UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

GEOLOGIA
UFRJ

MAC128 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II				
Período	**Requisitos**			
2º	MAC 118 – Cálculo Diferencial e Integral I (pré-requisito)			
Carga Horária				**Créditos**
Teórica	**Prática de Laboratório**	**Prática de Campo**	**Total**	4
60	0	0	60	

CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA

Geologia

OBJETIVOS

EMENTA

Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Segunda Ordem com Coeficientes Constantes. Curvas e Vetores no Plano. Vetores no Espaço Tridimensional e Geometria Analítica Sólida. Funções de R2 em R. Funções de R3 em R. Máximos e Mínimos de Funções de R2 em R. Máximos e Mínimos de Funções de R3 em R .

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem:

1.1. Definição e resolução de Equações Diferenciais com separação de Variáveis;

1.2. Fator Integrante, Definição e Resolução de Equações Diferenciais

1.3. Lineares não Homogêneas;

1.4. Modelos Matemáticos envolvendo Equações Diferenciais

2. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Segunda Ordem com Coeficientes Constantes:

2.1. Definição;

2.2. Estudo de Equações Diferenciais Homogêneas;

2.3. Estudo de Equações Diferenciais não Homogêneas e o Método dos Coeficientes a Determinar;

2.4. Modelos Matemáticos Relacionados com Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem.

3. Curvas e Vetores no Plano:

3.1. Definição de Funções Vetoriais;

3.2. Equações Paramétricas das principais curvas: reta, parábola, elipse, hiperbóle e círculo;

3.3. Derivadas de Funções Vetoriais: vetor velocidade e vetor aceleração;

3.4. Comprimento do Arco.

4. Vetores no Espaço Tridimensional e Geometria Analítica Sólida:

4.1. Coordenadas e Vetores no Espaço Tridimensional;

4.2. Retas e Planos;

4.3. Cilindros e Superfícies de Revolução;

4.4. Superfícies Quádricas

5. Funções de R2 em R:

5.1. Definição de Funções de Duas Variáveis;

5.2. Definição de Domínios e Gráfico;

5.3. Limites, Continuidade e a Regra da Cadeia;

5.4. Curvas de Nível;

5.5. Derivadas Direcionais e Gradiente;

5.6. Plano Tangente e Reta Normal à Superfície;

5.7. Diferencial.

6. Funções de R3 em R:

6.1. Extensão de 5.1, 5.2 e 5.3;

6.2. Definição de Superfície de Nível;

6.3. Plano Tangente à Superfície de Nível.

7. Máximos e Mínimos de Funções de R2 em R:

7.1. Definição de Valor Máximo Absoluto, Valor Mínimo Absoluto, Valor Máximo Relativo, Valor Mínimo Relativo, Ponto Crítico;

7.2. Teste de Derivada Segunda para determinar Máximos e Mínimos Relativos;

7.3. Máximos e Mínimos Condicionados, Multiplicadores de Lagrange.

8. Máximos e Mínimos de Funções de R3 em R:

8.1. Extensão das Definições de 7.1;

8.2. Máximos e Mínimos Condicionados. Multiplicadores de Lagrange.

CARACTERÍSTICAS DAS AULAS PRÁTICAS

Não contempla aulas práticas.

BIBLIOGRAFIA

Básica

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 7. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

PINTO, D.; MORGADO, M.C.F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. 3.ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

STEWART, J. Cálculo. 4.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. vol. 2.