



PROGRAMA DE DISCIPLINA

CURSO: Licenciatura em Matemática

DEPARTAMENTO: Matemática e Estatística (DME)

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I

PRÉ-REQUISITO: Matemática Básica

CARGA HORÁRIA: 90 h

NÚMERO DE CRÉDITOS: 6

CÓDIGO:

EMENTA: Limites e continuidade de funções reais de uma variável. Derivada das funções reais de uma variável. Derivação Implícita. Aplicações das derivadas. Antidiferenciação e técnicas de integração. Integrais definidas e os Teoremas Fundamentais do Cálculo. Aplicações de integrais definidas. Integral Imprópria.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA: Ao final do curso, o aluno deverá conhecer a definição de derivada e de integral para funções reais de uma variável real bem como as suas principais aplicações, e estabelecer a relação entre o Cálculo Diferencial e Integral através do Teorema Fundamental do Cálculo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Unidade 1:** Limite
Definição e propriedades de limites.
Limites laterais.
Limites no infinito.
Limites infinitos.
Assíntotas horizontais e verticais.
Teorema do Confronto
- **Unidade 2:** Continuidade
Definição e propriedades.
Teorema do Valor Intermediário.
- **Unidade 3:** Derivada
Reta tangente ao gráfico da função.
Definição e propriedades da derivada.
Derivadas das funções elementares
Derivadas de somas, diferenças, produtos e quocientes.
Derivadas de funções compostas (Regra da Cadeia).
Diferenciação implícita.

Derivada da função inversa.
Derivadas de ordem superior.

- **Unidade 4:** Aplicações da derivada
Regra de L'Hospital.
Taxas de Variação e taxas relacionadas.
Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio.
Valores máximos e mínimos de uma função (absoluto e relativo).
Funções crescentes e decrescentes e o Teste da Primeira Derivada.
Teste da Segunda Derivada para máximos e mínimos relativos.
Concavidade e ponto de inflexão.
Esboço de gráficos.
- **Unidade 5:** Integral indefinida
Antidiferenciação
Propriedades da integral.
Integração por substituição.
Integração por partes.
Integração por substituições trigonométricas.
Integração por frações parciais.
- **Unidade 6:** Integral definida
Definição e propriedades.
Teorema Fundamental do Cálculo.
Teorema do Valor Médio para integrais.
Áreas de regiões entre curvas planas.
Volume de sólidos de revolução.
Integrais Impróprias

AValiação: Os critérios de avaliação envolvem: a apreensão mínima dos conhecimentos tratados no curso, a participação e assiduidade. Os procedimentos de avaliação contemplam provas escritas de conhecimentos, que poderão, eventualmente, ser combinadas com (ou substituídas por) testes, trabalhos individuais ou em grupo, listas de exercícios resolvidas ou seminários.

BIBLIOGRAFIA:

Básica

- GUIDORIZZI, H. *Um Curso de Cálculo Volume I*. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Complementar

- LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica Volume I*. Harbra.
- STEWART, J. *Cálculo Volume I*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.