

Unidade Curricular	Álgebra Linear	Área Científica	Matemática e Métodos Quantitativos
Licenciatura em	Informática e Comunicações	Escola	Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo de Mirandela
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9188-320-1101-00-22		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Ana Ester Veiga Rodrigues

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. efetuar as operações elementares da álgebra matricial e resolver equações matriciais;
2. verificar se uma matriz é, ou não, invertível e calcular a respetiva inversa;
3. classificar e resolver, na forma matricial, sistemas de equações lineares usando os métodos de Gauss, Gauss-Jordan e Cramer;
4. identificar se um dado conjunto, V , possui, ou não, uma estrutura de espaço vectorial sobre o corpo dos números reais, \mathbb{R} ;
5. verificar se um subconjunto M de V possui, ou não, a estrutura de subespaço vectorial sobre \mathbb{R} ;
6. identificar se uma dada transformação entre espaços vectoriais é, ou não, linear e escrever a matriz de uma transformação linear usando as bases canónicas de ambos os espaços;
7. calcular o núcleo e a imagem de uma transformação linear.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de: dominar os conceitos e as regras do cálculo elementar.

Conteúdo da unidade curricular

Matrizes. Sistemas de equações lineares. Determinantes. Espaços vectoriais. Transformações lineares.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Matrizes
 - Definição, terminologia e notações.
 - Cálculo matricial.
 - Regras do cálculo matricial.
 - Inversa de uma matriz.
 - Matrizes triangulares, diagonais e simétricas.
2. Sistemas de Equações Lineares
 - Notação matricial de um sistema de equações lineares.
 - Método da eliminação de Gauss. Método de Gauss-Jordan.
 - Consistência de um sistema linear.
 - Sistemas lineares homogéneos e não homogéneos.
 - Sistemas de equações lineares e inversão de matrizes.
3. Determinantes
 - Definição e propriedades dos determinantes.
 - Cálculo de determinantes através de redução por linhas.
 - Regra de Cramer.
 - Cálculo de determinantes através de expansão em co-factores.
 - Matriz adjunta.
4. Espaços Vectoriais
 - Espaços vectoriais e subespaços vectoriais.
 - Independência linear, base e dimensão.
 - Espaço-linha, espaço-coluna e espaço-nulo.
 - Espaço Euclidiano n -dimensional.
 - Norma, produto escalar e projecções em \mathbb{R}^n .
 - Produto vectorial em \mathbb{R}^3 .
 - Área de um paralelogramo. Volume de um paralelepípedo.
5. Transformações Lineares
 - Transformações lineares entre espaços vectoriais reais arbitrários.
 - Núcleo e imagem de uma transformação linear.
 - Transformações lineares inversas.
 - Matriz de uma transformação linear.

Bibliografia recomendada

1. Anton, H. & Rorres, C. (2010). Elementary Linear Algebra with Applications, 10th ed. , Wiley. ISBN: 0470432055
2. Barbedo, I. (2017). Apointamentos de Álgebra Linear e Geometria Analítica, EsACT
3. Lay, D. C. (2012). Linear Algebra and Its Applications. (4th ed.) Addison-Wesley. ISBN: 9780321385178
4. Poole, D. (2011). Linear Algebra- A Modern Introduction. (3rd ed.) Brooks/Cole CENGAGE Learning. ISBN: 9780538735445
5. Strang, G. (2005). Linear Algebra and Its Applications, 4th ed. , Brooks Cole. ISBN: 0030105676

Métodos de ensino e de aprendizagem

Apresentação dos aspetos teóricos dos assuntos em aulas de exposição com recurso a exemplos simples. Realização, por parte dos estudantes, de exercícios práticos de aplicação dos conceitos teóricos em sessões práticas tutoriais. Trabalho individual a realizar fora da aula e trabalho. No final de cada tema será realizado um momento de avaliação individual.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (Conteúdos programáticos lecionados até ao dia da prova intercalar (nota mínima de 7 em 20 valores))

Alternativas de avaliação

- Exame Final Escrito - 50% (Conteúdos leccionados desde a primeira prova intercalar escrita até ao final das aulas.)
- 2. Avaliação Final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 100% (Todos os conteúdos programáticos)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

Ana Ester Veiga Rodrigues	Vítor José Domingues Mendonça	Elisabete da Anunciacao Paulo Morais	Luisa Margarida Barata Lopes
06-10-2022	09-10-2022	10-10-2022	14-10-2022