



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)

Igor Mozolevski, Luiz Augusto Saeger.

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

Meteorologia, Oceanografia.

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 cosseno.

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, 5 de fevereiro de 2018.

Prof. Giuliano Boava
Coordenador da Disciplina