



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Campus Blumenau
Departamento de Matemática

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		Carga horária		PCC
		Teóricos	Práticos	semanal	total	
MAT2111	Geometria Analítica	04	-	04	72	-

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre	Horário
Engenharia Têxtil	01755	2022.1	2.1010-2, 4.1010-2

Professores

Professores ministrantes	E-mail	Horário de atendimento
Claudio Loesch	claudio.loesch@ufsc.br	2.10.10-2

Objetivos

O aluno deverá ser capaz de:

- 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-la graficamente.

Ementa

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

Conteúdos Programáticos

1. Matrizes.

- 1.1. Matriz. Definição, notação, igualdade, tipos.
- 1.2. Operações com matrizes: adição, multiplicação por escalar, multiplicação de matrizes.
- 1.3. Matriz na forma escalonada, posto de uma matriz na forma escalonada.
- 1.4. Operações elementares por linhas. Redução à forma escalonada.
- 1.5. Determinantes: propriedades e cálculo por escalonamento.
- 1.6. Matriz inversa: definição e propriedades.
- 1.7. Obtenção da matriz inversa pelo processo de Jordan.
- 1.8. Classificação e resolução de sistemas lineares por escalonamento.

2. Álgebra vetorial.

- 2.1. Segmentos de reta orientados equipolentes. Vetores: definição.
- 2.2. Operações com vetores.
 - 2.2.1. Adição, representação geométrica e propriedades.
 - 2.2.2. Multiplicação por um escalar, representação geométrica e propriedades.
 - 2.2.3. Subtração e representação geométrica.
 - 2.2.4. Combinação linear de vetores, dependência linear de vetores.
 - 2.2.5. Produto escalar, propriedades e interpretação geométrica.
 - 2.2.6. Norma de um vetor.
 - 2.2.7. Ângulo entre vetores, paralelismo e ortogonalidade de vetores.
 - 2.2.8. Produto vetorial, propriedades e interpretação geométrica.
 - 2.2.9. Produto misto, propriedades e interpretação geométrica.

3. Estudo da reta e do plano no espaço.

- 3.1. Sistemas de coordenadas cartesianos.
- 3.2. Equação vetorial da reta.
- 3.3. Equações paramétricas da reta.
- 3.4. Equações simétricas da reta.
- 3.5. Condição de paralelismo entre retas.
- 3.6. Condição de ortogonalidade entre retas.
- 3.7. Condição de coplanaridade entre retas.
- 3.8. Ângulo entre duas retas.
- 3.9. Intersecção de duas retas.
- 3.10. Equação vetorial do plano.
- 3.11. Equações paramétricas do plano.
- 3.12. Equação geral do plano.
- 3.13. Vetor normal a um plano.
- 3.14. Condição de paralelismo entre dois planos.
- 3.15. Condição de ortogonalidade entre dois planos.
- 3.16. Intersecção de planos.
- 3.17. Ângulo entre planos.
- 3.18. Ângulo entre reta e plano.
- 3.19. Condição de paralelismo entre reta e plano.
- 3.20. Condição de ortogonalidade entre reta e plano.
- 3.21. Intersecção de reta e plano.
- 3.22. Distâncias 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, superfícies quádricas e cilíndricas.

- 4.1. Cônicas.
 - 4.1.1. Circunferência.
 - 4.1.2. Parábola.
 - 4.1.3. Elipse.
 - 4.1.4. Hipérbole.
- 4.2. Superfícies quádricas.
 - 4.2.1. Superfície: definição.
 - 4.2.2. Esfera.
 - 4.2.3. Elipsoide.
 - 4.2.4. Hiperboloide de uma e duas folhas.
 - 4.2.5. Paraboloide elíptico e hiperbólico.
 - 4.2.6. Superfície cônica.
- 4.3 Superfícies cilíndricas.

Metodologia

Conteúdos apresentados por escrito em quadro de sala de aula com apresentações projetadas em alguns tópicos. Pelo Moodle serão ainda disponibilizados: videoaulas dos conteúdos (gravados pelo professor ou acessados via Web); apresentações correlatas às videoaulas; listas de exercícios e sugestões de leituras em conformidade com o andamento dos conteúdos.

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 e 2
P2	Unidades 3
P3	Unidades 4

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:

$$M = (P1 + P2 + P3)/4$$

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.

Bibliografia

Básica

- [1] BOULOS, Paulo; de CAMARGO, Ivan. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**, 3a edição. São Paulo: Pearson, 2005.
- [2] ANTON, Howard e RORRES. **Álgebra linear com aplicações**. Porto Alegre: Bookman. 10ª. ed. 2012.
- [3] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**, 2a edição. São Paulo: Pearson, Makron Books, 1987.

Complementar

- [1] WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**, 2a edição. São Paulo: Saraiva, 2014.
- [2] KUHLEKAMP, Nilo. **Matrizes e sistemas de equações lineares**, 4a edição. Florianópolis: Editora da UFSC, 2015.
- [3] SANTOS, Reginaldo. **Matrizes, Vetores e Geometria Analítica**. UFMG, 2019. Disponível em: <https://www.ime.unicamp.br/~deleo/MA141/ld01a.pdf>. Acesso em: 14/05/2021.
- [4] SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**, vol 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
- [5] DELGADO GÓMEZ, Jorge J. **Geometria analítica**. v.3. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2005.