

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL		
DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: NÃO REQUER		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE: 1
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67 h/a	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h/a	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

EMENTA
Funções reais. Propriedades de limites. Limites laterais. Assíntotas horizontais e verticais. Continuidade. Derivadas. Regra da Cadeia. Derivação implícita. Derivada da função inversa. Regra de L'Hôpital e formas indeterminadas. Aplicações das derivadas de funções de uma variável real.
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 dos 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

I. Funções Reais

Definição, Domínio, Imagem e Gráficos. Funções Elementares: afim, quadrática, modular, exponencial, logarítmica neperiana. Funções Trigonométricas Inversas e Hiperbólicas. Funções Pares e Funções Ímpares. Funções Crescentes e Funções Decrescentes. Composição de Funções.

II. Limites e Continuidade

Definição de Limite. Propriedades básicas de Limites. Limites Laterais. Assíntotas Horizontais e Verticais. Limites de funções Contínuas. Teorema do Confronto.

III. Derivadas: Conceitos e Regras

Definição e interpretação geométrica. Regras básicas de derivação. Derivadas de Funções elementares. Aplicação da Regra da Cadeia na derivada da função composta. Derivada de funções definidas implicitamente. Derivada da inversa de uma função. Derivadas de ordem superior. Derivada de funções trigonométricas, exponencial, logarítmica, trigonométricas inversas e trigonométricas hiperbólicas.

IV. Aplicações de Derivada

Problemas de Taxa de variação. Análise do comportamento gráfico de funções: Crescimento, decrescimento, concavidade, ponto de inflexão, assíntotas. Máximos e mínimos. Problemas de Máximos e Mínimos em aplicações. Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas em sala de aula, com a resolução de exemplos de aplicabilidade da teoria apresentada previamente. Serão utilizados Softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos.

RECURSOS DIDÁTICOS

☒ Quadro

☒ Projetor

☒ Vídeos/DVDs

☒ Periódicos/Livros/Revistas/Links

☐ Equipamento de Som

☐ Laboratório

☒ Softwares: específicos para edição de textos Matemáticos, de aplicação dos conceitos relacionados a teoria apresentada

☐ Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Serão realizadas ao longo do semestre letivo exames de avaliação individuais ou em grupo, com ou sem consulta para verificação do domínio do conteúdo desenvolvido na disciplina, ficando à critério do docente ministrante da disciplina a escolha dos instrumentos de avaliação e dimensionamento dos conteúdos para cada avaliação de acordo com o seu cronograma e evolução dos conteúdos programáticos durante o semestre letivo em curso.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

HOWARD, A.; BIVENS, I.; DAVIS, S. *Cálculo*. Vol. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

LEITHOLD, Louis. *O Cálculo com Geometria Analítica*. Vol. 1. Harbra. 1994

STEWART, James. *Cálculo*. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

Bibliografia Complementar:

ÁVILA, Geraldo. *Cálculo das funções de uma variável*. Vol.1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

BOULOS, P. *Cálculo diferencial e integral*. Vol. 1. Editora Pearson.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES Mirian Buss. *Cálculo A: funções, limite, derivação e integração*. 5. ed., São Paulo: Prentice Hall, 2004.

GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo*. Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. *Cálculo*. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

OBSERVAÇÕES