

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

DMA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: <u>Cálculo Diferencial e Integral I</u>	Código: <u>199</u>
Carga Horária: <u>204 horas</u>	Ano Letivo: <u>2003</u>
Curso: <u>Engenharia Química</u>	

1. EMENTA: Cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real: noções de números reais. Funções. Limites e continuidade. Derivadas e aplicações. Integrais e Aplicações. Cálculo diferencial de funções de várias variáveis reais: função, limite, continuidade e derivadas. Cálculo integral e funções de várias variáveis reais: integral, noções de formas diferenciais e aplicações. Sequências. Séries numéricas. Séries de potências e funções analíticas.

2. OBJETIVOS: 01) Proporcionar o conhecimento dos fundamentos do cálculo diferencial e integral para melhor compreender e apreciar o estudo nos diversos ramos da ciência e tecnologia. 02) Possibilitar o domínio dos conceitos e das técnicas do cálculo. 03) Permitir ao acadêmico inter-relacionar os conceitos desta disciplina, bem como, relacioná-los com os de outras, de modo que possa visualizar o papel do cálculo como instrumento auxiliar no desenvolvimento das ciências, como também desenvolver sua capacidade de análise crítica das idéias.

3. PROGRAMA:

1. Funções de uma Variável Real
 - 1.1. Noções de números reais
 - 1.2. Definições
 - 1.3. Tipos de Funções
 - 1.4. Operações com Funções
 - 1.5. Gráficos de Funções
 - 1.6. Funções Inversíveis
 - 1.7. Função Exponencial e Logarítmica
 - 1.8. Funções Trigonométricas e Trigonométricas Inversas.
2. Limites e continuidade
 - 2.1. Definições
 - 2.2. Teoremas
 - 2.3. Assíntotas
 - 2.4. Funções Contínuas

APROVADO EM REUNIÃO
Realizada em 30/04/2002
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO
Assinatura do Chefe

Flavio de Jesus Mendes
APROVAÇÃO DO COLEGIADO
Assinatura do Coordenador

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I Código: 199
Carga Horária: 204 horas Ano Letivo: 2003
Curso: Engenharia Química

3. Derivadas de Funções de uma Variável Real
 - 3.1. Definição
 - 3.2. Interpretação Geométrica
 - 3.3. Derivada de uma Função
 - 3.4. Regras Básicas de Derivação
 - 3.5. Regras de Cadeia
 - 3.6. Derivadas das Funções Inversas
 - 3.6.1. Funções Trigonométricas e Trigonométricas Inversas
 - 3.6.2. Função Exponencial e Logarítmica
 - 3.7. Aplicações da Derivada
 - 3.7.1. Funções Monótonas
 - 3.7.2. Valores Máximos e Mínimos Relativos
 - 3.7.3. Teste da Derivada Primeira
 - 3.7.4. Concavidade e Ponto de Inflexão
 - 3.7.5. Teste da Derivada Segunda
 - 3.7.6. Esboço de Gráficos
 - 3.7.7. Problemas Envolvendo Máximos e Mínimos
 - 3.7.8. Regra de L' Hopital – Formas Indeterminadas
4. Integral de Funções de uma Variável Real
 - 4.1. Diferencial e Antidiferenciação
 - 4.2. Área Integral Definida e suas Propriedades
 - 4.3. Teorema Fundamental do Cálculo
 - 4.4. Integral Indefinida
 - 4.4.1. Conceitos e Propriedades
 - 4.4.2. Integrais Imediatas e Mudanças de Variável
 - 4.4.3. Técnicas de Integração
5. Sequências Numéricas
 - 5.1. Definição e Convergência
 - 5.2. Teoremas
6. Séries Numéricas
 - 6.1. Definição e Convergência
 - 6.2. Séries Geométricas e suas Propriedades
 - 6.3. Séries Harmônica e Hiper-Harmônica
 - 6.4. Critérios para Convergência

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO
Assinatura do Chefe

APROVADO EM REUNIÃO
Realizada em 30/04/2002
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Elisabete Soares Mendes
APROVAÇÃO DO COLEGIADO
Assinatura do Coordenador

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I Código: 199
Carga Horária: 204 horas Ano Letivo: 2003
Curso: Engenharia Química

- 6.5. Séries Alternadas
- 6.6. Convergências Absoluta e Condicional
- 6.7. Teste da Razão
- 7. Séries de Potências e Funções Analíticas
 - 7.1. Definições e Convergências
 - 7.2. Derivação e Integração
 - 7.3. Série de Taylor
- 8. Funções de Mais de uma Variável Real
 - 8.1. Definições
 - 8.2. Curva de Nível
 - 8.3. Limites e Continuidade
 - 8.4. Derivadas Parciais
 - 8.5. Diferenciabilidade
 - 8.6. Regra da Cadeia
 - 8.7. Funções Implícitas e Inversas
 - 8.8. Derivada Diferencial e Gradiente
 - 8.9. Plano Tangente
 - 8.10. Derivadas Parciais de Ordem Superior
 - 8.11. Extremos de Funções de Duas Variáveis
 - 8.11.1. Máximos e Mínimos
 - 8.11.2. Método dos Multiplicadores de Lagrange
 - 8.12. Integrais Duplas
 - 8.13. Integrais Triplas
 - 8.14. Integral de Linha
 - 8.15. Teoremas de Green e da Divergência
 - 8.16. Teorema de Stokes

4. BIBLIOGRAFIA

ÁVILA, G.. **Cálculo 1 – Funções de uma Variável**. 6ª. ed.. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1993.

APROVADO EM REUNIÃO

Realizada em 30/04/2002

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO
Assinatura do Chefe

Elisabete Selen Mendes
APROVAÇÃO DO COLEGIADO
Assinatura do Coordenador

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: <u>Cálculo Diferencial e Integral I</u>	Código: <u>199</u>
Carga Horária: <u>204 horas</u>	Ano Letivo: <u>2003</u>
Curso: <u>Engenharia Química</u>	

_____ **Cálculo 2 – Funções de uma Variável.** 4ª ed.. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1987.

_____ **Cálculo 3 – Funções de várias Variáveis.** 4ª ed.. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1989.

EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E.. **Cálculo com Geometria Analítica.** Volumes 1, 2 e 3. 4ª ed.. Editora Prentice-Hall do Brasil, 1997.

GUIDORIZZI, H. L.. **Um Curso de Cálculo.** Volumes 1, 2, 3 e 4. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1985.

KAPLAN, W. & LEWIS, D. J.. **Cálculo e Álgebra Linear.** Volumes 1, 2, 3 e 4. Livros Técnicos e Científicos S/A e Editora Universidade de Brasília, 1974.

LEITHOLD, L.. **O Cálculo com Geometria Analítica.** Volumes 1 e 2. 3ª ed.. Editora Harbra, 1994

SWOKOWSKI, E. W.. **Cálculo com Geometria Analítica.** Volumes 1 e 2. 3ª ed.. Editora MacGraw-Hill, 1994.

STEWART, James. **Cálculo.** Volumes I e II, Pioneira / Thomson Learning, São Paulo, 2001.

APROVADO EM REUNIÃO
Realizada em 30/04/2002
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO
Assinatura do Chefe

**APROVADO PELO COLEGIADO DO
CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA**

Em 26/8/03 Reunião N.º 158

Eleonora Suelen Mendes
COORDENADOR(A)

APROVAÇÃO DO COLEGIADO
Assinatura do Coordenador