



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



**Plano de Ensino**

Semestre 2017-2

**I. Identificação da Disciplina**

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Semestrais</i>
MTM5162	Cálculo B	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	72

**II. Professor(es) Ministrante(s)**

Oscar Ricardo Janesch, Rubens Starke.

**III. Pré-requisito(s)**

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
MTM5161	Cálculo A

**IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida**

Geologia, Metereologia.

**V. Ementa**

Métodos de Integração. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla.

**VI. Objetivos**

Concluindo o programa de Cálculo B, o aluno deverá ser capaz de:

- Calcular integrais pelos métodos explicitados no conteúdo programático.
- Aplicar integrais definidas em cálculos de áreas, volumes e alguns problemas físicos.
- Adquirir noções básicas de funções de várias variáveis e aplicações que envolvam derivadas parciais.
- Calcular integrais múltiplas e fazer aplicações destas integrais.

**VII. Conteúdo Programático**

Unidade 1. Métodos de integração.

- 1.1. Integração de funções trigonométricas.
- 1.2. Integração por substituição trigonométrica.
- 1.3. Integração de funções racionais por frações parciais.
- 1.4. Integração de funções racionais de seno e coseno.

Unidade 2. Integral de uma função contínua por partes; integrais impróprias.

Unidade 3. Aplicações da integral definida.

- 3.1. Comprimento de arco de uma curva plana.
- 3.2. Área de uma região plana.
- 3.3. Volume de um sólido de revolução.
- 3.4. Área de uma superfície de revolução.
- 3.5. Alguns exemplos de aplicação da integral definida na física.
- 3.6. Coordenadas polares: comprimento de arco de uma curva plana, área de uma região plana.

Unidade 4. Funções de várias variáveis.

- 4.1. Definição; domínio; imagem; esboço de gráficos de superfícies.
- 4.2. Limite e continuidade.
- 4.3. Derivadas parciais: definição, interpretação geométrica, cálculo das derivadas parciais, derivadas parciais de função composta, derivadas parciais de função implícita, derivadas parciais sucessivas.
- 4.4. Diferencial e Jacobiano.
- 4.5. Aplicações das derivadas parciais; máximos e mínimos de funções de duas variáveis; máximos e mínimos condicionados.

Unidade 5. Integração múltipla.

5.1. Integral dupla: definição; propriedades; cálculo da integral dupla.

5.2. Transformação de variáveis (coordenadas polares).

5.3. Aplicações da integral dupla em cálculo de áreas; volumes; centro de massa e momento de inércia.

5.4. Integral tripla: definição; propriedades; cálculo da integral tripla.

5.5. Transformação de variáveis (coordenadas cilíndricas e esféricas).

5.6. Aplicações da integral tripla em cálculo de volumes, centro de massa e momento de inércia.

### VIII. Metodologia de Ensino / Desenvolvimento do Programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula. O aluno terá, à sua disposição, monitores (ver horários no *site* <http://www.mtm.ufsc.br>).

### IX. Metodologia de Avaliação

O aluno será avaliado através de 3 ou 4 provas parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo. O professor ministrante, a seu critério, poderá aplicar pequenos testes os quais terão um peso na nota final não superior a 25%. Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações e testes (utilizando os pesos determinados) 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 aluno 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 da nova avaliação.

### XI. Cronograma Teórico

*Data ou Período*

*Atividade*

Será estabelecido pelo professor.

### XII. Cronograma Prático

*Data ou Período*

*Atividade*

Não se aplica.

### XIII. Bibliografia Básica

1. STEWART, J. – Cálculo, V. 1 e 2, 7ª edição, Cengage Learning, 2013.

### XIII. Bibliografia Complementar

1. ANTON, H. – Cálculo: um novo horizonte, vol. 1, 6ª ed.. Porto Alegre, Bookman, 2000.

2. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. – Cálculo “B”. 6ª edição, São Paulo: Pearson, 2006.

3. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. – Cálculo “A”. 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

4. GUIDORIZZI, H. L. – Um Curso de Cálculo. Vol. 1 e 2, 2ª Edição. Rio de Janeiro: LCT, 1985.

5. LEITHOLD, L. – O Cálculo com Geometria Analítica, V. 1 e 2, 3ª ed.. São Paulo: Ed. Harbra, 1994.

6. PISKUNOV, N. – Cálculo Diferencial e Integral, vol. 1 e 2. Lopes da Silva Editora, 1990.

7. SIMMONS, G. F. – Cálculo com Geometria Analítica, V. 1 e 2, Editora McGraw-Hill, 1987.

8. SPIEGEL, M. R. – Cálculo Avançado. Coleção Schaum, Ed. McGraw-Hill Ltda., 1971.

9. THOMAS, G. B. – Cálculo, vol. 1 e 2. São Paulo, Addison Wesley, 2002.

Florianópolis, 12 de julho de 2017.

---

Prof. Giuliano Boava  
Coordenador da Disciplina