

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Disciplina: <u>Cálculo Diferencial e Integral I</u>	Código: <u>2870</u>
Carga Horária: <u>204 horas</u>	Ano Letivo: <u>2006</u>
Curso: <u>Matemática</u>	

**1. EMENTA:** Conjuntos numéricos. Funções elementares: linear, afim, quadrática, modular. Funções diretas e inversas. Funções exponenciais e logarítmicas. Introdução à trigonometria. Funções trigonométricas. Funções de uma variável real a valores reais. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Integrais indefinidas, definidas e Integrais impróprias.

**2. OBJETIVOS:** Possibilitar ao aluno a compreensão da linguagem matemática básica dos problemas de continuidade, diferenciação e integração de funções reais de uma variável. Fazer com que o aluno tenha contato com as primeiras aplicações do cálculo diferencial e integral nas ciências físicas e aplicadas. Possibilitar ao aluno desenvolver habilidades para o formalismo matemático.

**3. PROGRAMA:**

1. Caracterização dos conjuntos dos números naturais
  - 1.1- inteiros
  - 1.2- racionais
  - 1.3- reais e complexos
  - 1.4- desigualdades
  - 1.5- módulo de um número real
  - 1.6- intervalos
  - 1.7- supremo infinito
  - 1.8- máximo e mínimo de um conjunto
2. Funções de uma variável real a valores reais
  - 2.1- igualdade de funções
  - 2.2- gráficos
  - 2.3- simetrias e translação de gráficos
  - 2.4- funções pares e ímpares
  - 2.5- função bijetora
  - 2.6- monótona e limitada

APROVADO EM REUNIÃO  
Reunião de 25/10/2005  
Carla J. Braga B  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO  
Assinatura do Chefe

APROVAÇÃO DO COLEGIADO  
Assinatura do Coordenador

- 2.7- máximo e mínimo de uma função
- 2.8- operações com funções
- 2.9- composição de funções inversas e implícitas
- 3. Funções polinomiais
  - 3.1- racionais
  - 3.2- algébricas
  - 3.3- trigonométricas
  - 3.4- trigonométricas inversas
  - 3.5- logarítmicas e exponenciais
- 4. Definição de função contínua
  - 4.1- definição de limites
  - 4.2- limites laterais
  - 4.3- limites infinitos e no infinito
  - 4.4- propriedades operatórias de limites
  - 4.5- teoremas sobre funções contínuas
  - 4.6- assíntotas
- 5. Reta tangente
  - 5.1- velocidade instantânea
  - 5.2- a derivada de uma função
  - 5.3- derivadas laterais
  - 5.4- regras de derivação
  - 5.5- derivada das funções trigonométricas
  - 5.6- trigonométricas inversas
  - 5.7- exponenciais
  - 5.8- logarítmicas
  - 5.9- regra de cadeia
- 6. Teoremas de Rolle e do valor médio
  - 6.1- aplicações da derivada ao esboço de curvas e a problemas de máximos e mínimos
  - 6.2- taxa de variação
  - 6.3- regras de L'Hopital
- 7. Fórmula de Taylor e diferencial
- 8. Área sob o gráfico de uma função
  - 8.1- somas de Riemann
  - 8.2- a integral definida
  - 8.3- o teorema fundamental do Cálculo
  - 8.4- mudança de variável na integral
- 9. Formalização do conceito da função logarítmica e de suas propriedades
- 10. A integral indefinida e técnicas de integração
  - 10.1- integrais impróprias
  - 10.2- aplicações da integral definida

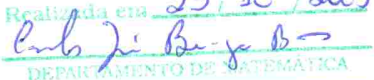
APROVADO EM REUNIÃO  
Realizada em 25 / 10 / 2005  
*Carla J. B. D.*  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO  
Assinatura do Chefe

APROVAÇÃO DO COLEGIADO  
Assinatura do Coordenador

#### 4. BIBLIOGRAFIA:

- APOSTOL, T. M. **Cálculo – Volume 1**. Editora Reverti S/A – Barcelona, 1979.
- ÁVILA, Geraldo. **Cálculo – Funções de uma Variável**. Volume 1. 4ª Edição. LTC Editora. Rio de Janeiro, 1981
- **Cálculo – Funções de uma Variável**. Volume 2. 3ª Edição. LTC Editora. Rio de Janeiro, 1982.
- BARON/BOS. **Curso de História da Matemática**. Volumes 1, 2, 3, 4, 5. Editora Universitária de Brasília. Brasília, 1979.
- BOYER, C. B. **História da Matemática**. Editora Edgar Blücher Ltda. São Paulo, 1974.
- GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um Curso de Cálculo**. Volumes 1, 2 e 4. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro, 1985.
- KAPLAN, W. & LEWIS, D. J. **Cálculo e Álgebra Linear**. Volumes 1 e 2. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro, 1974.
- KLINE, M. **Mathematical Thought from Ancient to Modern Times**. Oxford University Press. New York, 1984
- LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volumes 1 e 2. 3ª Edição. Editora Harbra. Rio de Janeiro. 1994.
- SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volumes 1 e 2. Editora McGraw-Hill. São Paulo, 1983.
- STEWART, James. **Cálculo. Volumes I e II**. Editora Pioneira. Thomson Learning. São Paulo, 2001

APROVADO EM REUNIÃO  
Realizada em 25/10/2005  
  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO  
Assinatura do Chefe

APROVADO PELO COLEGIADO DO  
CURSO DE MATEMÁTICA

Em, 16/11/05 Reunião N.º .....

  
.....  
COORDENADOR(A)

APROVAÇÃO DO COLEGIADO  
Assinatura do Coordenador