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

GEOLOGIA
UFRJ

MAC118 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I				
Período	**Requisitos**			
1º	-			
Carga Horária				**Créditos**
Teórica	**Prática de Laboratório**	**Prática de Campo**	**Total**	6
90	0	0	90	

CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA

Diversos

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a usar os conceitos de derivadas e de integral de função de uma variável na resolução de problemas.

EMENTA

Limites. Continuidade. A Derivada. A Integral Definida. Cálculos das Derivadas. Aplicações da Derivada. Integral Definida. Aplicações da Integral Definida. Função Inversa. Técnicas de Integração. Integral Imprópria.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Limites:

1.1. Definição de Limites;

1.2. Teoremas sobre Limites;

1.3. Limites Unilaterais;

1.4. Limites no Infinito;

1.5. Limites Infinitos;

1.6. Assíntotas Horizontais e Verticais.

2. Continuidade:

2.1. Definição de Continuidade;

2.2. Teorema sobre Continuidade: Soma, Diferença, Produto, Quociente, Composta e o Teorema do Valor Intermediário.

3. A Derivada:

3.1. Reta tangente ao Gráfico da Função;

3.2. Definição de Derivada;

3.3. Relação existente entre Diferenciabilidade e Continuidade.

4. Cálculo das Derivadas:

4.1. Derivadas de somas, Diferenças, Produtos e Quocientes;

4.2. Derivadas das Funções Trigonométricas;

4.3. Derivadas de funções Compostas (Regra da Cadeia);

4.4. Diferenciação Implícita;

4.5. Derivada da Função Potência para Expoentes Racionais;

4.6. Derivadas de Ordem Superior.

5. Aplicações da Deriada:

5.1. Taxas Relacionadas;

5.2. Valores Máximos e Mínimos de uma Função (Absoluto e Relativo);

5.3. Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio;

5.4. Regra de L'Hospital;

5.5. Funções Crescentes e Decrescentes e o Teste da Derivada Primeira;

5.6. Teste da Derivada Segunda p/Máximos e Mínimos Relativos;

5.7. Problemas de Máximos e Mínimos;

5.8. Concavidade e Ponto de Inflexão;

5.9. Esboço de Gráficos.

6. Integral Definida:

6.1. Definição de Integral (Soma de Riemann);

6.2. Propriedades da Integral Definida;

6.3. Teorema do valor Médio para Integrais;

6.4. Teorema Fundamental do Cálculo.

7.Aplicações da Integral Definida:

7.1. Áreas;

7.2. Volume de Sólido de Revolução.

8.Função Inversa:

8.1. Teorema da Função Inversa;

8.2. As Inversas das Funções Trigonométricas e suas Derivadas;

8.3. Funções Logarítmicas e Exponencial;

8.4. Derivada de Função Potência com Exponente Real.

9. Técnicas de Integração:

9.1. Integração por Partes;

9.2. Integração por Substituição Soluções Trigonométricas;

9.3. Integração por Fração Parcial.

10. Integral Imprópria.

CARACTERÍSTICAS DAS AULAS PRÁTICAS

Não contempla aulas práticas.

BIBLIOGRAFIA

Básica

SANTOS, A. R. & BIANCHINI, W. 2002. Aprendendo Cálculo com Maple: Cálculo de Uma Variável. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC.

LEITHOLD, L. O. 2002. Cálculo com Geometria Analítica. 3.ed. São Paulo: Harbra, vol. 1.

STEWART, J. Cálculo. 4.ed. São Paulo: Pioneira ThomsonLearning, 2002. vol. 1.

Complementar

ANTON, H.; BIVIS, I. & DAVIS, S. Cálculo, Vol. I, 8ªed. Editora Harbra.

APOSTOL, T.M. Calculus, Vol. 1: One Variable Calculus With an Introduction to Linear Algebra – 2ª ed. Ed. Wiley.