
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular MATRIZES E APLICAÇÕES

Cursos MATEMÁTICA APLICADA À ECONOMIA E À GESTÃO (1.º ciclo)
Tronco comum

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 18391001

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Maria da Graça Nunes da Silva Rendeiro Marques

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria da Graça Nunes da Silva Rendeiro Marques	PL; T	T1; PL1	30T; 30PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1	30T; 30PL	168	6

* A-Anual; S-Semestral; Q-Quadrimestral; T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Matemática do ensino básico e secundário

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se que os estudantes dominem os conceitos e técnicas que são desenvolvidos ao longo do programa e que adquiram a capacidade de os utilizar quando seja necessário. Concretamente os estudantes devem manipular conceitos de Matrizes de modo a poder utilizá-los, quer como ferramenta noutras disciplinas, quer como conceitos autónomos se isso lhes for requerido no exercício da sua atividade profissional.

Ao terminar a disciplina os estudantes devem ter aumentado a capacidade de raciocínio dedutivo e de abordagem abstrata e disciplinada dos assuntos que lhes são propostos.

Conteúdos programáticos

Matrizes.

Sistemas de equações lineares.

Determinantes.

Valores e vectores próprios.

Funções matriciais. Espaços lineares.

Formas bilineares e quadráticas.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos abordados versam conceitos básicos de Teoria de Matrizes, mas são apresentados de forma gradual e progressiva, de modo a poderem ser assimilados pelos estudantes e assim serem alcançados os objetivos informativos propostos. O encadeamento dos conteúdos e a forma como se pretende que dentro do curso os vários conteúdos se relacionem e complementem propicia o desenvolvimento de competências de raciocínio dedutivo e de capacidade de abstração.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Nas teóricas combinam-se os métodos expositivo e demonstrativo com o interrogativo e participativo. Nas práticas são usados métodos de elaboração conjunta e de trabalho independente, apoiados em exercícios expressamente elaborados. A avaliação será feita em exame final, podendo haver dispensa deste por realização de três frequências e obtenção de classificação maior ou igual a 9,5 na média ponderada das três, de acordo com o definido na seguinte tabela:

Freq.	Inclui	Peso
1	Cap. 1/2	25%
2	Cap. 3/4	35%
3	Cap. 5/6	40%

Pode ser requerida aos estudantes com classificação maior ou igual a 17 a realização de uma prova complementar, que será realizada após os exames final e de recurso a quem obtenha classificação entre 8 e 9,4, a quem se considere conveniente ou necessário realizá-la e ainda a quem pretenda melhorar a nota do exame. É admitido o uso de calculadora gráfica **sem CAS**.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os métodos de ensino são usados de modo a estimular cada estudante a atingir os objetivos de acordo com os seguintes princípios:

- 1-Consolidação e interiorização dos conceitos teóricos.
- 2-Aplicação dos conhecimentos teóricos à prática.
- 3-Desenvolvimento das capacidades de raciocínio dedutivo.

A possibilidade de avaliação desmultiplicada, em vários testes, está também de acordo com os objetivos propostos, por ser incentivo ao estudo continuado, propiciador de aprendizagem mais profunda.

Bibliografia principal

Anton, H. (2010), Elementary Linear Algebra, John Wiley & Sons. Santana, A.P. e Queiró, J.F. (2010), Introdução à Álgebra Linear, Gradiva. Strang, G. (2016), Introduction to Linear Algebra, Wellesley Cambridge Press. Meyer, C.D. (2000), Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM.

Academic Year 2019-20

Course unit MATRICES AND APPLICATIONS

Courses MATHEMATICS APPLIED TO ECONOMICS AND MANAGEMENT
Tronco comum

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area MATEMÁTICA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Maria da Graça Nunes da Silva Rendeiro Marques

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria da Graça Nunes da Silva Rendeiro Marques	PL; T	T1; PL1	30T; 30PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	0	30	0	0	0	0	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Basic and secondary school mathematics

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

It is intended that students master the concepts and techniques that are developed throughout the program and acquire the ability to use them when necessary. Specifically, students should know concepts related to Matrices and be able to use them either as a tool in other subjects, or as independent concepts if it is required in the scope of their professional activity. When finishing the course students should have increased the abstract and deductive reasoning.

Syllabus

Matrices

Systems of linear equations

Determinants

Eigenvalues and eigenvectors

Matrix functions. Linear Spaces.

Bilinear and quadratic forms

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The basic concepts discussed contain basic concepts of matrix theory, but are presented in a gradual and progressive manner, so that they can be assimilated by the students. The order of the syllabus items and how they are taught within the course enable the development of deductive reasoning skills and capacity for abstraction.

Teaching methodologies (including evaluation)

In lectures expository and demonstrative methods are combined with the interrogative and participative methods. In the practices, joint elaboration methods and independent work are used, supported by specifically designed exercise. Assessment will be through a final exam. Students may be exempt from exam, by taking three testes and obtaining a grade of 9.5 or higher in the weighted average of the three, as defined in the following table:

Test	Includes	Weight
1	Ch.1/2	25%
2	Ch.3/4	35%
3	Ch.5/6	40%

Students with a grade of 17 or higher may be required to take a supplementary exam, which will be done after the final exams for those who obtain a grade between 8 and 9.4, for those who is deemed necessary to do it and for those who wish to improve the exam grade. It is allowed to use graphing calculator without CAS.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Teaching methods are used to encourage students to achieve the goals in accordance with the following principles:

- 1-Consolidation of theoretical concepts.
- 2-Application of theoretical knowledge.
- 3-Development of deductive reasoning skills.

The possibility of continuous evaluation through several tests, is in line with the proposed objectives, encouraging the continued study.

Main Bibliography

Anton, H. (2010), Elementary Linear Algebra, John Wiley & Sons. Santana, A.P. e Queiró, J.F. (2010), Introdução à Álgebra Linear, Gradiva. Strang, G. (2016), Introduction to Linear Algebra, Wellesley Cambridge Press. Meyer, C.D. (2000), Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM.