

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I Código: 1422  
Carga Horária: 204 horas Ano Letivo: 2003  
Curso: Engenharias de Produção: Agroindústria, Confeção Industrial, Construção Civil e Software.

**1. EMENTA:** Cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real: noções de números reais. Funções. Limites e continuidade. Derivadas e integrais. Cálculo diferencial de várias variáveis: funções; limites e continuidade; derivadas e integrais.

**2. OBJETIVOS:** 01) Proporcionar o conhecimento dos conceitos que fundamentam o 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 o inter-relacionamento dos conteúdos desta disciplina, com os de outras, de modo que possa visualizar o papel do Cálculo como instrumento auxiliar no desenvolvimento da engenharia, como também desenvolver a capacidade de análise crítica das idéias.

**3. PROGRAMA:** Números reais e função: números reais, propriedades, intervalos, valor absoluto, desigualdades, coordenadas no plano, funções e gráficos, operações com funções, tipos de funções, função inversa, funções exponenciais, funções logarítmicas, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas. Limites e continuidade: definição, teoremas, limites laterais, limites no infinito, limites infinitos, assíntotas, funções contínuas, teoremas. Derivadas: definição, interpretação geométrica e física, a derivada de uma função, continuidade de funções diferenciáveis, regras de derivação, regra da cadeia, diferenciação implícita, diferenciação logarítmica, derivadas de ordem superior. Aplicações da derivada: funções monótonas, máximos e mínimos, teste da derivada primeira, concavidade, ponto de inflexão, teste da derivada segunda, esboço de gráfico, problemas envolvendo máximos e mínimos e taxas relacionadas. Diferencial e antidiferenciação: a diferencial, fórmulas diferenciáveis, a antidiferenciação (ou integração). Integral definida: área, a integral definida, propriedades, o teorema fundamental do cálculo. Integral indefinida: conceito, propriedades, integrais imediatas, mudança de variável. Aplicações da integral definida: área. Técnicas de integração: integração por partes, integração por substituição trigonométrica, integração de funções racionais por frações parciais. Formas indeterminadas; regra de L'Hopital e integrais impróprias. Funções de mais de uma variável: esboços e domínio, curvas de nível, composição. Limites e continuidade de funções de mais de uma variável.

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

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO  
Assinatura do Chefe

APROVAÇÃO DO COLEGIADO  
Assinatura do Coordenador

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

|                                                                                                         |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Disciplina: <u>Cálculo Diferencial e Integral I</u>                                                     | Código: <u>1422</u>     |
| Carga Horária: <u>204 horas</u>                                                                         | Ano Letivo: <u>2003</u> |
| Curso: <u>Engenharias de Produção: Agroindústria, Confeção Industrial, Construção Civil e Software.</u> |                         |

Derivadas parciais. Funções diferenciáveis: definição, condição suficiente para diferenciabilidade, plano tangente, diferencial. Regra da cadeia, derivada de funções implícitas. Derivada direcional: definição, interpretação geométrica, vetor gradiente. Derivadas parciais de ordem superior. Extremos de funções de duas variáveis: máximos e mínimos, caracterização de máximos e mínimos locais. Integrais duplas: definição, propriedades, cálculo da integral dupla, integral dupla em coordenadas polares. Integrais triplas: definição, propriedades, cálculo da integral tripla. Integral de linha e o Teorema de Green.

**4. BIBLIOGRAFIA**

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

\_\_\_\_\_. **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.

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

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

APROVADO EM REUNIÃO  
Realizada em 30/09/2002  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

\_\_\_\_\_  
APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO  
Assinatura do Chefe

\_\_\_\_\_  
APROVAÇÃO DO COLEGIADO  
Assinatura do Coordenador

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I Código: 1422  
Carga Horária: 204 horas Ano Letivo: 2003  
Curso: Engenharias de Produção: Agroindústria, Confeção Industrial, Construção Civil e Software.

SWOKOWSKI, E. W.. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volumes 1 e 2. Editora McGraw-Hill, 1995.

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

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 DA PRODUÇÃO  
Em, 22/4/03 Reunião nº 009  
COORDENADOR(A)  
APROVAÇÃO DO COLEGIADO  
Assinatura do Coordenador