



MA 719 - Álgebra Linear Avançada-Verão

Plano de Ensino 2024/Verão

Professor: Charles Almeida - charlesalmeida@mat.ufmg.br

Carga horária total: 60 HORAS.

Ementa: Revisão: espaços vetoriais, bases e coordenadas, transformações lineares e matrizes, posto, nulidade, produto interno, operadores normais e autoadjuntos, diagonalização. Espaço dual e a transposta, teorema de Cayley-Hamilton, polinômio mínimo de endomorfismo linear, forma de Jordan, forma de Jordan real, forma racional. Transformação multilinear, função alternada, determinante, produto tensorial de espaços vetoriais, álgebra tensorial, álgebra dos tensores simétricos. Álgebra de Grassmann, álgebra de Clifford, estrutura de formas bilineares e quadráticas, transformação ortogonal e simplética.

Método de avaliação e cômputo da média: Ao longo do curso serão aplicadas as seguintes avaliações:

- * 3 (três) provas (**P1**, **P2** e **P3**) discursivas, individuais e sem consulta, no valor de 10 (dez) pontos cada;
- * 1 (uma) lista de exercícios (**L**) individual no valor de 10 (dez) pontos.

A Média parcial (**Med**) será dada por

$$Med = \frac{P1 + P2 + P3 + L}{4}$$

Prova de Segunda Chamada: O discente, com frequência suficiente (maior ou igual a 75%), que não compareceu a alguma verificação de aprendizagem terá direito de realizar uma prova de segunda chamada (**PS**). A matéria dessa prova será **TODO** o conteúdo ministrado ao longo do curso. A nota da **PS** substituirá apenas uma das avaliações obrigatórias à qual o discente não tenha comparecido.

Aprovação direta: A aprovação direta do discente ocorrerá quando o mesmo obtiver média parcial (**Med**) igual ou maior que 5 pontos e sua frequência for igual ou maior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total da disciplina.

Exame especial: O exame especial (**EE**) é **vetado** aos discentes já aprovados e é **facultativo** para aqueles que tenham obtido pelo menos 75% de frequência e média parcial (**Med**) entre 2,5 (dois vírgula cinco) e 4,99 (4 vírgula nove) pontos, estando esses dois limites incluídos. O conteúdo dessa prova será **TODO** o conteúdo da disciplina. O discente que foi submetido ao **EE** será considerado aprovado quando sua nota for igual ou superior a 5 (cinco) pontos, sendo essa sua nota final na disciplina.

Reprovação: Será reprovado o discente que tenha, cumulativamente ou não:

- a) Frequência insuficiente (inferior a 75%);
- b) Média parcial (**Med**) inferior a 2,5 (dois vírgula cinco) pontos;
- c) Nota no exame (**EE**) inferior a 5 (cinco) pontos.

Informações gerais:

1. É **PROIBIDO** o uso de celulares, tablets, notebooks e qualquer tipo de aparelhos/equipamentos eletrônicos durante as aulas. A utilização desses aparelhos/equipamentos será permitida desde que para fins pedagógicos, sob orientação e supervisão da professora.
2. Conforme as Normas Gerais da Graduação da UNICAMP, é obrigatória a frequência mínima de 75% da carga horária da disciplina, sendo vedado o abono de faltas, salvo nas situações previstas em lei.
3. O controle de frequência será realizado por recolhimento de **assinatura** ou de **forma oral**.
4. A prova substitutiva será no dia do Exame final.
5. O aluno que perder qualquer uma das avaliações só terá direito à Prova Substitutiva mediante justificativa apresentada via e-mail até 2 (dois) dias úteis após o prova não realizada.
6. O plano de ensino, a lista de exercícios e demais materiais complementares da disciplina estarão disponíveis no sítio <https://sites.google.com/view/charles-almeida/>
8. Nas avaliações, os estudantes devem apresentar um documento de identificação oficial com foto.

Bibliografia:

- (1) A. Moura, Álgebra linear com geometria analítica (2023).
- (2) K. Hoffman and R. Kunze - Linear algebra (2nd edition) - Prentice Hall (1971).
- (3) Steven Roman, Advanced linear algebra, 3rd edition, Springer (2007).
- (4) W. Greub - Multilinear algebra - Springer (1967)