

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.1	Curso:	Matemática
Turma:	A	Código Componente:	IME0415
Componente:	ESPAÇOS MÉTRICOS	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	96	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	80/16	EAD/PCC:	-/-
Horários:	246t34	Docente:	Prof(a) Kamila Da Silva Andrade

02. Ementa:

Espaços métricos. Limite e continuidade. Conjuntos conexos. Espaços métricos completos. Espaços compactos.

03. Programa:

1. Espaços métricos
 - (a) Definição e exemplos
 - (b) Bolas e esferas
 - (c) Conjuntos limitados
 - (d) Distância entre conjuntos
 - (e) Isometrias
 - (f) Pseudo-métricas
2. Funções Contínuas
 - (a) Definição e exemplos
 - (b) Propriedades elementares
 - (c) Homeomorfismos
 - (d) Métricas equivalentes
 - (e) Transformações lineares e multilineares
3. Topologia
 - (a) Conjuntos abertos
 - (b) Conjuntos abertos e continuidade
 - (c) Espaços topológicos
 - (d) Conjuntos fechados
4. Conjuntos conexos
 - (a) Definição e exemplos
 - (b) Propriedades dos conjuntos conexos
 - (c) Conexidade por caminhos
 - (d) Componentes conexas
 - (e) A conexidade como invariante topológico
5. Limites
 - (a) Limites de seqüências
 - (b) Seqüências de números reais
 - (c) Séries
 - (d) Convergência e topologia
 - (e) Seqüências de funções
 - (f) Produtos cartesianos infinitos
 - (g) Limites de funções
6. Continuidade uniforme
 - (a) Observações e exemplos
7. Espaços completos
 - (a) Seqüências de Cauchy
 - (b) Espaços métricos completos

- (c) Espaços de Banach e espaços de Hilbert
- (d) Extensão de aplicações contínuas
- (e) Completamento de um espaço métrico
- (f) Espaços métricos topologicamente completos
- (g) O Teorema de Baire
- (h) O método das aproximações sucessivas

8. Espaços compactos

- (a) Compacidade na reta
- (b) Espaços métricos compactos
- (c) Produtos de dois fatores, um dos quais é compacto
- (d) Uma base para $C(K, M)$
- (e) Caracterizações de espaços compactos
- (f) Produtos cartesianos de espaços compactos
- (g) Continuidade uniforme
- (h) Espaços localmente compactos
- (i) Espaços vetoriais normados de dimensão finita
- (j) Equicontinuidade
- (k) Os Teoremas de aproximação de Weierstrass e Stone

04. Cronograma:

Os tópicos do Programa serão distribuídos conforme explicitado abaixo.

- Introdução ao Curso de Espaços Métricos - (2 h/a)
- Espaços métricos - (12 h/a)
- Funções contínuas - (12 h/a)
- Topologia - (8 h/a)
- Conjuntos conexos - (12 h/a)
- Limites - (14 h/a)
- Espaços Completos - (12 h/a)
- Espaços Compactos - (14 h/a)
- Participação no Espaço das Profissões - (2 h/a)
- Avaliações - (8 h/a)

O professor poderá redistribuir os tópicos das aulas, caso seja necessário, e/ou substituir aula por atividade extra.

05. Objetivos Gerais:

Deseja-se que o curso seja uma boa e agradável introdução à Topologia Geral.

06. Objetivos Específicos:

Estudar espaços métricos e suas transformações. Para tanto, serão indispensáveis os conceitos de continuidade, conexidade, compacidade e completude.

07. Metodologia:

Aulas teórico expositivas, utilizando quadro e giz e/ou computador, tablet e projeção. Ocasionalmente pode-se utilizar ferramentas matemáticas computacionais como Geogebra, Mathematica e outros para melhor visualização e interpretação dos problemas.

Utilizaremos materiais impressos e, também, digitais, assim como discussões em sala e listas de exercícios para serem feitas cisando a fixação do conteúdo visto em aula.

Os estudantes contarão com atendimento on-line através do email kamila.andrade@ufg.br, sempre que necessário, e suas mensagens serão respondidas no prazo máximo de sete dias após o seu recebimento. Caso o estudante deseje, também será marcada reunião via Google meet para atendimento de suas dúvidas, em que utilizarei o tablet ou mesa digitalizadora para escrever o que for necessário para o entendimento do estudante. Este atendimento virtual deverá ser feito mediante solicitação prévia via e-mail e com período mínimo de antecedência de sete dias.

OBS.: 1. Segundo a resolução CONSUNI/UFMG n. 141, art.2º: Em caráter experimental, fica facultado às Unidades Acadêmicas, às Unidades Acadêmicas Especiais e ao CEPAE o uso estratégico de recursos educacionais digitais e/ou tecnologias de informação e comunicação, que possam contribuir com a qualidade e a eficiência das atividades presenciais de ensino, pesquisa e extensão.

2. As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

08. Avaliações:

Serão aplicadas 3 avaliações, A_1 , A_2 e A_3 . As prováveis datas, pois estas podem sofrer alterações, destas provas estão listadas a seguir:

A_1 : 11/04/2025

A_2 : 26/05/2025

A_3 : 02/07/2025

A média final, M_f , do(a) estudante será assim calculada:

$$M_f = \frac{A_1 + A_2 + A_3}{3}.$$

O estudante estará aprovado se $M_f \geq 6.0$ e, além disso, $F_r \geq 0.75$, onde F_r denota a frequência relativa do estudante às aulas.

Observações:

- O assunto das respectivas avaliações é todo conteúdo ministrado pela professora até a última aula anterior à avaliação.
- Durante as avaliações a professora poderá pedir documento de identificação dos alunos.
- Fica proibido o uso de celulares ou equipamentos eletrônicos durante as avaliações, salvo consentimento prévio da professora.
- As datas de realização das avaliações poderão ser alteradas no decorrer do curso, caso necessário, em tempo hábil, a critério da professora, assim como alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada uma das avaliações, sendo avisado previamente pelo professor.
- O resultado de cada avaliação será divulgado na sala de aula e o resultado final no sistema da UFG. De acordo com a RESOLUÇÃO - CEPEC N 1557R (art 82), veja SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL (ufg.br), as notas das avaliações serão disponibilizadas no sistema, SIGAA, até quatro dias letivos antes da próxima avaliação.
- Será considerado aprovado todo aquele cuja média final for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos e frequência seja igual ou superior a 75%, conforme o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG).
- As provas em segunda chamada serão concedidas conforme o que prevê o RGCG da Universidade Federal de Goiás.
- Todas as datas neste plano estão sujeitas a alterações.

09. Bibliografia:

- [1]: Lima, E. L. Espaços Métricos, Projeto Euclides, SBM, 2005.
- [2]: Lima, E.L.; Elementos de Topologia Geral, ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1970.
- [3]: Lipschutz, S. Topologia Geral, 2 ed. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 1973.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: Domingues, H. H. Espaços Métricos, LTC, 1982.
- [2]: Domingues, H. H., Espaços métricos e introdução à topologia, Atual, 1982.
- [3]: Dugundji, J. Topology. Allyn and Bacon, Boston, 1966.
- [4]: Honig, C. S. Aplicações da Topologia à Análise. Rio de Janeiro, 1976.
- [5]: Newman, M. H. Elements of the Topology of Plane Sets of Points. Cambridge University Press, 1964.
- [6]: Munkres, J., Topology a first course, Prentice Hall, 1975.
- [7]: Simmons, G., Introduction to Topology and Modern Analysis, MacGraw-Hill, 1963, Book Company, New York, 1963.

11. Livros Texto:

- [1]: Lima, E. L. Espaços Métricos, Projeto Euclides, SBM, 2005. (B1)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2 ^a	T3	207, CAA (40)
2 ^a	T4	207, CAA (40)
4 ^a	T3	207, CAA (40)
4 ^a	T4	207, CAA (40)
6 ^a	T3	207, CAA (40)
6 ^a	T4	207, CAA (40)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. Sexta-feira, 13h-14h, sala 120 do IME.

14. Professor(a):

Kamila Da Silva Andrade. Email: kamila.andrade@ufg.br, IME

Prof(a) Kamila Da Silva Andrade