

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: CÁLCULO I

Código da Disciplina: NDC148

Curso: Engenharia de Produção

Semestre de oferta da disciplina: 2º

Faculdade responsável: Núcleo de Disciplinas Comuns (NDC)

Programa em vigência a partir de: 01/2012

Número de créditos: 04

Carga Horária total: 60

Horas 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 – (Unidades e subunidades)

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:

- Aulas expositivas com explanação da matéria em quadro e resolução de exercícios em sala de aula;
- motivação com desafios e contextualização dos problemas;
- Exposição oral / dialogada;
- Discussões e questionamentos;

- Atividades escritas individuais e em grupos;
- Apresentações por parte dos alunos dos trabalhos realizados em grupo.

FORMAS DE AVALIAÇÃO:

- Trabalhos em grupos ou individual; Participação do educando em sala de aula; Avaliações previstas no calendário escolar.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- GUIDORIZZI, **Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo.** 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001 (Reimp.2011). v. 1
- STEWART, James; MORETTI, Antônio Carlos; MARTINS, Antônio Carlos Gilli (Trad.). CASTRO, Helena Maria Ávila de (Rev.). **Cálculo.** São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- PISKOWNOV, N., **Cálculo Diferencial e Integral**, editora Lopes da Silva, ano 1982, 4ª edição.
- SILVA, Rogério Mauro Urbano; BADAN, Hélio Correa; ALMEIDA, Ana Amélia Fleury – **Cálculo Diferencial e Integral de Uma Variável** – Coleção Didática nº 9, editora UFG, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- LANG, S. Cálculo, vol. 1, **livros técnicos e científicos** edit., Rio de Janeiro, 1975.
- MAURER, Willie Alfredo, **Cálculo Diferencial e Integral**, v 1 e 2. Editora Blucher Ltda, 1998.
- SWOKOWSKI, Earl W, **Cálculo. Com Geometria Analítica**, Volume 1, Editora McGraw-Will. 1983.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____ .

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade