



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

DISCIPLINA: **TOPOLOGIA I**

CÓDIGO ANTIGO: **EN-0113**

CH: 75H

CR: 05

CÓDIGO ATUAL: **EN-01013**

**1. TEORIA AVANÇADA DOS CONJUNTOS**

1.1. Operações generalizadas com conjuntos; 1.2. Leis distributivas e leis de Morgan generalizadas; 1.3. Funções de conjuntos associadas; 1.4. Caracterização das funções injetoras e sobrejetoras através das funções de conjuntos associados; 1.5. Função característica de um conjunto ; 1.6. Conjuntos equivalentes, Conjuntos enumeráveis; 1.7. Cardinalidade, O contínuo, Hipótese do contínuo; 1.8. lema de Zorn.

**2. TOPOLOGIA DA RETA DO PLANO**

2.1. Conjuntos abertos e fechados em  $\mathbb{R}$  e em  $\mathbb{R}^2$ ; 2.2. ponto de acumulação; 2.3. Teorema de Bolzano-Weierstrass; 2.4. Teorema de Heine-Borel para coberturas; 2.5. Funções contínuas, Caracterização das funções contínuas através de abertos e fechados; 2.6. Topologia na reta real  $\mathbb{R}$  e no plano  $\mathbb{R}^2$ .

**3. ESPAÇOS MÉTRICOS**

3.1. Métricas, Espaços métricos; 3.2. Bolas abertas , Bolas fechadas; 3.3. Distância de um ponto a um conjunto, Distância entre dois conjuntos, Diâmetro de um conjunto; 3.4. Conjuntos limitados; 3.5. Isometrias; 3.6. Funções contínuas; 3.7. Propriedades das funções contínuas; 3.8. Homeomorfismo; 3.9. Métricas equivalentes; 3.10. Linguagem básica da topologia; 3.11. Conjuntos abertos, Conjuntos fechados; 3.12. Relação entre conjuntos abertos e continuidade; 3.13. Espaços topológicos; 3.14. Conjuntos conexos; 3.15. propriedades dos conjuntos conexos; 3.16. Conjuntos conexos por caminhos, Componentes conexas; 3.17. A conexidade como invariante topológico.

**BIBLIOGRAFIA**

LIPSCHUTZ, SEYMOUR - Topologia Geral (Coleção Schaum)

LIMA, ELON LAGES - Elementos de Topologia Geral

LIMA, ELON LAGES - Espaços Métricos