

Álgebra Linear

Ocorrência: 1.º Semestre diurno

Carga Horária: T:30,0; PL:30; O:15,0

Área Científica: MI

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Adquirir técnicas de cálculo de ampla utilização noutras unidades curriculares entre as quais se salientam a linguagem matricial, a representação de sistemas de equações lineares e sua resolução, cálculo de determinantes e suas aplicações bem como os conceitos de espaços lineares e transformações lineares.

Conteúdos programáticos:

Matrizes: Definição. Matrizes especiais. Operações algébricas com matrizes. Classificação de matrizes de acordo com as suas propriedades. Combinação linear de linhas e colunas de uma matriz. (In)dependência linear de linhas e colunas de uma matriz. Equações matriciais. Método de Eliminação de Gauss. Característica de uma matriz. Inversa de uma matriz e suas propriedades.

Determinantes: Definição. Regra de Sarrus. Cálculo de um determinante por factorização triangular. Matriz adjunta. Regra de Cramer. Espaços lineares. Revisões de cálculo vetorial. Espaços lineares: Combinação linear, (in)dependência linear, geradores, bases e dimensão. Subespaços lineares.

Transformações lineares: Transformações lineares e suas propriedades. Espaço Núcleo e Espaço Imagem. Geradores, bases e dimensão do Núcleo e Imagem.

Valores e vetores próprios: Polinómio característico. Cálculo de valores e vetores próprios.

Produto interno, externo e misto: Definição e interpretação geométrica. Propriedades

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular.

Fazem parte dos conteúdos programáticos as diversas ferramentas de cálculo que se pretende que os estudantes saibam utilizar ao completarem a unidade curricular.

Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas intercalando períodos de exposição de conteúdos com exemplos de aplicação e proposta de pequenas tarefas para os estudantes para consolidação dos conhecimentos adquiridos. Aulas práticas dedicadas à resolução de exercícios propostos previamente, individualmente ou em pequenos grupos.

A avaliação por exame é feita à base de um exame final escrito (100 %). Em regime de avaliação contínua são realizados dois testes de igual ponderação, que podem valer 100 % da nota final ou 80 %, pois facultativamente o estudante poderá sujeitar-se ainda a avaliação de desempenho em contexto de sala de aula com base na resolução de pequenos exercícios nas aulas práticas, cuja ponderação é 20 % da nota final.