

## Análise Real



### PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

☒ Disciplina

☐ Prática de Ensino

☐ Atividade complementar

☐ Módulo

☐ Monografia

☐ Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

☒ Obrigatório

☐ Eletivo

☐ Optativo

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº créditos	CH Global	Período
MATM0055	Análise Real	Teórica 60	Prática 0	4	60	8º

Pré-requisitos	MATM0032	Co-requisitos	-	Requisitos C.H.	-
----------------	----------	---------------	---	-----------------	---

EMENTA

Aprofundamento dos conteúdos do Cálculo Diferencial, recorrendo à sistematização matemática do conjunto dos números reais, da topologia da reta real e dos conceitos de limite, continuidade e diferenciabilidade de funções reais de variável real.

## OBJETIVOS DO COMPONENTE

Contribuir para a formação do aluno e seu amadurecimento enquanto professor da educação básica e acadêmico da área de matemática, apresentando o formalismo matemático no qual se fundamenta os conceitos vistos nos curso de Cálculo. Capacitar os alunos para o exercício do senso crítico relativo aos conceitos básicos do Cálculo Diferencial e Integral.

## METODOLOGIA

Aulas expositivas, resolução de exercícios e problemas e seminários.

## AValiação

Provas escritas, listas de exercícios e seminários, conforme regimento interno da UFPE.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### CONJUNTOS FINITOS E INFINITOS

- Teoria elementar dos conjuntos;
- Números Naturais;
- Princípio da Indução Matemática;
- Conjuntos finitos e infinitos;
- Conjuntos enumeráveis e não enumeráveis;

### NÚMEROS REAIS

- Elementos de teoria de grupos;
- Corpos;
- Corpos ordenados;
- $\mathbb{R}$  como um corpo ordenado;
- Desigualdades;
- Supremo e ínfimo de um conjunto;
- $\mathbb{R}$  como um corpo ordenado completo;

#### SEQUÊNCIAS DE NÚMEROS REAIS

- Sequências de números reais;
- Limites de sequências;
- Operações com Limites;
- Sequências Monótonas;
- O número  $e$ ;
- Limite Infinito;
- Teorema dos intervalos encaixantes;
- Sequências de Cauchy;
- O Teorema de Bolzano-Weierstrass;

#### SÉRIES NUMÉRICAS REAIS

- Definição;
- Séries convergentes;
- Séries absolutamente convergentes;
- Testes de convergência;
- Séries alternadas;
- Operações com séries;

#### NOÇÕES TOPOLÓGICAS NA RETA

- Topologia da reta;
- Conjuntos abertos;
- Conjuntos fechados;
- Pontos de acumulação;
- Pontos aderentes;

#### FUNÇÕES REAIS E LIMITES

- Limite de uma função;
- Propriedades de limite;
- Limites laterais;
- Limites infinitos e no infinito;
- Expressões indeterminadas;

#### FUNÇÕES CONTÍNUAS

- Conjuntos Compactos;
- Funções contínuas num Intervalo;
- O Teorema do Valor Intermediário;
- Funções contínuas em conjuntos compactos;
- Continuidade Uniforme;

#### DERIVADAS

- O conceito de derivada;
- Regras operacionais;
- Máximos e mínimos locais;
- Teorema do Valor Médio e suas aplicações;
- Fórmula de Taylor;

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ÁVILA, Geraldo. **Análise matemática para licenciatura**: Geraldo Ávila. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.
- LIMA, Elon Lages; INSTITUTO DE MATEMÁTICA PURA E APLICADA (BRASIL). **Análise real**, volume 1. 7.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2004.
- LIMA, Elon Lages. **Curso de análise**: volume 1. 13.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. **Cálculo e análise**: cálculo diferencial e integral a uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

CAA/NFD Matemática-Licenciatura

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

CAA/NFD Matemática-Licenciatura

ASSINATURA DO COORDENADOR DO NÚCLEO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



---

*Emitido em 18/06/2020*

**EMENTA Nº 80/2020 - UFPE (11.00)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 18/06/2020 17:45 )*

**MARCILIO FERREIRA DOS SANTOS**

*COORDENADOR*

*3889164*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <http://sipac.ufpe.br/documentos/> informando seu número: **80**  
, ano: **2020**, tipo: **EMENTA**, data de emissão: **18/06/2020** e o código de verificação: **38e6b93327**