



## Plano de Ensino

### Curso

1503 / 1504 /1505 - Licenciatura em Matemática

### Ênfase

### Identificação

---

#### Disciplina

0004124A - Elementos de Topologia

#### Docente(s)

Julio Ricardo Sambrano

#### Unidade

Faculdade de Ciências

#### Departamento

Departamento de Matemática

#### Créditos

4

#### Carga Horária

60

#### Seriação ideal

4

#### Pré - Requisito

0005014 - Equações Diferenciais Ordinárias, 0005023 - Estruturas Algébricas I

#### Co - Requisito

## Plano de Ensino

### Objetivos

---

- reconhecer um conceito generalizado de distância dado pelas métricas;
- conhecer os conceitos básicos da topologia;
- proceder o refinamento do conceito de continuidade;
- compreender propriedades dos espaços métricos tais como compacidade, conexidade e completude;
- reconhecer algumas propriedades topológicas de  $\mathbb{R}$ .

### Conteúdo

---

- 1 Espaços Métricos
  - 1.1 Definição
  - 1.2 Subespaços
  - 1.3 Distâncias
  - 1.4 Bolas
  - 1.5 Métricas e normas equivalentes
- 2 A topologia dos espaços métricos
  - 2.1 Noção de espaço topológico
  - 2.2 Conceitos topológicos
- 3 Funções contínuas
  - 3.1 Definição e propriedades
  - 3.2 Funções uniformemente contínuas
  - 3.3 Homeomorfismos
- 4 Espaços conexos
  - 4.1 Definição
  - 4.2 Conexidade por caminhos
- 5 Espaços métricos completos e compactos
  - 5.1 Espaços métricos completos e compactos
  - 5.2 Compacidade
  - 5.3 Continuidade e compacidade

### Metodologia

---

- Aulas expositivas com resolução de exercícios em sala de aula.
- Listas de exercícios.
- Trabalhos desenvolvidos por grupos.

### Bibliografia

---

- Bibliografia Básica:
- DOMINGUES, H. H. Espaços métricos e introdução à topologia. São Paulo: Atual: EDUSP, 1994.
- LIMA, E. L. Espaços Métricos. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, c1993. (Projeto Euclides).
- LIPSCHUTZ, S. Topologia geral: resumo da teoria, 650 problemas resolvidos, 391 problemas

## Plano de Ensino

propostos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil; Brasília: INL, 1973..  
LOIBEL, G. F. Introdução à topologia. São Paulo: Editora UNESP, 2007.  
ROSA NETO, E. Espaços métricos. São Paulo: Nobel, 1973.  
ROSA NETO, E. Estruturas topológicas. São Paulo: Paed, 1981.

Bibliografia Complementar:

KUHLKAMP, N. Introdução à topologia geral. 2. ed., rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002.

### **Critérios de avaliação da aprendizagem**

---

A. Serão realizadas duas provas obrigatórias e individuais (P1 e P2), com notas expressas em uma escala numérica de 0 a 10 (zero a dez), a partir das quais é calculada a Média de Provas (MP), computada até a primeira casa decimal;

$$MP = (P1 + P2) / 2$$

B. Além das provas P1 e P2, atividades complementares de avaliação do rendimento escolar poderão ser propostas pelo docente responsável pela disciplina, tais como: seminários, práticas de laboratório, projetos, listas de exercícios, trabalhos de campo e trabalhos escritos. A composição das notas destas atividades resultará na Nota de Trabalhos (NT), pontuada em uma escala numérica de 0 a 10 (zero a dez), computada até a primeira casa decimal;

C. Após a realização das atividades propostas dentro dos itens A. e B., calcula-se a Média de Provas (MP), caso o aluno tenha obtido Média de Provas maior ou igual a 5,0 (cinco inteiros), sua Média Final (MF) será calculada conforme expressão abaixo:

$$MF = 0,9 \times [(P1 + P2) \div 2] + 0.1 \times NT$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver frequência mínima de 70% e Média Final (MF) maior ou igual a 5,0 (cinco inteiros).

OBS: Nos casos onde se verifique improbidade do discente em provas, trabalhos ou exercícios de avaliação, a nota atribuída a esse discente na referida avaliação será zero e não será permitida a substituição da mesma.

### **REGIME DE RECUPERAÇÃO**

Será aplicada uma única prova contemplando o conteúdo do semestre e o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5.0 será considerado aprovado.

### **Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

Espaços métricos. Conceitos topológicos básicos. Continuidade. Espaços métricos conexos, completos e compactos.

### **Aprovação**

---

**Conselho Curso** 17/11/2015

**Cons. Departamental** 13/11/2015

**Congregação**