



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

| CÓDIGO | NOME | DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE |
|--------|-----------|-----------------------------|
| MATA02 | Cálculo A | Departamento de Matemática |

| CARGA HORÁRIA (estudante) | | | | | | | MODALIDADE/ SUBMODALIDADE | PRÉ-REQUISITO (POR CURSO) |
|---------------------------|------------------|---|-----------------|------------------|---|-------|------------------------------|---------------------------|
| T | T/P ¹ | P | PP ² | Ext ³ | E | TOTAL | | |
| 90 | - | - | - | - | - | 90 | Disciplina / Teórica | Sem pré-requisitos |

| CARGA HORÁRIA (docente/turma) | | | | | | | MÓDULO | SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA | | | | | | |
|-------------------------------|-----|---|----|-----|---|-------|--------|-----------------------------------|---|----|-----|---|--|--------|
| T | T/P | P | PP | Ext | E | TOTAL | T | T/P | P | PP | Ext | E | | |
| 90 | | | | | | | 45 | | | | | | | 2023.1 |

EMENTA

As funções polinomiais e as funções racionais. A interpolação por polinômios. O limite e a continuidade de funções reais de uma variável real: principais propriedades. A derivada de funções reais de uma variável real. As propriedades das derivadas de tais funções. Os extremantes de funções reais de uma variável real e o polinômio de Taylor. A construção do gráfico de tais funções. A integral de uma função real definida em um intervalo limitado e fechado. Principais Teoremas. O cálculo de primitivas de funções reais.

OBJETIVOS

Proficiência no uso da derivada de funções reais de uma variável real e na integração de funções reais contínuas de uma variável real.

OBJETIVO GERAL

Proficiência no uso da derivada de funções reais de uma variável real e na integração de funções reais contínuas de uma variável real.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar os valores mínimo, médio e máximo de uma função real diferenciável, definida em um intervalo compacto. Determinar taxas de variações de funções. Calcular áreas de regiões determinadas por gráficos de funções de uma variável real.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Funções polinomiais e racionais.
- Interpolação por polinômios (método de Newton).
- O limite de funções reais de variável real e suas principais propriedades.
- A continuidade de funções reais de variável real e suas principais propriedades.
- A derivada de funções reais de variável real e suas principais propriedades. A regra da cadeia.
- As funções circulares (seno, cosseno e tangente). As funções localmente inversíveis e a existência da função inversa. A

¹ O componente da submodalidade teórico-prática (sem subdivisão do módulo de estudantes para as atividades práticas) terá sua carga horária total dividida, para efeito de cadastro, nos campos "T" e "P" do sistema acadêmico em uso na UFBA, por uma limitação técnica.

² A carga horária de Prática Pedagógica (PP) será registrada no campo "P" do sistema acadêmico em uso na UFBA, por uma limitação técnica.

³ A carga horária de Extensão (Ext) será registrada no campo "P" do sistema acadêmico em uso na UFBA, por uma limitação técnica.

derivação da função inversa. As funções arcsin, arccos e arctan.

· Os pontos extremantes de funções: o mínimo e o máximo locais. O teorema de Rolle e o teorema de Lagrange. O crescimento e o decrescimento de funções. O teorema de Cauchy e o critério da segunda derivada. A concavidade e os pontos de inflexão. Estudo do gráfico de funções. As assíntotas oblíquas.

· A função logarítmica (definida como a área de um trapezóide). A derivada dessa função: $(d/dx)\ln x$. A existência da função exponencial. A derivada dessa função. As funções hiperbólicas.

· A definição implícita de funções e a sua derivada.

· A regra de L'Hôpital e o cálculo de limites (levantamento de indeterminações).

· O polinômio de Taylor. O refinamento do estudo dos pontos críticos.

· O problema do cálculo da área de um trapezóide. As partições de um intervalo limitado e fechado. As somas inferiores e superiores. A integral definida. O conceito de valor médio de uma função em um intervalo limitado e fechado. O teorema do valor médio. O teorema de Barrow (a derivação sob o sinal de integração).

· A existência de primitivas de funções contínuas. A fórmula fundamental do cálculo integral. O cálculo de primitivas. A mudança de variável no cálculo de primitivas. A mudança de variável no cálculo de integrais definidas. A integração por partes.

· Principais técnicas de cálculo de primitivas: decomposição em frações parciais, funções irracionais em que figuram raízes de quocientes de polinômios de primeiro grau, funções compostas de funções circulares, funções irracionais em que figuram raízes de polinômios de segundo grau.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ÁVILA, Geraldo Severo de Souza (2003). Cálculo das funções de uma variável. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora.
2. BOULOS, Paulo. Introdução ao Cálculo, volume I. Ed. Edgard Blucher Ltda.
3. GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo, Livros Téc. e Científicos Ed. S.A.
4. HOFFMANN, L. Cálculo, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
5. LEITHOLD. O Cálculo com Geometria Analítica, volume I. Editora Harba.
6. PISKUNOV, Nikolai. Cálculo Diferencial e Integral, volume I. Ed. Lopes e Silva.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. APOSTOL, T. M. - Cálculo. Ed. Reverté Ltda. Volume 1.
2. FLEMMING, Diva. Cálculo A, Editora DAUFSC.
3. IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume VIII. Atual Editora.
4. MUNEM, M. Cálculo, volume I. Editora Guanabara.
5. RIGHETTO, A. Cálculo Diferencial e Integral, volume I. Editora IBEC.
6. SEELEY, R. Cálculo de uma Variável, Livros Téc. e Científicos Ed. S.A.
7. LANG, Serge. Cálculo, volume I. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
8. SIMMONS, George. Cálculo com Geometria, volume I. Editora McGraw-Hill.
9. COURANT, Richad. Cálculo Diferencial e Integral, volume I. Editora Globo.

Docente(s) Responsável(is) à época da aprovação do programa:

Nome: Samuel Barbosa Feitosa Assinatura: _____

Nome: Joilson Oliveira Ribeiro Assinatura: _____

Aprovado em reunião de

Departamento de Matemática em 16/05/2022

Assinatura do Chefe

Aprovado em reunião de Colegiado de Curso 1 _____ em ___/___/___ _____
Assinatura do Coordenador

Aprovado em reunião de Colegiado de Curso 2 _____ em ___/___/___ _____
Assinatura do Coordenador



Emitido em 22/05/2023

PROGRAMA E EMENTA Nº 1299/2023 - CAT/IME (12.01.17.14)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado eletronicamente em 22/05/2023 13:23)

JOILSON OLIVEIRA RIBEIRO

CHEFE - TITULAR

DM/IME (12.01.17.03)

Matrícula: ###656#0

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **1299**, ano: **2023**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **22/05/2023** e o código de verificação: **cce169be95**