



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas  
Departamento de Matemática



## Plano de Ensino

Semestre 2025/2

### I. Identificação da disciplina

| <i>Código</i> | <i>Nome da disciplina</i> | <i>Horas-aula semanais</i> |                    |                    | <i>Horas-aula semestrais</i> |
|---------------|---------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|
| MTM3120       | Cálculo 2                 | <i>Teóricas: 4</i>         | <i>Práticas: 0</i> | <i>Extensão: 0</i> | 72                           |

### II. Professor(es) ministrante(s)

Fernando de Lacerda Mortari (fernando.mortari@ufsc.br).

### III. Pré-requisitos

MTM3110 – Cálculo 1

### IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a disciplina é oferecida

Ciências da Computação (turma 02208)

### V. Ementa

Aplicações da integral definida. Técnicas de integração (por partes, substituição trigonométrica, frações parciais). Integral imprópria. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Máximos e mínimos de funções de duas variáveis.

### VI. Objetivos

#### Geral:

- Aplicar integrais definidas em cálculos de volume de um sólido de revolução.
- Aprender a regra de integração por partes, substituição trigonométrica e o método de frações parciais. Calcular integrais impróprias.
- Operar com vetores, calcular os produtos escalar, vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas.
- Identificar uma curva cônica e uma superfície quádrlica, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.
- Adquirir noções básicas de funções de várias variáveis e aplicações que envolvam derivadas parciais, como calcular máximos e mínimos de funções de várias variáveis.

#### Específicos:

- Apresentar os conceitos do cálculo de funções de várias variáveis, que fornecem uma estrutura para modelar sistemas em que há mudança e uma maneira de deduzir as previsões de tais modelos.
- Fornecer uma maneira de construir modelos quantitativos de mudança relativamente simples e de deduzir suas consequências.
- Permitir que os estudantes estudem e modelem problemas reais de maneiras que possam ser aplicados em suas vidas profissionais.

### VII. Conteúdos programáticos

#### Conteúdo Teórico:

Unidade 1. Aplicações da integral

- 1.1. Volumes de superfícies de revolução.
- 1.2. Volumes por cascas cilíndricas.

Unidade 2. Técnicas de integração

- 2.1. Integração por partes.
- 2.2. Integrais trigonométricas.

## VII. Conteúdos programáticos (continuação)

- 2.3. Substituição trigonométrica.
- 2.4. Integração de funções racionais por frações parciais.
- 2.5. Integrais impróprias.

### Unidade 3. Álgebra vetorial, seções cônicas e superfícies quádricas

- 3.1. Equações paramétricas de curvas.
- 3.2. Coordenadas polares.
- 3.3. Seções cônicas.
- 3.4. Vetores no plano e no espaço tridimensional.
- 3.5. Operações com vetores: produto escalar e produto vetorial.
- 3.6. Equações de retas e planos.
- 3.7. Cilindros e superfícies quádricas.

### Unidade 4. Funções de várias variáveis

- 4.1. Limites e continuidade de funções de várias variáveis.
- 4.2. Derivadas parciais.
- 4.3. Plano tangente e aproximações lineares.
- 4.4. Derivadas direcionais e gradiente.
- 4.5. Valores máximo e mínimo.
- 4.6. Multiplicadores de Lagrange.

---

#### Conteúdo Prático:

Não se aplica.

---

#### Conteúdo de Extensão:

Não se aplica.

## VIII. Metodologia de ensino e desenvolvimento do programa

Serão ministradas aulas presenciais expositivas e dialogadas. A presença será cobrada pela frequência nas aulas.

## IX. Metodologia de avaliação

O aluno será avaliado através de três provas presenciais que serão realizadas ao longo do semestre letivo. Será calculada a média aritmética das notas obtidas nas avaliações e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

## X. Avaliação final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o estudante com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 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 das avaliações anteriores e a nota na nova avaliação.

## XI. Cronogramas

#### Cronograma Teórico:

A última semana do semestre letivo será para a prova de recuperação. Nas demais semanas do semestre, o conteúdo programático será trabalhado e as três provas presenciais serão realizadas.

---

#### Cronograma Prático:

Não se aplica.

---

#### Cronograma de Extensão:

Não se aplica.

## XII. Bibliografia Básica

- [1] STEWART, James. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
- [2] THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12ª ed. São Paulo, Pearson, 2012.
- [3] GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. Vol. 2, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

### XIII. Bibliografia Complementar

- [1] APOSTOL, Tom M. **Calculus**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1969
- [2] BATISTA, Eliezer; TOMA, Elisa Z.; FERNANDES, Márcio R.; HOLANDA JANESCH, Silvia M.. **Cálculo II**. 2ª edição. Florianópolis, UFSC, 2012.
- [3] BEZERRA, Licio Hernanes; SILVA, Ivan Pontual Costa e. **Geometria analítica**. Florianópolis: UFSC, 2007.
- [4] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- [5] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Education, 2006.
- [6] LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.
- [7] CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

Florianópolis, 19 de junho de 2025

---

Professor Fernando de Lacerda Mortari  
Coordenador da disciplina