

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular MATEMÁTICA

Cursos AGRONOMIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14591085

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	T; TP	T1; TP1	22,5T; 45TP

* 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	22,5T; 45TP	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)

Os objetivos desta unidade curricular, como em qualquer disciplina de matemática de formação inicial, são de dois tipos diferentes: formativo e informativo.

Considerando o carácter informativo da disciplina 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 matemática 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.

Do ponto de vista formativo, 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

1. Matrizes.
2. Sistemas de equações lineares.
3. Determinantes e aplicações: Produto interno, externo e misto de vectores.
4. Complementos de cálculo diferencial e primitivação.
5. Integração e aplicações.
6. Equações diferenciais.

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

Os conteúdos abordados versam temas básicos de matemática superior, 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 aulas teórico-práticas de carácter mais teórico são combinados o método expositivo e demonstrativo com o método interrogativo e participativo. As aulas teórico-práticas de aplicação apoiam-se em folhas de exercícios elaboradas expressamente para a disciplina e são usados os métodos de elaboração conjunta e de trabalho independente, com interação constante entre o professor e os estudantes.

A avaliação é feita em exame final, podendo haver dispensa deste mediante avaliação prévia através de três frequências, cada uma incluindo a matéria de dois capítulos, que terão, prospectivamente, pesos de 25, 35 e 40%. Para dispensa de exame final é necessário realizar as três frequências e obter, na média ponderada das três frequências, classificação maior ou igual a 9,5 (não há nota mínima em qualquer das frequências).

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

Os métodos utilizados pretendem incentivar os estudantes a serem ativamente agentes da aprendizagem. Nas aulas teórico-práticas de aplicação os métodos de ensino são usados de modo a estimular cada estudante a atingir os objetivos, sendo as folhas de exercícios elaboradas de acordo com os seguintes princípios:

- consolidação e interiorização dos conceitos teóricos;
- aplicação dos conhecimentos teóricos à prática;
- desenvolvimento das capacidades de raciocínio dedutivo.

Os exercícios são de natureza diversificada, conjugando perguntas de aplicação teórica com perguntas de carácter prático, apresentadas de forma aberta, semi-aberta ou escolha múltipla, de acordo com os objetivos de cada uma.

A avaliação desmultiplicada, em 3 frequências, está também de acordo com os objetivos propostos, por ser incentivo ao estudo continuado, propiciador de aprendizagem mais profunda.

Bibliografia principal

- **Texto de apoio disponibilizado, ao longo do curso, na Tutoria Electrónica.**
- **Folhas de exercícios disponibilizadas, ao longo do curso, na Tutoria Electrónica .**
- *Elementary Linear Algebra* , Howard Anton, John Wiley & Sons, 1991.
- *Introduction to Linear Algebra*, Gilbert Strang, Wellesley-Cambridge Press, 2005
- *Introdução à Álgebra Linear*, Ana Paula Santana e João Filipe Queiró, Gradiva, 2010
- *Calculus, Single-Variable*, Robert A. Adams, Addison Wesley, 1995.
- *Introdução à Análise Matemática*, J. Campos Ferreira, Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.
- *Problemas e Exercícios de Análise Matemática* , B. Demidovitch, Mc Graw-Hill, 1997

Academic Year 2019-20

Course unit MATHEMATICS

Courses AGRONOMY (1st Cycle)

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	T; TP	T1; TP1	22,5T; 45TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
22,5	45	0	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 high school mathematics

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

This course, as any elementary course of mathematics, has two types of objectives: formative and informative. Given the informative nature of the course 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. From the standpoint of training, after finishing the course students should have increased the ability of deductive reasoning and abstract and disciplined approach of the issues that are proposed.

Syllabus

1. Matrices
2. Systems of linear equations
3. Determinants and applications: Inner, cross and mixed products of vectors
4. Differential calculus complements and integration
5. Definite Integral and applications:
6. Differential equations

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

The contents cover basic themes of higher mathematics, but are presented in a gradual and progressive way, so that they can be assimilated by the students and thus be achieved the proposed informative objectives. The sequence and relations between different chapters enables the development of deductive reasoning skills and capacity for abstraction.

Teaching methodologies (including evaluation)

In lectures we combine the expository and demonstrative methods with the interrogative and participative method as a way to encourage students to become more active agents of their learning. Classes are supported, whenever appropriate, in computer readable form, which includes the use of appropriate software to the topics addressed.

The theoretical-practical lessons rely on worksheets expressly prepared to the course. In these classes and in tutorials both collaborative and independent work methods are used. There will be a constant interaction between teacher and students.

The assessment will be made in the final exam. Students may be exempted by prior assessment. Three partial tests will be carried out: These tests have, respectively, weights 25, 35 and 40%. Each test includes the matter of two chapters. To exempt the final exam students must perform the three tests and obtain a weighted average rating greater than or equal to 9.5 (there is no minimum score in any of the tests).

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

In lectures the methods used are intended to encourage students to become more active agents of their learning. Software is used in order to turn learning in a concrete and appealing task. Also in theoretical-practical classes teaching methods are used in order to encourage and help each student to establish his personal method of learning, and the worksheets are prepared in accordance with the established objectives, namely: consolidation and internalization of theoretical concepts; application of theoretical knowledge into practice; development of deductive reasoning abilities. Thus, the proposed exercises are of diverse nature, combining theoretical application questions with practical questions, and are presented as open, semi-open or multiple choice questions, according to the objectives of each one. The assessment split on three tests, is also consistent with the proposed objectives as this way we incentive continuing study that leads to a deeper learning.

Main Bibliography

- Support text available throughout the Electronic Tutoring.
- Worksheets available throughout the Electronic Tutoring.
- *Elementary Linear Algebra*, Howard Anton, John Wiley & Sons, 1991.
- *Introduction to Linear Algebra*, Gilbert Strang, Wellesley-Cambridge Press, 2005
- *Introdução à Álgebra Linear*, Ana Paula Santana e João Filipe Queiró, Gradiva, 2010
- *Calculus, Single-Variable*, Robert A. Adams, Addison Wesley, 1995.
- *Introdução à Análise Matemática*, J. Campos Ferreira, Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.
- *Problemas e Exercícios de Análise Matemática*, B. Demidovitch, Mc Graw-Hill, 1997.