



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Semestre 2016.2				
I. Identificação da disciplina				
Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5116	Cálculo II	06	00	108
II. Professor(es) ministrante(s)				
Genaldo Leite Nunes				
III. Pré-requisito(s)				
Código	Nome da Disciplina			
MTM 5115	Cálculo I			
IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a disciplina é oferecida				
Física				
V. Ementa				
Técnicas de integração. Extensões do conceito de integral. Aplicações da integral definida. Funções de várias variáveis. Integral dupla. Integral Tripla.				
VI. Objetivos				
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aplicar integral na solução de problemas da física através do uso de somas de Riemann.</li><li>2. Calcular integrais usando as técnicas usuais de integração.</li><li>3. Trabalhar as noções básicas do cálculo diferencial de funções de várias variáveis, especialmente os conceitos de derivadas parciais, tangentes, máximos e mínimos.</li><li>4. Calcular integrais dupla e tripla e utilizá-las em algumas aplicações.</li></ol>				
VII. Conteúdo programático				
<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Técnicas de integração:</b><ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Integração por partes;</li><li>1.2 Integração de funções trigonométricas;</li><li>1.3 Integração por substituição trigonométrica;</li><li>1.4 Integração de de funções racionais por frações parciais;</li><li>1.5 Integração de funções irracionais;</li><li>1.6 Integração de funções racionais de seno e cosseno.</li></ol></li><li><b>2. Extensões do conceito de integral:</b><ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Integrais de funções contínuas por partes;</li><li>2.2 Integrais impróprias (definição, convergência, cálculo das integrais convergentes, teste da comparação).</li></ol></li><li><b>3. Aplicações da integral definida:</b><ol style="list-style-type: none"><li>3.1 Comprimento de arco de uma curva plana;</li><li>3.2 Área de uma região plana;</li><li>3.3 Volume de um sólido de revolução;</li><li>3.4 Alguns exemplos de aplicação na Física (trabalho, centro de massa, momento de inércia).</li></ol></li><li><b>4. Coordenadas polares:</b><ol style="list-style-type: none"><li>4.1 Sistema;</li><li>4.2 Gráfico de equações;</li><li>4.3 Comprimento de arco de uma curva plana;</li><li>4.4 Área de uma região plana.</li></ol></li><li><b>5. Funções de várias variáveis:</b><ol style="list-style-type: none"><li>5.1 Definição; domínio; imagem;</li><li>5.2 Esboço de gráficos;</li><li>5.3 Limite e continuidade;</li></ol></li></ol>				

- 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).

**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).

**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**

O programa será desenvolvido através de aulas expositivas dialogadas com apresentação e resolução de alguns exemplos e exercícios. O professor fará a adequação necessária nas diferentes turmas e, se julgar conveniente, poderá alterar a ordem das unidades do conteúdo programático.

**IX. Metodologia de avaliação**

1. Serão realizadas três ou quatro provas escritas.
2. A média semestral MS será dada pela média ponderada (com pesos a serem definidos pelo docente) das 3 ou 4 provas realizadas.
3. Estará aprovado o aluno com frequência suficiente que obtiver média semestral MS maior ou igual a 6 (seis).

**X. Avaliação final**

O aluno com frequência suficiente e com média semestral MS entre 3 (três) e 5,5 (cinco e meio) terá direito a uma avaliação final, abrangendo todo o conteúdo do semestre. Neste caso, a nota final será a média aritmética entre a avaliação final e a média semestral. Será aprovado o aluno que tiver nota final maior ou igual a 6 (seis).

**XI. Cronograma teórico**

Data	Atividade
-	A ser estabelecido pelo docente

**XII. Cronograma prático**

Data	Atividade:
-	Não estabelecido

**XIII. Bibliografia básica**

1. STEWART, J., **Cálculo**, vol.1 e 2, 6ª ed. São Paulo, Cengage Learning, 2010.

**XIV. Bibliografia complementar**

2. ANTON, H., **Cálculo - um novo horizonte**, vol.1, 6ª Ed., Porto Alegre, Bookman, 2000.
3. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B., **Cálculo B**, 6ª ed., Pearson, 2007.
4. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B., **Cálculo A**, 2. ed., Prentice Hall, 2007.
5. GUIDORIZI, H., **Um curso de Cálculo**, vol. 1 e 2, Rio de Janeiro, Livros Técn. e Científicos Editora Ltda.
6. LEITHOLD, L., **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1 e 2. 3. ed.- São Paulo: Harbra, 1994.
7. PISKUNOV, N., **Cálculo Diferencial e Integral**, vol. 1 e 2, Lopes da Silva Editora, 1990.
8. SIMMONS, G. F., **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1 e 2, São Paulo, Ed. Mc Graw-Hill.
9. SPIEGEL, M. R., **Cálculo Avançado**, Coleção Schaum, Ed. McGraw-Hill Ltda., 1971.
10. THOMAS, G. B., **Cálculo**, vol. 1 e 2, São Paulo, Addison Wesley, 2002.

Florianópolis, 13 de julho de 2016.

Prof. Genaldo Leite Nunes  
Coordenador da disciplina