

GE 504 – MATEMÁTICA (Geologia)

OF: S-2 T: 02 P: 00 L: 02 HS: 04 CH: 60 C: 04

PRÉ-REQ.: MS 220

EMENTA

Introdução às técnicas do cálculo diferencial e integral de uma ou mais variáveis, necessárias ao estudo de aplicações em modelamento geológico e geofísico.

PROGRAMA:***Cálculo diferencial e integral:***

Funções polinomiais, algébricas e transcendentais: funções exponenciais, logarítmicas e trigonométricas;
Derivada e regras operacionais; Interpretação geométrica; Derivadas de funções elementares.

Regra da cadeia e aplicações da derivada no estudo do gráfico de funções;
Anti-derivadas e regras operacionais; Cálculo de áreas; Teorema Fundamental do Cálculo;
Técnicas simples de integração; método da substituição e integral por partes
Curvas, coordenadas, vetor posição, vetor tangente e curvatura;

Cálculo vetorial:

Função de várias variáveis, curvas de nível. Derivada parcial;
Operadores diferenciais: gradiente, divergente e rotacional;
Integral múltipla: cálculo de áreas e de volumes;
Integral de linha sobre campo escalar e vetorial. Teorema de Green;
Integrais de superfície: Teoremas de Gauss e Stokes;

Introdução às equações diferenciais:

Equações diferenciais de primeira ordem: solução, condição inicial, método de Euler;
Problemas e exemplos em geologia e geofísica;

BIBLIOGRAFIA:

J. Stewart, Cálculo, volumes I e II, 4^a. Ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

Demidovitch, B. 1978. Problemas e Exercício de Análise Matemática. Editora Mir.

C. H. Edwards, Jr. & D. E. Penney, Cálculo com Geometria Analítica, vols. I e II, Prentice-Hall do Brasil., 1997.