



PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Cálculo I

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 21

PRÉ-REQUISITO(S): Pré-Cálculo

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva [] SEMESTRE: 2

CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 67h.r

PRÁTICA: 0h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

Ementa

Funções de uma Variável Real. Limite de Funções. Derivada. Aplicações da Derivada.

Objetivos

Geral

- Compreender e desenvolver os conceitos e técnicas de cálculo diferencial para funções de uma variável real e suas aplicações.

Específicos

- Compreender a aplicabilidade do conceito de limites de funções de uma variável real em situações de análise de limites por caminhos particulares e das propriedades de limites.
- Compreender e diferenciar as situações de aplicação de cálculo do limites de funções de crescimento infinito no estudo das assíntotas verticais.
- Compreender e diferenciar as situações de aplicação do limite finito para uma função mesmo quando os valores de variável crescem ou decrescem sem cotas no estudo das assíntotas horizontais.
- Aplicar o limite no estudo de funções contínuas.
- Compreender a definição da derivada de uma função real por meio do limite.
- Compreender a relação entre diferenciabilidade e continuidade.
- Aplicar as técnicas de diferenciação para a obtenção de derivadas de funções elementares do cálculo.

- Compreender que a classe de funções que não são expressas explicitamente podem ter a derivada bem determinada por meio da diferenciação implícita.
- Compreender a aplicabilidade da derivada para uma função injetora na obtenção da derivada de sua inversa.
- Empregar as ferramentas matemáticas relacionadas com a derivada de uma função de uma variável real na determinação de forma exata da representação gráfica para uma tal função.
- Determinar a localização precisa de informações acerca do gráfico de uma função a partir de informações sobre a derivada da mesma.
- Analisar o comportamento de funções de uma variável real e seus gráficos.
- Compreender a aplicabilidade da Regra da Cadeia na obtenção de derivadas de composição de funções de uma variável real.
- Desenvolver a habilidade de obter máximos e mínimos de funções de uma variável.
- Propiciar ao aluno a experiência com a resolução de problemas envolvendo taxas de variação, utilizando os conceitos de derivada de funções de uma variável real.

Conteúdo Programático

1^a Unidade

- Funções Reais:
 - Definição, Domínio, Imagem e Gráficos;
 - Funções Elementares.

2^a Unidade

- Limites e Continuidade:
 - Definição de Limite de uma Função;
 - Propriedades Básicas de Limites;
 - Limites Laterais;
 - Assíntotas Horizontais e Verticais;
 - Continuidade de Funções;
 - Teorema do Confronto.

3^a Unidade

- Derivadas:
 - Definição e Interpretação Geométrica;
 - Regras Básicas de Derivação;
 - Derivadas de Funções Elementares;
 - Regra da Cadeia;
 - Diferenciação Implícita;
 - Derivadas de Ordem Superior;
 - Derivadas de Funções trigonométricas, exponencial, logarítmica e trigonométricas inversas.

4^a Unidade

- Aplicações da Derivada:
 - Taxa de Variação;
 - Análise do Comportamento do Gráfico de Funções: Crescimento, Decrescimento, concavidade, ponto de inflexão e assíntotas;
 - Máximos e Mínimos;
 - Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.

Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, discussões e listas de exercícios.
- Trabalhos individuais teóricos e práticos e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor. Projetos práticos individuais ou em grupo.

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia e softwares computacionais de matemática.

Bibliografia

Básica

- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2007. ISBN: 9788576051152.
- STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. ISBN: 9788522112586.
- THOMAS, G. B.; GIORDANO, W. H. **Cálculo**. Vol. 1. 12. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2012. ISBN: 9788581430867.

Complementar

- ANTON, H.; BIVENS, I. C. **Cálculo**. Vol. 1. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2007. ISBN: 9788560031634.
- ÁVILA, G. S. S. **Cálculo das Funções de uma Variável**. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: LTC, 2003. ISBN: 9788521613701.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 8521612591.
- _____. **Um curso de cálculo**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 852161280X.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. ISBN: 8529400941.