



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>
MTM5116	Cálculo II	<i>Teóricas: 6</i>	<i>Práticas: 0</i>	108

II. Professor(es) Ministrante(s)

Joel Santos Souza, Mihaela Loredana Balilescu.

III. Pré-requisito(s)

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
MTM5115	Cálculo I

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

Física - Bacharelado, Física - Licenciatura (noturno).

V. Ementa

Técnicas de integração. Extensões do conceito de integral. Aplicações da integral definida. Funções de várias variáveis. Integral dupla. Integral Tripla.

VI. Objetivos

- Aplicar integral na solução de problemas da física através do uso de somas de Riemann.
- Calcular integrais usando as técnicas usuais de integração.
- Trabalhar as noções básicas do cálculo diferencial de funções de várias variáveis, especialmente os conceitos de derivadas parciais, tangentes, máximos e mínimos.
- Calcular integrais dupla e tripla e utilizá-las em algumas aplicações.

VII. Conteúdo Programático

Unidade 1. Técnicas de integração.

- 1.1. Integração por partes.
- 1.2. Integração de funções trigonométricas.
- 1.3. Integração por substituição trigonométrica.
- 1.4. Integração de de funções racionais por frações parciais.
- 1.5. Integração de funções irracionais.
- 1.6. Integração de funções racionais de seno e cosseno.

Unidade 2. Extensões do conceito de integral.

- 2.1. Integrais de funções contínuas por partes.
- 2.2. Integrais impróprias (definição, convergência, cálculo das integrais convergentes, teste da comparação).

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. Alguns exemplos de aplicação na Física (trabalho, centro de massa, momento de inércia).

Unidade 4. Coordenadas polares.

- 4.1. Sistema.
- 4.2. Gráfico de equações.
- 4.3. Comprimento de arco de uma curva plana.
- 4.4. Área de uma região plana.

Unidade 5. Funções de várias variáveis.

- 5.1. Definição; domínio; imagem.
- 5.2. Esboço de gráficos.

5.3. Limite e continuidade.

5.4. Derivadas parciais (definição, interpretação geométrica, cálculo das derivadas parciais, derivadas parciais de função composta, derivadas parciais de função implícita; derivadas parciais sucessivas).

5.5. Diferencial e jacobiano.

5.6. Aplicações das derivadas parciais (máximos e mínimos de funções de duas variáveis; máximos e mínimos condicionados).

Unidade 6. Integral dupla.

6.1. Definição.

6.2. Propriedades.

6.3. Cálculo da integral dupla.

6.4. Integral dupla em coordenadas polares.

6.5. Aplicações da integral dupla (cálculo de áreas, volumes, centro de massa e momento de inércia).

Unidade 7. Integral tripla.

7.1. Definição.

7.2. Propriedades.

7.3. Cálculo da integral tripla.

7.4. Integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas.

7.5. Aplicações da integral tripla (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., GONÇALVES, M.B. – Cálculo B, 6ª ed., Pearson, 2007.

3. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. – Cálculo A, 2. ed., Prentice Hall, 2007.

4. GUIDORIZI, H. – Um curso de Cálculo, vol. 1 e 2, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda.

5. LEITHOLD, L. – Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1 e 2. 3. ed.- São Paulo: 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, vol. 1 e 2, São Paulo, Ed. Mc Graw-Hill.

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