

# Topologia Geral

## 1. Objetivos

**1.1. Gerais.** O objetivo deste curso é estudar os fundamentos da Topologia Geral. Topologia é o estudo de “espaço” em sua forma mais abstrata, onde conceitos de distância, comprimento ou área são removidos e apenas uma noção de “proximidade” permanece. O estudo de Topologia, além de interessante por si só, fornece uma grande coleção de técnicas indispensáveis para o estudo de muitos outros ramos da matemática e também para física, biologia, engenharia e otimização.

**1.2. Específicos.** Neste curso o aluno deverá aprender a utilizar algumas das técnicas e métodos mais importantes e peculiares desta disciplina. O curso também tem como objetivo desenvolver as habilidades matemáticas de raciocínio e escrita dos estudantes.

## 2. Ementa

Revisão da teoria dos conjuntos. Espaços topológicos. Operações em espaços topológicos. Conexidade. Compacidade. Espaços métricos e metrizáveis.

## 3. Conteúdo Programático

- Revisão de teoria dos conjuntos: Álgebra dos conjuntos. Funções. O axioma da escolha. Cardinalidade.
- Espaços topológicos: Conjuntos abertos e conjuntos fechados. Fecho, interior e fronteira de um conjunto. Conjuntos densos. Bases. Funções contínuas, abertas, fechadas. Homeomorfismos. Axiomas de enumerabilidade. Axiomas de separação.
- Operações em espaços topológicos: Subespaços. Produtos Cartesianos. Espaços quociente.
- Conexidade: Espaços conexos. Componentes conexas. Conexidade por caminhos.
- Compacidade: Espaços compactos, Operações em espaços compactos. Teorema de Tychonoff. Espaços localmente compactos. Compactificações. Espaços de Lindelöf. Espaços enumeravelmente compactos, paracompactos e sequencialmente compactos.
- Espaços metrizáveis: Operações em espaços metrizáveis. Compacidade em espaços metrizáveis. Teoremas de metrização.

## References

- [1] A. V. Arkhangel'skii, V. I. Ponomarev, *Fundamentals of General Topology*. D. Reidel Publishing Co., 1984.
- [2] R. Engelking, *General Topology*. Sigma Ser. Pure Math. 6, Heldermann, Berlin, 1989.
- [3] J. L. Kelley, *General Topology*. Graduate Texts in Mathematics 27, Springer-Verlag, New York, 1955.
- [4] J. R. Munkres, *Topology*. 2nd Ed., Prentice Hall, 2008.
- [5] I. A. Steen, J.A. Seebach Jr, *Counterexamples in topology*. Dover Publications, 2005.