



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT31601	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ANÁLISE I	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 90	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0	<b>CH TOTAL:</b> 90

### OBJETIVOS

Caracterizar os números reais; formalizar os conceitos de convergência de sequências e séries de números reais; formalizar o conceito local de limite, continuidade e diferenciabilidade de funções reais definidas em intervalos da reta; formalizar o conceito de função Riemann-integrável.

### EMENTA

Ínfimo e supremo; seqüências reais; o teorema de Bolzano-Weierstrass; o critério de Cauchy; séries numéricas; testes de convergência; funções reais; limites laterais de uma função; continuidade; a derivada; o teorema do valor médio; a fórmula de Taylor; pontos críticos de uma função; a integral de Riemann; o Teorema Fundamental do Cálculo.

### PROGRAMA

#### 1. NÚMEROS REAIS

- 1.1. Ordenação e propriedades algébricas.
- 1.2. Ínfimo e supremo de conjuntos.
- 1.3. O Postulado de Dedekind e os números reais.
- 1.4. Sequências numéricas.
- 1.5. Propriedades de limites de sequências convergentes.
- 1.6. O Teorema de Bolzano-Weierstrass.
- 1.7. O critério de Cauchy.
- 1.8. Séries numéricas.
- 1.9. Critérios de convergência de séries numéricas.
- 1.10. Conjuntos enumeráveis e a não enumerabilidade dos conjuntos dos números reais.

#### 2. FUNÇÕES REAIS

- 2.1. Limites laterais de uma função (num ponto).
- 2.2. Limites de funções (num ponto) e suas propriedades.
- 2.3. Limites no infinito e limites infinitos.
- 2.4. Funções contínuas.

- 2.5. Propriedades de funções contínuas.
- 2.6. Funções contínuas em intervalos fechados. Continuidade uniforme.
- 2.7. O Teorema do Valor Intermediário.

### 3. FUNÇÕES DERIVÁVEIS

- 3.1. Derivadas laterais de uma função num ponto
- 3.2. Funções deriváveis num ponto.
- 3.3. Continuidade (num ponto) x Derivabilidade (num ponto).
- 3.4. Funções deriváveis.
- 3.5. Operações com funções deriváveis.
- 3.6. A regra da cadeia e a derivada da inversa.
- 3.7. O Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio.
- 3.8. Derivadas sucessivas e a fórmula de Taylor.
- 3.9. Os pontos críticos de uma função.
- 3.10. Pontos de inflexão de uma função.

### 4. INTEGRAL DE RIEMANN

- 4.1. Somas superior e inferior.
- 4.2. Integral de Riemann e propriedades.
- 4.3. O Teorema Fundamental do Cálculo.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIGUEIREDO, D. G. *Análise I*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.

LIMA, E. L. *Curso de análise*. Rio de Janeiro: IMPA, 1976. v.1.

LIMA, E. L. *Análise Real*. Rio de Janeiro: IMPA, 1987-2009. v.1.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, G. *Introdução à Análise Matemática*. São Paulo: Edgard Blucher, 1993.

KNAPP, A. W. *Basic real analysis*. Boston: Birkhäuser, 2005

LANG, S. *Analysis I*. Reading: Addison-Wesley, 1968.

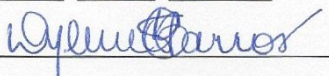
RUDIN, W. *Princípios de Análise Matemática*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.

WHITE, A. J. *Análise Real: uma introdução*. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.

ZORN, P. *Understanding real analysis*. Natick: A. K. Peters, 2010.

## APROVAÇÃO

25 / 04 / 2018



Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

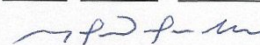
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Profa. Dra. Dylene Agda Souza de Barros

Coordenadora do Curso de Graduação em Matemática

Portaria nº 1.127/18

25 / 04 / 2018



Universidade Federal de Uberlândia

Faculdade de Matemática

Carimbo e assinatura do Diretor da

Unidade Acadêmica

Portaria R N 4127/18

(que oferece o componente curricular)