronograma de Atividades

Semana	Conteúdos/Atividades
1	Álgebra matricial. Matrizes e tipos de matrizes. Operações.
2	Matriz transposta e matriz inversa.
3	Determinante de uma matriz.
4	Sistemas de equações lineares. Escalonamento.
5	Solução de Sistemas Lineares.
6	Vetores no plano e no espaço. Operações. Dependência linear.
7	Bases e coordenadas.
8	Norma de um vetor. Produtos escalar.

9	Produto vetorial e produto misto.
10	Retas no espaço. Equações da reta. Ângulo entre retas.
11	Equação do plano no espaço.
12	Cálculo de distâncias com pontos, retas e planos.
13	Curvas quadráticas. Elipse.
14	Hipérbole e Parábola.
15	Propriedades das cônicas.
16	Superfícies quadráticas no espaço.
17	Cilindros, cones e seções cônicas.
18	Apresentação dos PCC.
19	Prova de recuperação.

Metodologia

Os conteúdos serão apresentados por escrito em quadro. Alguns tópicos serão exibidos por meio de apresentações. A construção de gráficos por software será praticada. Listas de exercícios recomendados serão fornecidas, alguns dos quais resolvidos durante as aulas.

Avaliação da Aprendizagem

Serão realizadas 3 (três) provas presenciais, P1, P2 e P3, cada uma com duração de 2 horas-aula. Os conteúdos programáticos de cada prova são:

Prova	Conteúdo
P1	Unidades 1, 2
P2	Unidades 3, 4
P3	Unidades 5, 6.

A data de realização de cada prova será anunciada com, pelo menos, 10 dias de antecedência e ficará sempre próxima ao término dos conteúdos previstos. A média M será calculada na forma:

$$M = (P1 + P2 + P3)/3$$

As frequências serão registradas mediante chamada ou listas de presença.

Se a frequência for suficiente (75%) o aluno estará aprovado se M for maior ou igual a 6,0.

- O aluno estará reprovado se M for menor que 3,0. Se M estiver entre 3,0 e 5,5, o mesmo terá direito a uma prova de recuperação, se a frequência for suficiente.
- A prova de recuperação acontecerá na última semana de aula. Ela renderá uma nota Rec (ausência na Rec significa Rec = 0) e a média final MF do estudante será:

$$MF = (M + Rec)/2$$

O aluno estará aprovado se MF for maior ou igual a 6,0.

PCC - Prática como Componente Curricular

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.

Bibliografia

Básica

- [1] ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2000.
- [2] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. Rio de Janeiro: Makron Books, 1987.
- [3] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

Complementar

- [1] BOLDRINI José Luiz, et al. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1984.
- [2] BOULOS, Paulo; CAMARGO Ivan de. **Geometria analítica**. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 1987.
- [3] CALLIOLI, Carlos A,et al. **Álgebra linear e aplicações**. São Paulo: Ed. Atual. 1990.
- [4] LIMA Elon Lages. **Coordenadas no plano**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013.5.
- [5] SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e matrizes**. 3. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.