

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Disciplina: Cálculo I

Código da Disciplina: NDC148

Curso: Engenharia Mecânica

Semestre de oferta da disciplina: 1º

Faculdade responsável: Núcleo de Disciplinas Comuns (NDC)

Programa em vigência a partir de: 01/2012

Número de créditos: 04

Carga Horária total: 60

Hora/aula: 72

**EMENTA**

Polinômios, Limites, Continuidade de Funções, Derivada de uma Função, Aplicações de Derivada, Introdução à Integração.

**OBJETIVOS GERAIS:**

- Proporcionar ao estudante a oportunidade apropriar-se dos conhecimentos de cálculo diferencial e integral, bem como aplicar seus conceitos em sua área de atuação.
- Conceituar e aplicar os conteúdos de Cálculo Diferencial e Integral, referentes a funções de uma variável, a situações correlatas.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Reconhecer fatoração, simplificação de expressões algébricas;
- Reconhecer e resolver operações com polinômios;
- Conhecer limites;
- Conhecer a derivada, suas regras e aplicações. Definir polinômio
- Resolver operações com polinômios
- Conceituar limites
- Enumerar as propriedades operatórias dos limites
- Calcular o valor de limites indeterminados, bem como, dos limites fundamentais
- Conceituar derivada
- Demonstrar as regras de derivação das diversas funções
- Determinar a derivada de uma função, valendo-se da definição ou das regras de derivação.
- Construir gráfico de uma função
- Resolver problemas referentes às aplicações de derivadas.

**CONTEÚDO****UNIDADE 1 – Polinômio**

1.1 Definição

1.2 Valor numérico de um polinômio

1.3 Operações com polinômios

1.3.1 Adição

1.3.2 Subtração

1.3.3 Multiplicação

1.3.4 Divisão

1.4 Divisão de um polinômio por um binômio do 1º grau da forma  $(x - a)$

1.4.1 Dispositivo prático de Briot – Ruffini  
1.5 Identidade de polinômios

**UNIDADE 2 - Limites**

- 2.1 Introdução – A idéia de limite
- 2.2 Definição
- 2.3 Propriedades operatórias
- 2.4 Limites indeterminados da forma  $0/0$
- 2.5 Limites com os elementos  $\pm \infty$
- 2.6 Limites Fundamentais
  - 2.6.1 Limite Trigonométrico Fundamental
  - 2.6.2 Limite Exponencial Fundamental
- 2.7 Continuidade de funções
  - 2.7.1 Definição

**UNIDADE 3 - Derivadas**

- 3.1 Razão incremental
- 3.2 A derivada como uma taxa de variação
- 3.3 Definição
- 3.4 Interpretação Geométrica da derivada

**UNIDADE 4 - Propriedades operatórias das derivadas:**

- 4.1 Derivada da soma
- 4.2 Derivada da diferença
- 4.3 Derivada do produto
- 4.4 Derivada do quociente

**UNIDADE 5 - Regras de Derivação**

- 5.1 Derivada da função constante
- 5.2 Derivada da função potência
- 5.3 Derivada das funções trigonométricas
- 5.4 Derivada da função logarítmica
- 5.5 Derivada da função inversa
- 5.6 Derivada da função exponencial
- 5.7 Derivada das funções trigonométricas inversas
- 5.8 Derivada da função composta
- 5.9 Derivadas sucessivas

**UNIDADE 6 - Aplicações de derivadas**

- 6.1 A velocidade como derivada
- 6.2 A aceleração como derivada
- 6.3 Construção gráfica
  - 6.3.1 Pontos críticos
  - 6.3.2 Crescimento e decréscimo de uma função
  - 6.3.3 Máximos e mínimos
  - 6.3.4 Traçado do gráfico de uma curva

### **UNIDADE 7 - Integral**

- 7.1 Definição
- 7.2 Integrais Imediatas
- 7.3 Formulário
- 7.4 Propriedades operatórias

### **ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Exposição oral / dialogada
- Leituras e estudos dirigidos
- Resolução de exercícios de fixação
- Apresentações por parte dos alunos de: plenárias, painéis, mini aulas etc.

### **FORMAS DE AVALIAÇÃO:**

Aplicação de atividades avaliativas em sala de aula para verificação de aprendizagem que antecedem as avaliações (grupo/individual) 3,0;

Avaliações previstas no calendário escolar – 7,0; segue as datas previstas

N1 – 31/04/2016    N2 – 19/05/2016    N3 – 29/06/2016

**OBS: DATAS SUJEITAS A SOFREREM ALTERAÇÕES, COM AVISO PRÉVIO**

O S.E. (Simulado ENADE) será em dia único para todos os acadêmicos das engenharias e será posteriormente agendado pelo CONSUE (Conselho Superior das Engenharias).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001 (Reimp.2011). v. 1.

PISKOWNOV, N. **Cálculo Diferencial e Integral**. 4ª edição. Editora Lopes da Silva, 1982.

SILVA, Rogério Mauro Urbano; BADAN, Hélio Correa; ALMEIDA, Ana Amélia Fleury. **Cálculo Diferencial e Integral de Uma Variável – Coleção Didática nº 9**. Editora UFG, 1987.

STEWART, James; MORETTI, Antônio Carlos; MARTINS, Antônio Carlos Gilli (Trad.). CASTRO, Helena Maria Ávila de (Rev.). **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LANG, S. **Cálculo**, vol. 1, **livros técnicos e científicos** edit., Rio de Janeiro, 1975.

LEITHOLD, L., **O cálculo com geometria analítica**, vol. 1, Harbra edit., 1994.

MAURER, Willie Alfredo, **Cálculo Diferencial e Integral**, v 1 e 2. Editora Blucher Ltda, 1998.

ROGERIO, Mauro Urbano Silva, Hélio Correa, BADAN, Ana Amélia Fleury de Almeida – **Cálculo Diferencial e Integral de Uma Variável – Coleção Didática nº 9**, editora UFG, 2001.

SWOKOWSKI, Earl W, **Cálculo. Com Geometria Analítica**, Volume 1, Editora McGraw-Will.



**UniRV**  
Universidade de Rio Verde

# Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Fazenda Fontes do saber  
Campus Universitário  
Rio Verde - Goiás

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970  
CNPJ 01.815.216/0001-78  
I.E. 10.210.819-6

Fone: (64) 3611-2200  
www.unirv.edu.br

1983.

THOMAS, George B, **Cálculo**. Volume I, Editora – ao Livro Técnico S/A, 2001.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ .

**Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade**