



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Análise II

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FACIP

PERÍODO/SÉRIE: 6º

CH TOTAL
TEÓRICA: 90

CH TOTAL
PRÁTICA: 00

CH TOTAL: 90

OBRIGATÓRIA: (X) **OPTATIVA:** ()

PRÉ-REQUISITOS: Análise I e Álgebra Linear I

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Apresentar ao aluno a topologia do espaço euclidiano. Formalizar os conceitos e resultados envolvendo pontos críticos de funções de várias variáveis reais. Proporcionar o conhecimento de resultados básicos da teoria de caminhos no espaço euclidiano; da teoria das aplicações diferenciáveis, como o Teorema da Função Inversa e o Teorema da Função Implícita, e também o conhecimento de resultados básicos da teoria de integração, como o Teorema de Fubini e mudança de variáveis.

EMENTA

Topologia do \mathbb{R}^n . Caminhos em \mathbb{R}^n . Funções reais de n variáveis. Aplicações de \mathbb{R}^n em \mathbb{R}^m . Integrais múltiplas.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. **TOPOLOGIA DO \mathbb{R}^N**
 - 1.1. O espaço euclidiano n -dimensional.
 - 1.2. Bolas e conjuntos limitados.
 - 1.3. Conjuntos abertos.
 - 1.4. Sequências em \mathbb{R}^n .

- 1.5. Conjuntos fechados.
- 1.6. Conjuntos compactos.
- 1.7. Aplicações contínuas.
- 1.8. Continuidade uniforme.
- 1.9. Homeomorfismos.
- 1.10. Conjuntos Conexos.
- 1.11. Limites.

2. CAMINHOS EM \mathbb{R}^N

- 2.1. Caminhos diferenciáveis.
- 2.2. Cálculo diferencial de caminhos.
- 2.3. A integral de um caminho.
- 2.4. Caminhos retificáveis.

3. FUNÇÕES REAIS DE N VARIÁVEIS

- 3.1. Derivadas parciais.
- 3.2. Funções diferenciáveis.
- 3.3. O gradiente de uma função diferenciável.
- 3.4. O Teorema de Schwarz
- 3.5. Fórmula de Taylor.
- 3.6. Multiplicador de Lagrange.

4. APLICAÇÕES DE \mathbb{R}^n EM \mathbb{R}^m

- 4.1. Diferenciabilidade de uma aplicação (derivada como transformação linear).
- 4.2. A regra da cadeia.
- 4.3. A desigualdade do valor médio.
- 4.4. A fórmula de Taylor.
- 4.5. Teorema da Aplicação Inversa.
- 4.6. A forma local das submersões e Teorema das Funções Implícitas.
- 4.7. A forma local das imersões.
- 4.8. Teorema do Posto.

5. INTEGRAIS MÚLTIPLAS

- 5.1. A definição de integral.
- 5.2. Conjuntos de medida nula.
- 5.3. Funções integráveis: caracterização e propriedades básicas.
- 5.4. A integral com limite de somas de Riemann.
- 5.5. Integração repetida e o Teorema de Fubini.
- 5.6. Mudança de variáveis.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- [1] LIMA, E. L., *Análise no Espaço \mathbb{R}^n* . Rio de Janeiro: SBM - Coleção Matemática Universitária, 2002.
- [2] LIMA, E. L., *Análise Real - Volume 2*. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Matemática Universitária, 2004.
- [3] LIMA, E. L., *Curso de Análise - Volume 2*. 8ª Edição. Rio de Janeiro: SBM - Projeto Euclides, 2005.

Bibliografia Complementar:

[4] BARTLE, R. G., *The Elements of Real Analysis*. 2ª Edição. New York: John Wiley, 1976.

[5] RUDIN, W., *Real and Complex Analysis*. New York: McGraw-Hill, 1987.

[6] SPIVAK, M., *O Cálculo em Variedades*. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2003.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
FACIP