



PROGRAMA DE DISCIPLINA		
Disciplina: Cálculo I	Código da Disciplina: NDC 148	
Curso: Engenharia Mecânica	Período de oferta da disciplina: 1º	
Faculdade responsável: Núcleo de Disciplinas Comuns (NDC)		
Programa em vigência a partir de: 01/2010		
Número de créditos: 04	Carga Horária total: 60	Hora/aula 50min:72
<b>EMENTA:</b>		
Polinômios, Limites, Continuidade de Funções, Derivada de uma Função, Aplicações de Derivada.		
<b>OBJETIVOS GERAIS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Proporcionar ao estudante a oportunidade apropriar-se dos conhecimentos de cálculo diferencial e integral, bem como aplicar seus conceitos em sua área de atuação.</li><li>• Conceituar e aplicar os conteúdos de Cálculo Diferencial e Integral, referentes a funções de uma variável, a situações correlatas.</li></ul>		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer fatoração, simplificação de expressões algébricas;</li><li>• Reconhecer e resolver operações com polinômios;</li><li>• Conhecer limites;</li><li>• Conhecer a derivada, suas regras e aplicações. Definir polinômio</li><li>• Resolver operações com polinômios</li><li>• Conceituar limites</li><li>• Enumerar as propriedades operatórias dos limites</li><li>• Calcular o valor de limites indeterminados, bem como, dos limites fundamentais</li><li>• Conceituar derivada</li><li>• Demonstrar as regras de derivação das diversas funções</li><li>• Determinar a derivada de uma função, valendo-se da definição ou das regras de derivação.</li><li>• Construir gráfico de uma função</li><li>• Resolver problemas referentes às aplicações de derivadas.</li></ul>		
<b>CONTEÚDO</b>		
<b>UNIDADE 1 – Polinômio</b>		
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 decrescimento de uma função

6.3.3 Máximos e mínimos

6.3.4 Traçado do gráfico de uma curva

### **FORMAS DE AVALIAÇÃO:**

Trabalhos em grupos ou individual

Participação do educando em sala de aula

Avaliações previstas no calendário escolar

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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.

STEWART, J. **Cálculo**, vol. 1, Pioneira edit, São Paulo, 2001.

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

THOMAS, George B, **Cálculo**. Volume 2, Editora – ao Livro Técnico S/A, 2001.

SWOKOWSKI, Earl W, **Cálculo. Com Geometria Analítica**, Volume 1, Editora McGraw-Will. 1983.

PISKOUNOV, Nicolau, **Cálculo Diferencial e Integral**. Volume 1, Editora McGraw-Hill.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

N. Piskownov, **Cálculo Diferencial e Integral**, editora Lopes da Silva, , 4ª edição. 1982.

Rogério, 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.