

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
Unidade Descentralizada de Nova Friburgo

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

DEPARTAMENTO

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
Cálculo Diferencial e Integral III

CÓDIGO
GLFI8313NF

PERÍODO
3º

ANO
2010

SEMESTRE
2

PRÉ-REQUISITOS
Cálculo Diferencial e Integral II

CRÉDITOS
4

AULAS/SEMANA		
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
4	0	0

TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
72

EMENTA

Integrais múltiplas. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Aplicações das integrais múltiplas: áreas, volumes, centros de massa e momentos de inércia. Gradiente, divergente, rotacional. Integral de linha e de superfície. Campos conservativos. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica:

1. STEWART, J. **Cálculo**. 5.ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2005. Vol. 2. ISBN 978-85-221-0660-8
2. ANTON, H.. **Cálculo: um Novo Horizonte**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman . 2000. Vol. 2 ISBN 978-85-60031-63-4
3. PINTO, D.; MORGADO, M.C.F. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3.ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000. ISBN 978-85-7108-219-9

Bibliografia complementar:

1. GUIDORIZZI, H. **Um curso de Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 3. ISBN 8521612575
2. FLEMMING, D. GONÇALVES, M. **Cálculo B. Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall .2009. ISBN 978-85-7605-116-9
3. THOMAS, G. B. **Cálculo**. São Paulo: Prentice-Hall, 2002. v. 2. ISBN 8588639114
4. CRAIZER, M., TAVARES, G. **Cálculo integral a várias variáveis**. 2.ed. São Paulo: Edições Loyola.2003. ISBN 85-15-02441-1
5. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. v. 2. São Paulo: Makron Books, 1988. ISBN 9788534614689

OBJETIVOS GERAIS

Fornecer o instrumental matemático necessário à compreensão e a formulação de princípios físicos, dando prosseguimento ao processo de formação de competência para a capacidade de: (i) se expressar usando a linguagem matemática e (ii) modelar um problema matematicamente.

METODOLOGIA

Exposição de princípios e prática intraclasse e extraclasse, com viés construtivista, visando à fixação e o desenvolvimento dos princípios expostos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Testes de verificação ensino-aprendizagem. Exercícios realizados intraclasse. Exercícios realizados extraclasse.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

PROGRAMA

1. Integrais Múltiplas
 - 1.1. Definição de integral dupla
 - 1.2. Cálculo da integral dupla: Teorema de Fubini
 - 1.3. Mudança de variáveis na integral dupla
 - 1.4. Aplicações da integral dupla: área, volume, massa e centro de massa
 - 1.5. Definição de integral tripla
 - 1.6. Redução do cálculo de uma integral tripla a uma integral dupla
 - 1.7. Mudança de variáveis na integral tripla
 - 1.8. Aplicações da integral tripla: volume, centro de massa e momentos de inércia
2. Funções Vetoriais
 - 2.1 Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais: domínio e imagem
 - 2.2. Limite, continuidade e derivada.
 - 2.3. Comprimento de arco

2.4. Vetores tangente, unitário e normal principal.

2.5. Curvatura

3. Integrais de Linha

3.1. Definição de Integral de Linha de Campo Escalar

3.2. Definição de Integral de Linha de Campo Vetorial

3.3. Campos Conservativos e Independência do Caminho

3.4. Teorema de Green

3.5. Caracterização dos Campos Conservativos no Plano

4. Integrais de Superfície

4.1. Parametrização de Superfícies

4.2. Área de Superfície

4.3. Definição de Integral de Superfície de Campo Escalar

4.4. Definição de Integral de Superfície de Campo Vetorial

4.5. Aplicações

5. Teorema de Stokes

5.1. Campos Conservativos no Espaço

5.2. O Rotacional e o Teorema de Stokes

5.3. Aplicações.

6. Teorema de Gauss

6.1. O Divergente e o Teorema de Gauss

6.2. Aplicações