



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

**Plano de Ensino**

**Identificação da disciplina**

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		Carga horária semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT2111	Geometria Analítica	04	-	72 h/a	-

**Pré-Requisitos**

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

**Identificação da oferta**

Cursos	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Química	1752	2025-1

Professor ministrante	E-mail
Javier Esneider Méndez Alfonso	<a href="mailto:javier.mendez@ufsc.br">javier.mendez@ufsc.br</a>

**Objetivos da disciplina**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Operar com matrizes, calcular a inversa de uma matriz, discutir e resolver sistemas lineares por escalonamento</li><li>• Operar com vetores, calcular os produtos escalar, vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas</li><li>• Aplicar as noções de matrizes e vetores para resolver problemas com retas e planos</li><li>• Identificar uma curva plana, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente</li></ul>
---

**Ementa**

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

**Conteúdo programático**

<p><b>1. Matrizes</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Matriz. Definição, notação, igualdade, tipos</li><li>• Operações com matrizes: adição, multiplicação por escalar, multiplicação de matrizes</li><li>• Matriz na forma escalonada, posto de uma matriz na forma escalonada</li><li>• Operações elementares por linhas, posto de uma matriz</li><li>• Determinantes: propriedades e cálculo por escalonamento</li><li>• Matriz inversa</li><li>• Determinação da matriz inversa pelo processo de Jordan</li></ul>
---

- 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
- Parabolóide elíptico e hiperbólico
- Superfície cônica
- Superfícies cilíndricas

### Metodologia

**Procedimentos:** Aulas expositivas e dialogadas. Listas de exercícios. Aulas de resolução de exercícios. Horário semanal de atendimento aos estudantes.

**Recursos:** Régua, canetas, apagador e quadro branco.

Listas e recados serão disponibilizados no Moodle da disciplina.

### Critérios de Avaliação

Durante o semestre, serão aplicadas três provas escritas em uma escala de 0 a 10,0: P1, P2 e P3.

A média M será obtida pela média aritmética das três avaliações, no caso,

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

\_ Se M for maior ou igual a 6,0, o estudante estará aprovado e M será a sua média semestral.

\_ Se M for maior ou igual a 3,0 e menor ou igual a 5,5, o estudante não estará aprovado, mas, terá direito a fazer uma prova de recuperação versando sobre todos os assuntos abordados na disciplina.

\_ Se M for menor do que 3,0, esta será a média semestral e o estudante será considerado reprovado.

\_ Em todas as situações, a aprovação do estudante estará condicionada à presença em pelo menos 75% das aulas. Estudantes com presença inferior a 75% serão reprovados e sua nota semestral será 0,0.

### Recuperação

O estudante com frequência suficiente e média M entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma prova de recuperação R, abordando todo o conteúdo programático. A média final da disciplina será a média aritmética entre M e R, ou seja,

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

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

### Cronograma

\_ Parte I – de 31/03/2025 a 07/05/2025:

**1. Matrizes.**

**2. Álgebra Vetorial.**

\_ Parte II – de 08/05/2025 a 13/06/2025:

**3. Estudo da reta e do plano no espaço.**

\_ Parte III – de 14/06/2024 a 25/07/2024:

**4. Cônicas.**

**\_ Datas importantes:**

07/05/2025 – **Prova I.**

13/06/2025 – **Prova II.**

25/07/2025 – **Prova III.**

30/07/2025 – Provas de segunda chamada.

01/08/2025 – **Prova de Recuperação.**

OBS 1: O cronograma está sujeito a alterações, visando melhorar o desenvolvimento das atividades propostas. Será avisado pelo moodle com antecedência.

OBS 2: O(a) estudante que não realizar alguma avaliação, terá 3 dias úteis após o encerramento desta para justificar seus motivos e ter direito a uma segunda chamada, conforme o Art. 74 da Resolução nº 017/CUn/97

**Bibliografia**

**Básica**

[1] BOULOS, Paulo; de CAMARGO, Ivan. **Geometria analítica: um tratamento vetorial.** 3. ed., São Paulo: Pearson, 2005.

[2] KUHLKAMP, 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.