

PLANO DE ENSINO		
Dados do Componente Curricular		
Nome do Componente Curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		
Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA		
Disciplina/Semestre: 1º		
Carga Horária: 100 h/r	Horas Teórica: 100 h/r	Horas Prática:
Docente Responsável:		

Ementa

Fundamentos de Matemática, Limite e continuidade de funções. Derivada e Aplicações. Regras de Derivação. Regra da Cadeia. Funções implícitas. Derivação Implícita. Teorema do Valor Médio. Regra de L'Hopital. Construção de Gráficos. Problemas de Máximos e Mínimos. Integral indefinida. Integral definida e propriedades. Teorema do Valor Médio para Integrais e aplicações. Estudo das relações entre os conteúdos abordados na disciplina e o estudo de funções no Ensino Médio.

Objetivos

- Geral
 - Conhecer as noções básicas de limite, derivada e integral de uma função de uma variável e suas aplicações.

Específicos

- Identificar domínio e imagem de funções elementares e esboçar seus gráficos;
- Trabalhar o conceito de limites e de continuidade de funções;
- Caracterizar as propriedades de limites e suas aplicações;
- Conhecer o conceito e aplicações de derivadas;
- Trabalhar as propriedades das derivadas e suas aplicações;
- Conhecer o conceito, métodos de cálculo e aplicações de integral;
- Trabalhar as propriedades de Integral e suas aplicações;
- Determinar áreas de figuras cujos limites são determinados por funções.

Conteúdo Programático

- I. Noções de Conjuntos
 1. Conjunto, elemento, pertinência
 2. Descrição de um conjunto
 3. Conjunto unitário, vazio, universo e conjuntos Iguais
 4. Subconjuntos, reunião, interseção, Complementar
- II. Noções de Lógica
 1. Proposições e teoremas
 2. Condição necessária e suficiente
 3. Princípio de lógica e demonstração por absurdo
- III. Números Reais

Os números reais, módulo e intervalos
- IV. Funções
 1. Definição e gráficos
 2. Operações com funções
 3. Tipo de função e algumas funções especiais
- V. Limite e Continuidade
 1. Definição de limite
 2. Teoremas sobre limite
 3. Limites unilaterais, limites infinitos e no infinito
 4. Limite de uma função composta

5. Assíntotas horizontais e verticais
6. Limites fundamentais
7. Definição de uma função contínua
8. Teorema sobre continuidade

VI. Teorema de Bolzano e Teorema do valor médio

Teorema de Weierstrass

VII. Derivadas

1. Definição e interpretação geométrica e física
2. Derivada de funções elementares
3. Diferenciabilidade e continuidade
4. Regras de derivação
5. Função derivada e derivada de ordem superior
6. Regra da cadeia
7. Derivada da função potência
8. Diferencial
9. Função inversa e sua derivada
10. Aplicações da derivada

VIII. Estudo da variação das funções

1. Teorema do valor médio e teorema de Rolle
2. Intervalos de crescimento e decrescimento de uma função
3. Concavidade e ponto de inflexão
4. Regras de L'Hospital
5. Máximos e mínimos
6. Gráficos de funções

X. Integrais

1. Integrais indefinidas
2. Propriedades operatórias de integrais
3. Integral de Riemann
4. Teorema Fundamental do Cálculo
5. Funções integráveis segundo Riemann

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

Recursos Necessários

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia.

Pré-Requisito

Bibliografia

Básica

THOMAS, G. B.; GIORDANO, W. H. Cálculo - Vol. 1 - 12. Ed. Rio de Janeiro: Pearson Education. 2012.

STEWART, J. Cálculo, Vol. 1. São Paulo. Thompson Pioneira, 2015.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A - Funções Limite. Derivação Integração - 6ª Ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2012.

Complementar

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Vol. 1. Rio de Janeiro: 5.Ed. LTC, 2013.

ÁVILA, G. S. S. Cálculo das Funções de uma Variável – Vol. 1, 7ª Edição. São Paulo: LTC, 2013.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3.ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994.

ANTON, H.; BIVENS, I. C. Cálculo - Vol. 1 - 10ª Ed. São Paulo: Artmed, 2014

CALDEIRA, André Machado. Pré-cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2013.