

Plano de Ensino – Álgebras de Lie– Q3, 2023

Profa. Dra. Zhanna Gennadyevna Kuznetsova

Código da disciplina: MCTB022-17.

Alocação da turma. Terça: 14:00 – 16:00, sala 301-1;

Sexta: 14:00 – 16:00, sala 301-1.

Atendimento. Sexta: 16-18, sala 505-2, bloco A.

Sala da docente: 505-2 (bloco A), tel: 4996-8301,

Ou Laboratório 117 (bloco L).

E-mail: zhanna.kuznetsova@ufabc.edu.br.

- **Ementa.**
- Álgebras solúveis e nilpotentes, teoremas de Engel e Lie. Forma de Cartan-Killing e critério de Cartan. Cohomologia, lemas de Whitehead, teorema da decomposição de Weyl e Levi. Subálgebras de Cartan, sistemas de raízes e classificação das álgebras semi-simples. Álgebras de Lie excepcionais.
- RECOMENDAÇÃO: Álgebra linear avançada I.
Noções básicas sobre grupos, corpos e produtos internos, etc.
- **Bibliografia:**
 - i. K. Erdmann e M. J. Wildon, Introduction to Lie algebras, Springer, versão electrónica na biblioteca da UFABC.
 - ii. Jacobson N., Lie Algebras, Dover, 1979.
 - iii. San Martin L., Álgebras de Lie, Ed. Unicamp, 1999.
 - iv. Gilmore R., Lie Groups, Lie Algebra and Some of Their Applications, 2006.
 - v. Humphreys J. E., Introduction to Lie algebras and representation theory, Springer, 1972.
- **Avaliações:** Listas de exercícios + Seminários.

$$NF = 0,8 * L + 0,2 * S$$

Para os alunos que necessitem de recuperação (REC), a média final após esta será

$$MF = \frac{NF + REC}{2}.$$

A avaliação de recuperação (REC) abrange todo o conteúdo do quadrimestre.

- **Média final versus conceito.**

F: 0 – 5,5;

C: 5,6 – 6,9;

B: 7,0 – 8,5;

A: 8,6 – 10,0.

- **Cronograma da disciplina.**

Data	Conteúdo
1ª semana: 19/09, 22/09	Álgebras de Lie. Definições básicas. Homomorfismos. Derivações
2ª semana: 26/09, 29/09	Representações de álgebras de Lie
3ª semana: 03/10, 06/10	Álgebras de Lie solúveis e nilpotentes
4ª semana: 10/10	Teorema de Engel.
5ª semana: 17/10, 20/10	Teorema de Lie. Seminários
6ª semana: 27/10	Formas bilineares. Forma de Cartan – Killing.
7ª semana: 31/10	Radical. Álgebras de Lie semissimples.
8ª semana: 07/11, 10/11	Critério de Cartan Teorema de Weyl
9ª semana: 14/11, 17/11	Representações de $sl(2)$. Vetores de peso.
10ª semana: 21/11, 24/11	Cohomologias Seminários
10ª semana: 22/11	Subálgebras de Cartan. Decomposição de pesos e raízes
11ª semana: 28/11, 01/12	Ortogonalidade e integridade Racionalidade. Sistemas de raízes como um objeto matemático independente
12ª semana: 05/12, 08/12	Posição relativa de raízes. Raízes simples Grupo de Weyl. Matriz de Cartan.
Reposição: 12/12 (terça, horário de sexta)	Diagramas de Dynkin. Classificação de álgebras de Lie simples.
Reposição: 15/12 (sexta, horário de sexta)	Provas SUB/REC