



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

SEMESTRE 2015.1

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)

Roberto Correa da Silva

III. PRÉ-REQUISITO (S)

Código	Nome da Disciplina
MTM 5115	Cálculo I

IV. CURSO (S) PARA O 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

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

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Técnicas de integração: integração por partes; de funções trigonométricas; por substituição trigonométrica; de funções racionais por frações parciais; de funções irracionais; de funções racionais de seno e cosseno.
- 2) Extensões do conceito de integral: integrais de funções contínuas por partes; integrais impróprias (definição, convergência, cálculo das integrais convergentes, teste da comparação).
- 3) Aplicações da integral definida: comprimento de arco de uma curva plana; área de uma região plana; volume de um sólido de revolução; alguns exemplos de aplicação na Física (trabalho, centro de massa, momento de inércia).
- 4) Coordenadas polares: sistema; gráfico de equações; comprimento de arco de uma curva plana; área de uma região plana.
- 5) Funções de várias variáveis: definição; domínio; imagem; esboço de gráficos; limite; continuidade; derivadas parciais (definição, interpretação geométrica, cálculo das derivadas parciais, derivadas parciais de

função composta, derivadas parciais de função implícita; derivadas parciais sucessivas); diferencial; jacobiano; aplicações das derivadas parciais (máximos e mínimos de funções de duas variáveis; máximos e mínimos condicionados).

- 6) Integral dupla: definição; propriedades; cálculo da integral dupla; integral dupla em coordenadas polares; aplicações da integral dupla (cálculo de áreas, volumes, centro de massa e momento de inércia).
- 7) Integral tripla: definição; propriedades; cálculo da integral tripla; integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas; aplicações da integral tripla (cálculo de volumes, centro de massa e momento de inércia).

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas teóricas e de aplicações em forma de exercícios. O aluno também contará com monitor da disciplina.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Provas

X. AVALIAÇÃO FINAL

Serão realizadas quatro provas escritas. Estará aprovado o aluno com frequência suficiente que obtiver média semestral maior ou igual a 6 (seis).

O aluno com frequência suficiente e com média 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
	Técnicas de integração: integração por partes; de funções trigonométricas; por substituição trigonométrica; de funções racionais por frações parciais; de funções irracionais; de funções racionais de seno e cosseno : 22 hrs
	Extensões do conceito de integral: integrais de funções contínuas por partes; integrais impróprias (definição, convergência, cálculo das integrais convergentes, teste da comparação): 06 hrs
	Aplicações da integral definida: comprimento de arco de uma curva plana; área de uma região plana; volume de um sólido de revolução; alguns exemplos de aplicação na Física (trabalho, centro de massa, momento de inércia). 12 hrs
	Coordenadas polares: sistema; gráfico de equações; comprimento de arco de uma curva plana; área de uma região plana. 10hrs
	Funções de várias variáveis: definição; domínio; imagem; esboço de gráficos; limite; continuidade; derivadas parciais (definição, interpretação geométrica, cálculo das derivadas parciais, derivadas parciais de função composta, derivadas parciais de função implícita; derivadas parciais sucessivas); diferencial; jacobiano; aplicações das derivadas parciais (máximos e mínimos de funções de duas variáveis; máximos e mínimos condicionados). 20 hrs
	Integral dupla: definição; propriedades; cálculo da integral dupla; integral dupla em coordenadas polares; aplicações da integral dupla (cálculo de áreas, volumes, centro de massa e momento de inércia). 20 hrs
	Integral tripla: definição; propriedades; cálculo da integral tripla; integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas; aplicações da integral tripla (cálculo de volumes, centro de massa e momento de inércia). 18 hrs

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO	
Data	Atividade
-	-
XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. STEWART, J., Cálculo, vol.1 e 2, 6ª ed. São Paulo, Cengage Learning, 2010.	
2. XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
3. ANTON, H., Cálculo um novo horizonte, vol.1, 6ª Ed., Porto Alegre, Bookman, 2000. 4. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B., Cálculo B, 6ª ed., Pearson, 2007. 5. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B., Cálculo C 2. ed. rev. e ampl. São Paulo (SP): Prentice Hall, 2007. 6. GUIDORIZI, H., Um curso de Cálculo, vol. 1 e 2, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 7. LEITHOLD, L., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1 e 2. 3. ed.- São Paulo: Harbra, 1994. 8. PISKUNOV, N., Cálculo Diferencial e Integral, vol. 1 e 2, Lopes da Silva Editora, 1990. 9. SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1 e 2, São Paulo, Ed. Mc Graw-Hill. 10. SPIEGEL, M. R., Cálculo Avançado, Coleção Schaum, Ed. McGraw-Hill Ltda., 1971. 11. THOMAS, G. B., Cálculo, vol. 1 e 2, São Paulo, Addison Wesley, 2002.	

Florianópolis, 06 de fevereiro de 2015.

Prof. Roberto Correa da Silva
Coordenador da disciplina