

# MA327 – Álgebra Linear (Coordenada)

## Ementa do curso:

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

## 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: 16 de Setembro de 2021

**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, Núcleo e Imagem.

### \* P2: 28 de Outubro de 2021

**Conteúdo da P2:** 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 e decomposição ortogonal, a adjunta de uma transformação linear, Operadores Simétricos, Hermitianos e Ortogonais, projeção ortogonal

### \* P3: 02 de Dezembro de 2021

**Conteúdo da P3:** Autovalores e autovetores de operadores, autovalores e autovetores de matrizes, matrizes especiais, diagonalização de operadores lineares: aplicação à cônicas & quádricas, diagonalização de operadores Hermitianos e Anti-Hermitianos.

### \*E: (toda a matéria) 16 de Dezembro 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**.

## **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.