

MA327 – Álgebra Linear (Coordenada)

Ementa do curso:

1. Sistemas lineares. Revisão dos conceitos e métodos utilizados na resolução de sistemas lineares.
2. Espaços vetoriais reais. Definições, propriedades e exemplos.
3. Subespaços. Geradores. Soma e interseção de subespaços.
4. Base e dimensão. Dependência e independência linear. Espaços de dimensão finita.
5. Transformações lineares. Representação matricial. Núcleo e imagem.
6. Soma direta de subespaços. Projeções.
7. Autovalores e autovetores. Interpretação geométrica.
8. Produto interno. Ortogonalidade. Processo de ortonormalização de Gram-Schmidt. Desigualdade de Cauchy-Schwarz.
9. Adjunta de uma transformação linear.
10. Matrizes reais especiais. Simétricas, ortogonais.
11. Diagonalização. Aplicação à classificação de cônicas e quádras.

Referencias bibliográficas:

1. P. Pulino, Álgebra Linear e suas Aplicações (versão eletrônica disponível em <http://www.ime.unicamp.br/~pulino/ALESA/>)
2. E. L. Lima, Álgebra Linear, 2a Ed. Coleção Matemática Universitária do IMPA, 1996.
3. K. Hoffman, R. Kunze, Linear Algebra, Prentice Hall

Critérios de Avaliação

A avaliação será feita através de três provas, P1, P2 e P3 e de um Exame Final, E, nas seguintes datas e com os seguintes conteúdos:

* P1: 22 de Outubro de 2020

Conteúdo da P1: Sistemas lineares, espaços Vetoriais, subespaços (combinação linear, subespaços gerados, soma, interseção e soma direta de subespaços), dependência e independência linear, bases e dimensão, coordenadas e matriz mudança de base, transformações lineares.

* P2: 26 de Novembro de 2020

Conteúdo da P2: Núcleo e Imagem, espaços vetoriais isomorfos e inversa de transformação linear, a matriz de uma transformação linear, produto escalar: Definição e desigualdade de Cauchy-Schwarz, norma e ângulo entre vetores, bases ortonormais e o processo de Gram-Schmidt, complemento, decomposição e projeção ortogonal, a adjunta de uma transformação linear.

* 14 de Janeiro de 2021

Conteúdo da P3: Operadores Simétricos, Hermitianos e Ortogonais, autovalores e autovetores de operadores, autovalores e autovetores de matrizes, matrizes especiais, diagonalização de operadores lineares: aplicação à cônicas & quádras, diagonalização de operadores Hermitianos e Anti-Hermitianos.

* E: (toda a matéria) 21 de Janeiro de 2021.

A Média final, M, será calculada da seguinte maneira:

$$M = (2P1 + 3P2 + 3P3)/8.$$

Se $M \geq 5$, então o aluno está aprovado no curso.

Se $M < 2,5$ então o aluno será **reprovado**.

Caso $5 > M \geq 2,5$ o aluno será convocado para o exame final. Após o exame, sua nota final N será,

$$N = (E + M)/2.$$

Se $N \geq 5$, então o aluno será aprovado no curso. Caso contrário, ele será **reprovado**.

Horários das Provas

As provas serão realizadas as quintas-feiras (datas acima) no horário da respectiva turma e terão duração de 2h. Importante ressaltar que as mesmas estarão disponíveis, no sistema que o professor responsável utiliza, 15 minutos antes do horário da aula e deverão ser entregues em até 15 minutos após as duas horas. Mais informações serão passadas pelo docente responsável.

Conceitos

Se o aluno for aprovado na disciplina, será enviado ao DAC o conceito S=Suficiente. Caso o aluno seja reprovado, será enviado ao DAC o conceito I=Insuficiente.

Atendimento

À ser definido.