



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

Plano de Ensino

Identificação da Disciplina

Código	Nome	Carga horária semanal (h/a)			Carga horária total (h/a)
		Teórica	PCC	Extensão	
MAT2111	Geometria Analítica	4	--	--	72

Pré Requisitos

Nome e código da disciplina	--
-----------------------------	----

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/Semestre	Horário/Sala
754 – ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	01754	2025.1	2.1010-2/A101 e 4.1010-2/A101

Professor

Professor	E-mail	Horário de atendimento/Sala
Darlyn Vargas	darlyn.vargas@ufsc.br	2 ^a -4 ^a feiras das 14:00 às 15:00 hrs/SN-B118

Objetivos da disciplina

<p>Oferecer condições para o desenvolvimento das seguintes competências:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.
--

Conteúdo programático

<p>1. Matrizes</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.• Determinação 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 cartesianos.
- 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.
- Ângulo entre reta e plano.
- Condição de paralelismo entre reta e plano.
- Condição de ortogonalidade entre reta e plano.
- Intersecção de reta e plano.
- 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

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

Cronograma de atividades

Semana	Conteúdos/Atividades
1	Matriz. Definição, notação, igualdade, tipos. - Operações com matrizes: adição, multiplicação por escalar, multiplicação de matrizes.
2	Matriz na forma escalonada, posto de uma matriz na forma escalonada. - Operações elementares por linhas, posto de uma matriz. – Quest.1
3	Determinantes: propriedades e cálculo por escalonamento. - Matriz inversa.
4	Determinação da matriz inversa pelo processo de Jordan. - Classificação e resolução de sistemas lineares por escalonamento. – Quest.2
5	Vetores, definição – Operações com vetores: adição, multiplicação por um escalar, representações geométricas e propriedades – Combinação linear de vetores, dependência linear de vetores.
6	Produto escalar, propriedades e interpretação geométrica – Norma de um vetor - Ângulo entre vetores, paralelismo e ortogonalidade de vetores. – Quest.3
7	Produto vetorial e misto, propriedades e interpretação geométrica. – Prova 1
8	Equação vetorial, paramétricas, simétricas da reta – Condição de paralelismo, ortogonalidade e coplanaridade entre retas – Ângulo e Intersecção de duas retas.
9	Equação vetorial, paramétricas e geral do plano – Vetor normal a um plano - Condição de paralelismo e ortogonalidade entre dois planos. – Quest.4
10	Ângulo e intersecção entre dois planos – Ângulo e interseção entre reta e plano.
11	Condição de paralelismo e ortogonalidade entre reta e plano. – Quest.5
12	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 – Prova 2
13	Cônicas: Circunferência, Parábola, Elipse e Hipérbole.
14	Superfícies quádricas. – Superfície: definição.
15	Esfera, Elipsoide, Hiperboloide de uma e duas folhas. – Quest.6
16	Paraboloide elíptico e hiperbólico. – Superfície cônica.
17	Superfícies cilíndricas – Prova 3
18	Prova de Recuperação

Avaliação

Por meio de **03 provas escritas** de cinco questões, com nota de 0 à 10, presencial aos sábados y duração de duas horas; **03 listas de exercícios** com conteúdos univocamente correspondente a cada prova escrita, com nota de 0 à 10 y cuja resolução deverá ser entregue ao professor, no máximo, até o dia de cada prova escrita; **06 questionários** com apenas duas questões, com nota de 0 à 10, aplicadas nos vinte minutos finais da última aula da semana, tais questionários tem duas finalidades: primeiro é fixar os conteúdos prévios a cada prova escrita e segundo estimular a rapidez de raciocínio. Finalmente o professor considerará **participações em sala de aula** como respostas a perguntas que venham surgir no transcurso da exposição do tópico na aula em exercício.

- Provas escritas: P₁ de 17%, P₂ de 18% e P₃ de 20%.
- Listas de exercícios: L_i (i=1,2,3) de 5% cada.

- Questionários: Q_i ($i=1,\dots,6$) de 2,5% cada.
- Participação em sala de aula: J_i ($i=1,2,3$) de 5%, no máximo, nos tópicos de cada prova.

A média M será calculada na forma: $M = [(17 \cdot P_1 + 18 \cdot P_2 + 20 \cdot P_3) + 5 \cdot \sum_i L_i + 2,5 \cdot \sum_i Q_i + 5 \cdot \sum_i J_i] / 100$.

Se a frequência for suficiente ($>75\%$):

- O aluno estará aprovado se $M \geq 6,0$ e estará reprovado se $M \leq 3,0$.
- Se M estiver entre 3,0 e 5,5, o aluno terá direito a uma prova de recuperação, se a frequência é suficiente.

A prova de recuperação renderá uma nota R e a Média Final do estudante será:

$$MF = (M + R) / 2.$$

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