

| PLANO DE DISCIPLINA | | |
|--|--------------------------|------------------------|
| IDENTIFICAÇÃO | | |
| CURSO: Licenciatura em Matemática | | |
| DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I | CÓDIGO DA DISCIPLINA: 31 | |
| PRÉ-REQUISITO: Fundamentos da Trigonometria (OLHAR A GRADE) | | |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [] Eletiva [] | | SEMESTRE: 3º |
| CARGA HORÁRIA | | |
| TEÓRICA: 83h | PRÁTICA: ----- | EaD ¹ : Não |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 horas-aula | | |
| CARGA HORÁRIA TOTAL: 83h | | |
| DOCENTE RESPONSÁVEL: Kalina Lígia Cavalcante de Almeida Farias Aires | | |

EMENTA

Funções reais, limite e continuidade de funções, derivada de uma função e suas aplicações, integral indefinida, integral definida, teorema fundamental do cálculo, aplicações da integral, integral por substituição.

OBJETIVOS

Geral

- Compreender os conceitos do cálculo diferencial e integral de uma variável real e suas aplicações básicas.

Específicos

Ao final de cada unidade, espera-se que o aluno seja capaz de desenvolver as competências/habilidades a seguir discriminadas:

Unidade 1

- Investigar domínio e imagem de funções elementares e esboçar seus gráficos
- Calcular limites usando suas propriedades
- Calcular limites usando a definição
- Investigar e calcular limites com indeterminações
- Determinar limites que envolvem infinito
- Estudar a continuidade de funções
- Aplicar adequadamente o teorema do valor intermediário

Unidade 2

- Investigar a derivada como taxa de variação instantânea.

¹ Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, observar o cumprimento da Portaria MEC nº 1.134, de 10 de outubro de 2016.

- Estudar a interpretação geométrica da derivada.
- Investigar o conceito de funções diferenciáveis
- Aplicar o conceito de diferencial
- Calcular a derivada de funções utilizando as regras de derivação e a regra da cadeia
- Estabelecer a derivada de funções implícitas
- Resolver problemas envolvendo taxas relacionadas
- Calcular limites usando a regra de L'Hôpital

Unidade 3

Reconhecer extremos de funções

- Usar adequadamente os teoremas de Rolle e do valor médio
- Encontrar extremos de funções utilizando o teste da derivada primeira
- Estudar a concavidade do gráfico de uma função e esboçá-lo
- Encontrar extremos de funções usando o teste da derivada segunda
- Resolver problemas de otimização
- Resolver integrais indefinidas
- Calcular integrais indefinidas por mudança de variáveis
- Determinar integrais definidas usando o Teorema Fundamental do Cálculo
- Calcular áreas, volumes e comprimentos de arco usando a integral definida.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1

1.1 Funções Reais

- 1.1.1 Definição, notação, domínio e imagem
- 1.1.2 Funções elementares: função afim, função quadrática, função modular, funções exponenciais, funções logarítmicas, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas.

1.2 Limite de uma função

- 1.2.1 Definição
- 1.2.2 Limites laterais
- 1.2.3 Definição e propriedades
- 1.2.4 Indeterminações
- 1.2.5 Limite no infinito e limites infinitos

1.3 Continuidade de uma função

- 1.3.1 Definição
- 1.3.2 Propriedades
- 1.3.3 Continuidade em intervalos
- 1.3.4 Teorema do valor intermediário

Unidade 2

2.1 Derivada de uma função

- 2.1.1 Definição
- 2.1.2 Taxa de variação instantânea e reta tangente
- 2.1.3 Derivadas laterais e diferenciabilidade
- 2.1.4 Derivada de funções elementares
- 2.1.5 Técnicas de derivação
- 2.1.6 Regra da cadeia
- 2.1.7 Diferenciação implícita
- 2.1.8 Diferencial
- 2.1.9 Taxas relacionadas
- 2.1.10 Regra de L'Hôpital

Unidade 3

3.1 Aplicações da derivada

- 3.1.1 Extremos de funções
- 3.1.2 Teorema de Rolle
- 3.1.3 Teorema do valor médio
- 3.1.4 Teste da derivada primeira
- 3.1.5 Estudo da concavidade de gráficos de funções
- 3.1.6 Teste da derivada segunda
- 3.1.7 Problemas de otimização

3.2 Integral indefinida

- 3.2.1 Antiderivadas e definição de integral indefinida
- 3.2.2 Propriedades
- 3.2.3 Mudança de variável – integral por substituição

3.3 Integral definida

- 3.3.1 Somas de Riemann e integral definida
- 3.3.2 Propriedades
- 3.3.3 Teorema Fundamental do Cálculo

METODOLOGIA DE ENSINO

RECURSOS DIDÁTICOS

- [x] Quadro
- [x] Projetor
- [] Vídeos/DVDs
- [x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [] Equipamento de Som

- [] Laboratório
- [x] Softwares² Winplot e Geogebra
- [] Outros³

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Provas escritas:

BIBLIOGRAFIA⁴

Bibliografia Básica:

- Howard, Anton; Bivens Irl; Davis, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2014. v.1.
- Stewart, James. **Cálculo, volume 1**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- Finney, Ross L.; Weir, Maurice D.; Frank; R. Giordano. **Cálculo de George B. Thomas**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002, v 1.

Bibliografia Complementar:

- Flemming, Diva Marília; Gonçalves, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed.- São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
 - Leithold, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.
 - Rogawski, Jon. **Cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2009. v.1.
 - Swokowski, Earl. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1.
 - Hoffmann, Laurence D.; Bradley, Gerald L.; Sobecki, Dave; Price, Michael. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**- 11. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2016.
-