

PROGRAMA DE DISCIPLINA		
Disciplina: Cálculo 1		Código da Disciplina: NDC 148
Curso: Engenharia Mecânica		Semestre de oferta da disciplina: 2º
Faculdade responsável: Núcleo de Disciplinas Comuns (NDC)		
Programa em vigência a partir de: 2012_1		
Número de créditos: 04	Carga Horária total: 60	Hora-aula 50 min: 72

EMENTA:

Polinômios. Limites. Continuidade de funções. Derivada de uma função. Aplicações de Derivadas. 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 decrescimento de uma função
 - 6.3.3 Máximos e mínimos
 - 6.3.4 Traçado do gráfico de uma curva

Estratégias de Ensino e Aprendizagem

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Exposição oral / dialogada
- Proposição e resolução de problemas enfatizando os conteúdos trabalhados, procurando contemplar situações do mundo real para que os alunos desenvolvam a capacidade de contextualização.
- Leituras e estudos dirigidos
- Resolução de exercícios de fixação

Formas de Avaliação

- Aplicação de atividades avaliativas para verificação de aprendizagem que antecedem as avaliações (grupo/individual)
- Avaliações previstas no calendário escolar
- Listas de exercícios
- Trabalhos em grupo

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

LARSON, RON Cálculo aplicado / Ron Larson ; tradução All Tasks ; revisão técnica Helena Maria Ávila de Castro. -- 1. ed. -- São Paulo : Cengage Learning, 2010.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

PISKOWNOV, N., **Cálculo Diferencial e Integral**. 4. ed. São Paulo: Lopes da Silva, 1982.

ROGÉRIO, Mauro Urbano; SILVA, Helio Correa da; BADAN, Ana Amélia Fleury de Almeida. **Cálculo diferencial e integral: funções de uma variável**. 3. ed. Goiânia: UFG, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

LANG, S. **Cálculo, Livros Técnicos e Científicos** Rio de Janeiro, 1975.

MAURER, Willie Alfredo. **Cálculo Diferencial e Integral - V.1 e V.2**. São Paulo: Blucher, 1998.

SWOKOWSKI, Earl. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Editora McGraw-Will, 1983.