



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas
Bloco III – Sala 3035



Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG 31.270-901

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral III		Código: MAT002
Departamento: Matemática		Unidade: Instituto de Ciências Exatas
Carga Horária Total: 60h	Nº de créditos: 04	Período: 3º
Teórica: 60h	Classificação: OB	
Prática:		

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:
MAT039	Cálculo Diferencial e Integral II

Ementa:

Integração de funções de duas ou mais variáveis. Integrais de linha e de superfície. Teorema de Gauss e de Stokes.

Programa:

Semana:	Assunto:
1	Integrais Duplas e Triplas: Definições. Cálculo por meio de integrais repetidas. Propriedades das integrais duplas e triplas.
2	Mudança de variáveis na integração: emprego de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.
3	Aplicações das integrais duplas e triplas. Cálculo de volumes, massas, momentos estáticos, centros de massa, momentos de inércia.
4	Funções Vetoriais: Definição. Limite, continuidade e derivação.
5	Curvas em IR ² e IR ³ : Parametrização. Vetor tangente. Comprimento de arco. Fórmulas de Frenet, curvatura e torção. Velocidade e aceleração.
6	Integrais de Linha: Definição, Cálculo. Propriedades. Teorema de Green. Aplicações.
7	Campos Escalares e Vetoriais: Definições. Derivada direcional, gradiente, divergência, rotacional, laplaciano.
8	Campos Escalares e Vetoriais: Definições. Derivada direcional, gradiente, divergência, rotacional, laplaciano.
9	Superfícies em IR ³ : Superfícies de nível. Parametrização de uma superfície. Plano tangente e reta normal.
10	Primeira forma quadrática. Área de uma superfície. Superfícies orientáveis.
11	Integrais de Superfícies: Definição. Cálculo e principais propriedades.
12	Integrais de Superfícies: Aplicações.
13	Teorema da Divergência de Gauss e Teorema de Stokes: Enunciados dos teoremas.
14	Teorema da Divergência de Gauss e Teorema de Stokes: Aplicações.
15	Integrais de Linha Independentes do Caminho: Caracterização de campos conservativos.

Critérios de Avaliação:

A critério do professor, desde que respeitado o §4º do Art. 65 do Regimento Geral da UFMG, que determina que nenhuma avaliação parcial do aproveitamento poderá ter valor superior a 40 pontos.

Bibliografia:

SIMMONS, G.F. – Cálculo com Geometria Analítica, volume 1 – Ed. McGraw-Hill, 1987. São Paulo.
KREYSZEIG, E. – Matemática Superior, volume II. Livros Técnicos e Científicos Ltda. Rio de Janeiro.
HSU, H.P. – Vector Analysis. Simon & Schuster Inc. Nova Iorque.
SPIEGEL, M.R. – Análise vetorial. Ed. McGraw-Hill. São Paulo.
APOSTOL, T.M. - Cálculo, volume 1, Ed. Reverté Ltda.
PINTO, D. e MORGADO, M.C.F. Cálculo Diferencial e Integral das Funções de Várias Variáveis. Ed. UFRJ, 1997. Rio de Janeiro.