



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
MAT047	Complementos da Matemática I -A	Departamento de Matemática

CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE	PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)
T	T/P ¹	P	PP ²	Ext ³	E	TOTAL	Disciplina/Teórica	Não há
60						60		

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	2023.1
60						60	45						

EMENTA

Funções reais e funções elementares. Limites de funções. Limites laterais e Continuidade de funções. Teorema do Valor Intermediário. Reta tangente, derivada, regras básicas de derivação. Derivadas de funções transcendentais. Derivadas de composições e inversas de funções. Derivação implícita e taxas relacionadas. Otimização. Teorema do Valor Médio. Esboço de gráficos. Regra de L'Hôpital. Integral definida e propriedades. Teorema Fundamental do Cálculo. Integral indefinida e propriedades. Técnicas de integração. Aplicações da integral ao cálculo de áreas planas, comprimento de curvas, volumes de sólidos.

OBJETIVOS

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

Utilizar os conceitos de função, limite e continuidade na análise de situações práticas.
Aplicar as funções exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas inversas a problemas reais.
Perceber a relação do conceito de limite com os conceitos de derivada e de integral definida.
Reconhecer derivadas como taxas de variação, identificando grandezas que são definidas a partir do conceito de derivada.
Aplicar técnicas de derivação em diversos contextos, tais como em problemas de otimização e taxas relacionadas.
Familiarizar-se com técnicas de construção de gráficos.
Compreender os conceitos de integral definida e de integral indefinida, bem como sua relação, por meio do Teorema Fundamental do Cálculo.
Utilizar técnicas de integração para resolver problemas.
Capacidade de criar seus próprios modelos para o tratamento matemático de situações concretas e compreensão de situações clássicas (na Física, na Biologia, na Economia, na Estatística, etc.) modeladas e tratadas por meio do Cálculo de uma variável.
Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação de técnicas de trabalho atuais em diversos campos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Números Reais

- Conjuntos Numéricos
- Desigualdades

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.

-
- Valor Absoluto
 - Intervalos

2. Funções

- Definição, Domínio e Imagem
- Gráficos
- Funções Especiais: Constante, Identidade, Linear
- Funções Crescentes e Decrescentes, Funções Pares e Ímpares e Funções Periódicas
- Função Composta, Função Sobrejetora, Função Inversa, Função Inversa
- Função Afim e Modular
- Funções Quadráticas
- Função Exponencial e Função Logarítima
- Funções Trigonométricas

3. Limite e Continuidade

- Noção Intuitiva
- Definição precisa de Limite
- Propriedades dos Limites
- Limites Laterais
- Cálculo de Limites
- Limites no Infinito
- Assíntotas
- Limites Fundamentais
- Continuidade

4. Derivada

- A Reta Tangente
- A Derivada de uma Função num Ponto
- A Derivada de uma Função
- Continuidade de Funções Deriváveis
- Derivadas Laterais
- Regras de Derivação para polinômios, exponenciais, produto e quociente
- Derivada de Função Composta
- Teorema da Derivada da Função Inversa
- Derivada das Funções Elementares
- Derivadas Sucessivas
- Derivação Implícita
- Derivada de uma Função na Forma Paramétrica
- Diferencial e Linearização

5. Aplicações da Derivada

- Taxa de Variação
- Análise Marginal
- Máximos e Mínimos
- Teorema do Valor Médio
- Funções Monotônicas e o Teste da Primeira Derivada
- Critérios para determinar os Extremos de uma Função
- Concavidade e Pontos de Inflexão
- Análise Geral do Comportamento de uma Função
- Problemas de Maximização e Minimização
- Formas Indeterminadas e a Regra de L'Hôpital
- Fórmula de Taylor

6. Introdução à Integração

- Integral Indefinida
- Método de Substituição e de Integração por partes para Integração
- Área e Distâncias
- Integral Definida
- Teorema Fundamental do Cálculo
- Cálculo de Áreas
- Aplicações da Integral Definda

METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Apresentar o conteúdo por meio de aulas expositivas introduzindo a história dos problemas que motivaram a criação do conteúdo da disciplina, demonstrar os resultados principais e fomentar a discussão de exemplos práticos de aplicação nas ciências naturais. Além disso, devem ser resolvidos exercícios das principais referências da disciplina.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Provas escritas distribuídas ao longo do período letivo que possam avaliar os seguintes itens:

- Escrita matemática e argumentação formal.
- Compreensão de definições e conceitos matemáticos.
- Criatividade para conectar ferramentas matemáticas na resolução de problemas.
- Interpretação textual em linguagem matemática

Além disso, as provas devem satisfazer as seguintes condições:

- Devem ser realizadas pelo menos duas avaliações escritas.
- Provas com tópicos mais sofisticados devem possuir peso pelo menos maior ou igual que as demais.
- Podem ser consideradas como complementos de notas das provas escritas o recebimento de listas de exercícios, artigos ou apresentações de trabalhos orais.

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ÁVILA, Geraldo Severo de Souza (2003). Cálculo das funções de uma variável. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora.
- BOULOS, Paulo. Introdução ao Cálculo, volume I. Ed. Edgard Blucher Ltda. COURANT, Richad. Cálculo Diferencial e Integral, volume I. Editora Globo.
- GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo, Livros Téc. e Científicos Ed. S.A..
- HOFFMANN, L. Cálculo, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A..
- LANG, Serge. Cálculo, volume I. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A..
- LEITHOLD. O Cálculo com Geometria Analítica, volume I. Editora Harba.
- PISKUNOV, Nikolai. Cálculo Diferencial e Integral, volume I. Ed. Lopes e Silva.
- SIMMONS, George, Cálculo com Geometria, volume I. Editora McGraw-Hill.
- IEZZI, Gelson. Fundamentos da Matemática Elementar: Conjuntos e Funções, volume I. 9ª ed. São Paulo: Atual, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- APOSTOL, T. M. - Cálculo. Ed. Reverté Ltda. Volume 1
- FLEMMING, Diva. Cálculo A, Editora DAUFSC.
- IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume VIII. Atual Editora.
- MUNEM, M. Cálculo, volume I. Editora Guanabara.
- RIGHETTO, A. Cálculo Diferencial e Integral, volume I. Editora IBEC.
- SEELEY, R. Cálculo de uma Variável, Livros Téc. e Científicos Ed. S.A.

OUTRAS INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

- Lax, Peter D., and Maria Shea Terrell. Calculus with applications. New York, NY: Springer, 2014.

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

Nome: _____ Assinatura: _____

Nome: _____ Assinatura: _____

Aprovado em reunião de

Departamento (ou equivalente): _____ em ____/____/____

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 23/05/2023

PROGRAMA E EMENTA Nº 1395/2023 - CAT/IME (12.01.17.14)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado eletronicamente em 23/05/2023 23:06)

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: **1395**, ano: **2023**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **23/05/2023** e o código de verificação: **7c935103f3**