



Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Matemática



PROGRAMA

Disciplina: **Cálculo IV**
Código: MTM 9112
Curso: Licenciatura em Física
Carga horária: 80 horas

Ementa: Integrais duplas e triplas. Cálculo Vetorial.

Conteúdo Programático:

1. Integral Dupla

- 1.1 Definição
- 1.2 Propriedades
- 1.3 Cálculo
- 1.4 Integral dupla em coordenadas polares
- 1.5 Aplicações (área e volume)

2. Integral Tripla

- 2.1 Definição
- 2.2 Cálculo
- 2.3 Integral tripla em coordenadas cilíndricas
- 2.4 Integral tripla em coordenadas esféricas
- 2.5 Aplicações (volume)

3. Noções de Cálculo Vetorial

- 3.1 Funções vetoriais de uma variável
 - 3.1.1 Definição e exemplos
 - 3.1.2 Curva associada a uma função vetorial
 - 3.1.3 Operações com funções vetoriais
 - 3.1.4 Limites
 - 3.1.5 Continuidade
 - 3.1.6 Derivada
 - 3.1.7 Interpretação física da derivada
- 3.2 Curvas
 - 3.2.1 Representações paramétricas de curvas
 - 3.2.2 Orientação de uma curva
 - 3.2.3 Reta tangente
 - 3.2.4 Vetor normal
 - 3.2.5 Comprimento de arco
- 3.3 Funções vetoriais de várias variáveis
 - 3.3.1 Definição e exemplos


Andreza Rozar
Assistente em Administração
Coord. Curso Licenciatura em
Física-EaD-CFM-UFSC
SIAPE: 1914391



- 3.3.2 Derivadas parciais
- 3.3.3 Campos escalares e vetoriais
- 3.3.4 Derivada direcional e gradiente de campo escalar
- 3.3.5 Campos conservativos

4. Integral Curvilínea e de Superfície

- 4.1 Integral curvilínea ou de linha
 - 4.1.1 Integral de linha de campo escalar
 - 4.1.2 Integral de linha de campo vetorial
 - 4.1.3 Integral de linha independente do caminho de integração
 - 4.1.4 Teorema de Green
- 4.2 Integral de Superfície
 - 4.2.1 Integral de superfície de um campo escalar
 - 4.2.2 Integral de superfície de um campo vetorial
 - 4.2.3 Rotacional e Divergente
 - 4.2.4 Teorema de Stokes
 - 4.2.5 Teorema da Divergência (Teorema de Gauss)

Bibliografia:

1. ANTON, H. - **Cálculo um novo horizonte**. Vol. 2. 6ª ed. Bookman, Porto Alegre, 2000.
2. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B.- **Cálculo B**. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.
3. GUIDORIZZI, H. L. - **Um Curso de Cálculo**. Vol. 2. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., Rio de Janeiro.
4. SIMMONS, G. F.- **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol.2. Mac Graw-Hill, São Paulo.
5. STEWART, J. - **Cálculo**. Vol. 2. Editora Pioneira, 2002.


Andreza Rozar
Assistente em Administração
Coord. Curso Licenciatura
Física-EaD-CFM-UFSC
SIAPE: 1914391