



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Matemática



Plano de ensino

Semestre 2022-1

I. Identificação da disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>Horas-aula semanais</i>		<i>Horas-aula semestrais</i>
MTM3491	Topologia	<i>Teóricas: 6</i>	<i>Práticas: 0</i>	108

II. Professor(es) ministrante(s)

Francisco Carlos Caramello Junior

III. Pré-requisito(s)

MTM3490 – Introdução à Topologia

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a disciplina é oferecida

Matemática – Bacharelado.

V. Ementa

Espaços topológicos. Funções contínuas. Base e sub-base de uma topologia. Redes. Espaço produto e espaço quociente. Conexidade. Compacidade. Lema de Urysohn. Teorema de Tietze. Teorema de Tychonoff. Teorema de Ascoli.

VI. Objetivos

Ao final deste curso o aluno deve:

1. Dominar e aplicar os conceitos e resultados básicos da Topologia Geral.

VII. Conteúdo programático

Unidade 1. Espaços Topológicos e Funções Contínuas

- 1.1. Definição de espaço topológico; exemplos
- 1.2. Base e sub-base para uma topologia; exemplos
- 1.3. Topologia produto sobre o produto cartesiano $X \times Y$
- 1.4. Subespaço topológico
- 1.5. Conjuntos fechados e pontos-limite
- 1.6. Funções Contínuas
- 1.7. A Topologia Produto
- 1.8. A Topologia gerada por uma métrica
- 1.9. Quociente topológico

Unidade 2. Conexidade

- 2.1. Espaços Conexos
- 2.2. Subespaços conexos da reta
- 2.3. Componentes conexas e conexidade local
- 2.4. Conexidade e continuidade; propriedade do valor intermediário

Unidade 3. Compacidade

- 3.1. Definição de compacidade
- 3.2. Subespaços compactos da reta
- 3.3. Compacidade e continuidade
- 3.4. Compacidade por ponto-limite
- 3.5. Compacidade local
- 3.6. Redes e sub-redes
- 3.7. Caracterização de compacidade via redes

Unidade 4. Axiomas de Contabilidade e Axiomas de Separação

- 4.1. Axiomas de Contabilidade

VII. Conteúdo programático (continuação)

- 4.2. Axiomas de Separação
- 4.3. Espaços Normais
- 4.4. O Lema de Urysohn
- 4.5. O Teorema de Metrização de Urysohn
- 4.6. O Teorema de Extensão de Tietze

Unidade 5. O Teorema de Tychonoff

- 5.1. O Teorema de Tychonoff
- 5.2. Compactificação de Stone-Cech

Unidade 6. Espaços Métricos Completos e Espaços de Funções

- 6.1. Espaços métricos completos
- 6.2. Compacidade em espaços métricos
- 6.3. Convergência pontual, convergência compacta e convergência uniforme em espaços de funções
- 6.4. O Teorema de Ascoli (contra-domínio métrico)

VIII. Metodologia de ensino e desenvolvimento do programa

Serão ministradas aulas expositivas nas quais a teoria será apresentada acompanhada da resolução de exercícios. O professor também proverá, a cada 15 dias, listas de exercícios extraclasse que complementarão as aulas.

IX. Metodologia de avaliação

Serão aplicadas 3 avaliações (datas constam no cronograma teórico) e a nota final será a média aritmética delas. Será considerado aprovado o aluno que apresentar frequência suficiente e nota final maior que ou igual a 6.

X. Avaliação final

De acordo com o parágrafo 2 do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e nota final no intervalo de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, e esta avaliação será nos moldes das avaliações anteriores. A nota final desse aluno será a média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

XI. Cronograma teórico

As unidades 1 e 2 do programa serão apresentadas nas primeiras cinco semanas de aula, e comporão o conteúdo da primeira avaliação, a ser realizada dia 25/05. As unidades 3 e 4 serão apresentadas nas cinco semanas subsequentes e comporão o conteúdo da segunda avaliação, a ser realizada no dia 29/06. As unidades 5 e 6 serão apresentadas nas últimas seis semanas e comporão o conteúdo da última avaliação, a ser realizada no dia 27/07. A critério do professor ministrante, as datas das avaliações poderão ser alteradas a depender do desenvolvimento da disciplina.

Posto que o semestre em questão contará com apenas 16 semanas de aula, os intervalos de 10 minutos entre as aulas serão utilizados a fim de complementar a carga horária, com exceção da primeira semana de aula. Tais intervalos somam 40 minutos por semana, totalizando 12 horas-aula no semestre, que portanto complementam as 96 horas-aula previstas às 108 horas-aula requeridas.

XII. Cronograma prático

Não se aplica.

XIII. Bibliografia básica

1. MUNKRES, J. R., Topology, 2nd edition, Prentice Hall, 2000.
2. LIMA, E. L.; Espaços Métricos; Coleção Projeto Euclides, IMPA.
3. SUTHERLAND, W. A. Introduction to Metric & Topological Spaces, 2nd edition, Oxford, 2009.

XIV. Bibliografia complementar

1. DUGUNDJI, J. Topology, Allyn and Bacon, Inc, 1966.
2. JÄNICH, K., LEVY, S. Topology, Springer, 1984.
3. LIMA, E. L.; Elementos de Topologia Geral; Coleção textos Universitários, Editora da SBM.
4. KELLEY, J. L. General Topology, Van Nostrand Reinhold, 1970.
5. WILLARD, S. General Topology; Addison-Wesley Publishing Company;

Florianópolis, 1 de março de 2022.

Professor Francisco Carlos Caramello
Junior
Coordenador da disciplina