



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro de Blumenau
Departamento de Matemática

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		CH semestral	CH de PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT2111	Geometria Analítica	04	-	72	-

Identificação da oferta

Curso(s)	Turma	Ano/semestre
Bacharelado em Química	01757	2023/2

Professor ministrante	E-mail
Rafael dos Reis Abreu	rafael.abreu@ufsc.br

Objetivos da disciplina

- 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-los graficamente.

Ementa

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

Conteúdo programático

1. Matrizes

- Matriz: definição, notação, igualdade, tipos;
- Operações com matrizes: adição, multiplicação por escalar, multiplicação de matrizes;
- Matriz na forma escalonada, posto de uma matriz na forma escalonada;
- Operações elementares por linhas, posto de uma matriz;
- Determinantes: propriedades e cálculo por escalonamento;
- Matriz inversa;
- Determinante da matriz inversa pelo processo de Jordan;
- Classificação e resolução de sistemas lineares por escalonamento.

2. Álgebra vetorial

- Vetores, definição;
- Operações com vetores;
- Adição, representação geométrica e propriedades;
- Multiplicação por um escalar, representação geométrica e propriedades;
- Subtração e representação geométrica;
- Combinação linear de vetores, dependência linear de vetores;
- Produto escalar, propriedades e interpretação geométrica;
- Norma de um vetor;
- Ângulo entre vetores, paralelismo e ortogonalidade de vetores;
- Produto vetorial, propriedades e interpretação geométrica;
- Produto misto, propriedades e interpretação geométrica.

3. Estudo da reta e do plano no espaço

- Sistemas de coordenadas cartesianas;
- Equação vetorial da reta;
- Equações paramétricas da reta;
- Equações simétricas da reta;
- Condição de paralelismo entre retas;
- Condição de ortogonalidade entre retas;
- Condição de coplanaridade entre retas;
- Ângulo entre duas retas;
- Intersecção de duas retas;
- Equação vetorial do plano;
- Equações paramétricas do plano;
- Equação geral do plano;
- Vetor normal a um plano;

- Condição de paralelismo entre dois planos;
- Condição de ortogonalidade entre dois planos;
- Intersecção de planos;
- Ângulo entre planos;
- Condição de paralelismo entre reta e plano;
- Condição de ortogonalidade entre reta e plano;
- Intersecção de reta e plano;
- Distância 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.

4. Cônicas

- Circunferência;
- Parábola;
- Elipse;
- Hipérbole;
- Superfícies quádricas;
- Superfície: definição;
- Esfera;
- Elipsoide;
- Hiperboloide de uma e duas folhas;
- Paraboloide elíptico e hiperbólico;
- Superfície cônica;
- Superfícies cilíndricas.

Metodologia

Procedimentos: Aulas expositivas e dialogadas. Listas de exercícios.

Recursos: Caneta e quadro branco. Plataforma *Moodle* (moodle.ufsc.br)

Avaliação

Serão realizadas três provas escritas, P1, P2 e P3. Para cada uma das provas será atribuída uma nota entre zero e dez. Após ter sido aplicada a prova P3, será calculada a média M da seguinte forma:

$$M = \frac{P1 + P2 + P3}{3}.$$

Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média M maior ou igual a 6,0. O aluno com frequência suficiente, e com média M entre 3,0 e 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 M e a nota da nova avaliação. Será considerado aprovado o aluno que tiver a nota final maior ou igual a 6,0.

Cronograma

Nos meses de agosto e setembro, serão abordados os conteúdos de Álgebra vetorial, com primeira avaliação prevista para o dia 22/07/2023.

Nos meses de setembro, outubro e novembro, serão abordados os conteúdos de Estudo da reta e do plano no espaço, com segunda avaliação prevista para o dia 08/11/2023.

Nos meses de novembro e dezembro, serão abordados os conteúdos de Matrizes e Cônicas, com terceira avaliação prevista para o dia 06/12/2023.

A prova de recuperação está prevista para o dia 13/12/2023.

Obs: Cronograma sujeito a alterações. Qualquer alteração, no entanto, será previamente combinada com os alunos.

Bibliografia

Básica

1. BOULOS, Paulo; de CAMARGO, Ivan. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3 ed., São Paulo: Pearson, 2005.
2. KUHLEKAMP, Nilo. **Matrizes e sistemas de equações lineares**. 4. ed., Florianópolis: Editora da UFSC, 2015.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2. ed., São Paulo: Pearson, Makron Books, 1987.

Complementar

1. ABREU, Rafael. **Notas de aula de Geometria Analítica**.
2. ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear**: com aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2012.
3. IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**: geometria analítica. v. 7, São Paulo: Atual, 2013.
4. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed., v. 1, São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1994.
5. SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. v. 1, São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
6. WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.