

CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I CÓDIGO: 7006

CARGA HORÁRIA: 60

CRÉDITOS: 04

OBJETIVOS:

Capacitar o aluno a generalizar e aumentar as suas condições de pesquisa e interpretação e a superar elementares dificuldades que surjam no Cálculo Diferencial e Integral. Capacitando-o a aplicar os conhecimentos adquiridos na solução de problemas reais.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Introduzir o conhecimento básico do Cálculo Diferencial e Integral, mostrar ao aluno a necessidade de domínio destas técnicas para que ele possa avançar em outras disciplinas sem nenhum problema na área de cálculo. Comprovar matematicamente as leis da Física, Economia e etc.

EMENTA:

Funções, Limite e Continuidade, Derivadas de uma Função. Aplicações da Derivada.

PROGRAMA

UNIDADE I - FUNÇÕES

- 1.1 Introdução.
- 1.2 Retas e coeficiente angular
- 1.3 Funções:
 - Definição
 - Domínio e imagem.
 - Gráficos.

UNIDADE II – LIMITE E CONTINUIDADE

- 2.1 O limite e continuidade de uma função.
- 2.2 Teoremas sobre limites.
- 2.3 Limites unilaterais.
- 2.4 Teoremas sobre continuidade.
- 2.5 Limites no infinito.
- 2.6 Limites especiais.

UNIDADE III – DERIVADAS DE UMA FUNÇÃO

- 3.1 Inclinação de uma curva.
- 3.2 Derivada de uma função.
- 3.3 Interpretação Geométrica da derivada de uma função
- 3.4 A Derivada como taxa de variação
- 3.5 Derivadas das Funções Elementares:

- Exponencial, Logarítmica, Trigonométricas e Hiperbólicas
- 3.6 Fórmulas de derivação com notação diferencial.
 - 3.7 Polinômios e suas derivadas.
 - 3.8 Funções racionais e suas derivada.
 - 3.9 A derivada de uma função composta. Regra da cadeia.

UNIDADE IV – APLICAÇÕES DA DERIVADA

- 4.1 A derivada como uma razão de uma variação.
- 4.2 Taxas relacionadas.
- 4.3 Análise do Comportamento das Funções
 - 4.3.1 – Máximos e Mínimos.
 - 4.3.2 – Teorema sobre Derivadas, de Rolle e do Valor Médio.
 - 4.3.3 – Funções Crescentes e Decrescentes.
 - 4.3.4 – Critérios para Determinar os Extremos de uma Função.
 - 4.3.5 – Concavidade e Ponto de Inflexão.
 - 4.3.6 – Assíntotas Horizontais e Verticais.
 - 4.3.7 – Esboço de Gráficos.
 - 4.3.8 – Regras de L'Hospital.
 - 4.3.9 – Fórmula de Taylor.
- 4.4 A Derivada em análise marginal Elasticidade Custo e Elasticidade Preço
Considerações sobre custo e lucro

BIBLIOGRAFIA:

BÁSICA:

- LEITHOLD, L. *Cálculo com Geometria Analítica* São Paulo, Ed. Harbra
- MUNEM, M. A *Cálculo Vol. 1*, Rio de Janeiro, Ed Guanabara 1982
- THOMAS, G. B. – *Cálculo Vol. 1 e 2*, Ed. Addison Wesley, São Paulo, 2002.

COMPLEMENTAR:

- FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B., - *Cálculo A e B*, Ed. Makron Books, São Paulo, 1992.
- PISKOUNOV N. – *Cálculo Diferencial e Integral Vol. I e II*, Ed. Lopes da Silva – Porto / Portugal, 1977.
- ÁVILA, G. - *Cálculo I*, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1994.
- GUIDORIZZI H. L. – *Cálculo* – Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008