

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
Campus Nova Friburgo

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

DEPARTAMENTO

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
Cálculo Diferencial e Integral III

CÓDIGO
GEEM1103NF

PERÍODO
3º

ANO
2016

SEMESTRE
2º

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. CRAIZER, M., TAVARES, G. **Cálculo integral a várias variáveis**. 2ª Edição. São Paulo: Edições Loyola. 2003. ISBN 85-15-02441-1 ;
2. STEWART, J. **Cálculo**. 5ª edição. São Paulo: Thomson Pioneira, 2005. Vol. 2. ISBN 978-85-221-0660-8 ;
3. ANTON, H.. **Cálculo**: um Novo Horizonte. 8ª edição. Porto Alegre: Bookman . 2000. Vol. 2 ISBN 978-85-60031-63-4.

Bibliografia complementar:

1. PINTO, D. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3ª ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000. ISBN 978-85-7108-219-9;
2. GUIDORIZZI, H. **Um curso de Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 3. ISBN 8521612575
3. FLEMMING, D. GONÇALVES, M. **Cálculo B. Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2ª edição. São Paulo: Prentice Hall .2009. ISBN 978-85-7605-116-9;
4. THOMAS, G. B. **Cálculo**. São Paulo: Prentice-Hall, 2002. v. 2. ISBN 8588639114.

OBJETIVOS GERAIS

Fornecer o instrumental matemático necessário a 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 intra e extra- classe, com viés construtivista, visando à fixação e o desenvolvimento dos princípios expostos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Testes de verificação ensino-aprendizagem. Exercícios realizados intra-classe. Exercícios realizados extra- classe.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA
André Luís Leite de Lemos	

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA
Daniel Ribeiro	

PROGRAMA

1. Integrais Múltiplas.

- 1.1. Definição de integrais duplas;
- 1.2. Integrais iteradas. Teorema para o cálculo de integrais duplas;
- 1.3. Jacobiano e mudança de variável na integral dupla. Coordenadas cilíndricas e esféricas;
- 1.4. Área de uma superfície;
- 1.5. Definição de integrais triplas . Integrais triplas e integrais iteradas;
- 1.6. Aplicações da integral tripla: Centros de massa e momentos de inércia.

2. Integrais de Linha.

- 2.1. Limites e derivadas de funções vetoriais;
- 2.2. Comprimento de curvas;
- 2.3. Definição de Integral de Linha de Campo Escalar;
- 2.4. Definição de Integral de Linha de Campo Vetorial;
- 2.5. Campos Conservativos e Independência do Caminho;
- 2.6. Teorema de Green;
- 2.7. Caracterização dos Campos Conservativos no Plano.

3. Integrais de Superfície.

- 3.1. Parametrização de Superfícies;
- 3.2. Área de Superfície;
- 3.3. Definição de Integral de Superfície de Campo Escalar;
- 3.4. Definição de Integral de Superfície de Campo Vetorial;
- 3.5. Aplicações.

4. Teorema de Gauss.

- 4.1. O Divergente e o Teorema de Gauss;
- 4.2. Aplicações.

5. Teorema de Stokes.

- 5.1. O Rotacional e o Teorema de Stokes;
- 5.2. Campos Conservativos no Espaço;
- 5.3. Aplicações.