



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

### Programa Analítico de Disciplina

#### **MAT448 Espaços Métricos**

Departamento de Matemática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 6		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	6	0	6
Períodos - oferecimento: II	Carga horária total	90	0	90

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)\*

MAT341

#### **Ementa**

Conjuntos. Números reais. Espaços métricos. A topologia dos espaços métricos. Continuidade. Conjuntos compactos. Conjuntos conexos. Espaços métricos completos. Espaços topológicos.

#### **Oferecimento aos Cursos**

<b>Curso</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Período</b>
Matemática(BAC)	Obrigatória	6
Matemática(LIC)	Optativa	-



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

**MAT448 Espaços Métricos**

<b>Seq</b>	<b>Aulas Teóricas</b>	<b>Horas/Aula</b>
1	Conjuntos 1.1. Conceito de conjunto 1.2. Operações com conjuntos 1.3. Relações binárias 1.4. Funções 1.5. Conjuntos enumeráveis 1.6. Relações de equivalência e de ordem	6
2	Números reais 2.1. O corpo $\mathbb{R}$ 2.2. O corpo ordenado e completo $\mathbb{R}$	6
3	Espaços métricos 3.1. Métricas 3.2. Definição de espaço métrico 3.3. Subespaços 3.4. Produto de espaços métricos 3.5. Bolas abertas 3.6. Métricas e normas equivalentes 3.7. Sequências em espaços métricos	12
4	A topologia dos espaços métricos 4.1. Conjuntos abertos 4.2. Propriedades dos conjuntos abertos 4.3. Ponto interior 4.4. Conjuntos fechados 4.5. Propriedades dos conjuntos fechados 4.6. Ponto aderente 4.7. Conjunto denso 4.8. Ponto de acumulação	12
5	Continuidade 5.1. Funções contínuas 5.2. Funções uniformemente contínuas 5.3. Espaços homeomorfos	10
6	Conjuntos compactos 6.1. Compacidade	12



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

	6.2. Compactos no $\mathbb{R}^n$ 6.3. Continuidade e compacidade 6.4. Compacidade e continuidade uniforme 6.5. Distância entre conjuntos compactos 6.6. Abertos e compacidade	
7	Conjuntos conexos  7.1. Conexidade 7.2. Conexidade do $\mathbb{R}^n$ 7.3. Teoremas do valor intermediário e do ponto fixo de Brower 7.4. Conexidade por caminhos 7.5. Componentes conexas	10
8	Espaços métricos completos  8.1. Sequências de Cauchy 8.2. Espaços complexos 8.3. Complemento de um espaço métrico 8.4. Ponto fixo	10
9	Espaços topológicos  9.1. Topologias 9.2. Axioma de separação 9.3. Bases locais 9.4. Bases 9.5. Espaços separáveis 9.6. Funções contínuas 9.7. Compactos 9.8. Conexos	12



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL**

## **MAT448 Espaços Métricos**

### **Referências Bibliográficas**

#### **Bibliografia Básica:**

- 1 - DOMINGUES, H.H. Espaços Métricos e Introdução à Topologia. São Paulo, Atual, 1982. [Exemplares disponíveis: 3]
- 2 - LIMA, E.L. Espaços Métricos. Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Projeto Euclides, 1976. [Exemplares disponíveis: 4]
- 3 - MUNKRES, J. R. Topology, Upper Saddle River: Prentice Hall, 2000. [Exemplares disponíveis: 3]

---

#### **Bibliografia Complementar:**

- 4 - HÖNIG, C. S. Aplicações da Topologia a Análise, Rio de Janeiro, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Projeto Euclides, 1976. [Exemplares disponíveis: 2]
- 5 - LIMA, E. L. Elementos de Topologia Geral. Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro: SBM, 2009. [Exemplares disponíveis: 2]
- 6 - LIPSCHUTZ, S. Topologia Geral: Resumo da Teoria, São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1973. [Exemplares disponíveis: 3]
- 7 - LOIBEL, G. F. Introdução à Topologia, São Paulo: UNESP, 2007. [Exemplares disponíveis: 6]
- 8 - SIMMONS, G. F. Introduction to topology and modern analysis, New York: McGraw Hill, 1963. [Exemplares disponíveis: 2]