


Escola Superior Agrária [IPSantarém] 	Licenciatura 9003 - Agronomia
--	----------------------------------

Unidade Curricular / Curricular Unit	
Matemática	Mathematics

Código/Code	Área científica / Scientific Area	ECTS	Obrigatória / Optativa Mandatory / Optional	Semestre/Semester
LAG1102	Ciências Matemáticas / Mathematical Sciences	5	Obrigatória/Mandatory	1

Distribuição das horas de contacto por tipo de ensino						
Total / Workload	Teórico / Theoretical	Teórico-Prático / Theoretical and practical	Prático e Laboratorial / Practical and laboratorial	Trabalho de Campo / Field work	Seminário / Seminar	Orientação tutorial / Tutorial
60	15		37,5			7,5

Docente responsável / Coordinating Professor	e-mail
Manuel Mendes Adaixo	manuel.adaixo@esa.ipsantarem.pt
Outros docentes / Other Professors	
Ana Maria Ambrósio Paulo	ana.paulo@esa.ipsantarem.pt
Rita Neres	rita.neres@esa.ipsantarem.pt

Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes) (1000 caracteres)

Melhorar as competências dos alunos no domínio da lógica, da álgebra linear e da análise real. Sensibilizar os alunos para a utilização da Matemática em diferentes domínios de aplicação. Aquisição de conhecimentos que permitam a resolução de sistemas de equações lineares a várias incógnitas, a representação gráfica de domínios planos, o cálculo de áreas e de volumes.

Intended learning outcomes of the curricular unit (1000 caracteres)

To improve students competences in logics, linear álgebra and analysis, to illustrate the application of Mathematics in different subjects. Objectives: acquisition of knowledge to solve simultaneous linear equations, to draw graphical regions bounded by curves, calculation of areas and volumes by integration.

Conteúdos programáticos (1000 caracteres)

A - Elementos de Álgebra Linear e Geometria Analítica

1- Matrizes: Definição de matriz; Álgebra de matrizes; Transposição; Matrizes invertíveis; Característica de uma matriz.

2-Determinantes: Definição e propriedades; Cálculo de determinantes de 2ª e 3ª ordem; Teorema de Laplace; Inversão de matrizes. Matriz adjunta.

3-Sistemas de equações lineares: Equação linear. Sistemas de equações lineares; Solução de um sistema de equações lineares; Discussão e resolução de sistemas de equações lineares.

B - Cálculo Integral

4-Primitivação: Definição de primitiva e propriedades; Técnicas de primitivação; Primitivas imediatas; Primitivação por decomposição; Primitivação por partes; Primitivação de funções racionais fraccionárias; Primitivação por substituição; Primitivação de alguns tipos de funções irracionais e transcendentais.

5-Integração: Integrais de Darboux e de Riemann; Integrabilidade de funções; Cálculo de integrais. Aplicações; Integrais indefinidos e paramétricos; Integrais impróprios.

Syllabus (1000 caracteres)

A – Topics on Linear Algebra and Analytic Geometry

1- Matrices: Definition of matrix; Algebra of matrices; Transposition; Invertible matrices; Rank of a matrix.

2-Determinants: Definition and properties; Calculation of 2nd and 3rd order determinants; Laplace Theorem; Inversion of matrices. Adjoint Matrix.

3- Linear equation systems: Linear Equation. Linear equation systems; Solution of a linear equation system; Discussion and solving of simultaneous linear equations.

B - Integration

4-Primitivation: Definition of a primitive integral and properties; Techniques of primitives; Immediate Primitives; Primitivation by decomposition; Primitivation by parts; Primitivation of partial fractions; Primitivation by substitution; Primitivation of some types of irrational and transcendent functions

5-Integration: Integrals of Darboux and of Riemann; Functions Integrability; Calculation of integrals. Applications; Indefinite integrals and parametric integrals; Improper Integrals.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular (1000 caracteres)

O programa apresenta as noções teóricas básicas de Álgebra Linear e Geometria Analítica e de Integração que permitem, associadas à prática, cumprir os objetivos acima mencionados.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3000 caracteres)

The syllabus presents theoretical Topics on Linear Algebra and Analytic Geometry and on Integration. Practical applications will lead to the fulfilment of the proposed objectives.

Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1000 caracteres)

Exposição de matéria em sessões presenciais com aulas teóricas e aplicação em aulas p

Avaliação periódica através de 2 testes ( $T_1$  e  $T_2$ ) que poderão facultar a dispensa de exame final quando  $\frac{T_1 + T_2}{2} \geq 10$  e  $T_1 \geq 8$  e  $T_2 \geq 8$ . A inscrição no 1º teste é obrigatória.

O exame final consiste numa prova escrita.

Teaching methodologies (including evaluation) (1000 caracteres)

Class sessions: explanation in theoretical classes and demonstration in practical classes.

Periodic evaluation through 2 written tests, which may allow final exam exemption when  $\frac{T_1 + T_2}{2} \geq 10$  and  $T_1 \geq 8$  and  $T_2 \geq 8$ . The enrollment in the 1<sup>st</sup> test is mandatory.

Final exam consists on a written test.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (3000 caracteres)

Nas aulas teóricas são expostos os conceitos e teorias base que serão aplicados nas aulas práticas e complementados com o trabalho fora das aulas e com apoio tutorial, para cumprimento dos objetivos fixados.

Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3000 caracteres)

The presentation of the theoretical concepts will take place in lecturing classes and its application with practical examples in practical classes. The extra-work beyond class hours, with tutorial support will lead to the accomplishment of the proposed objectives.

Bibliografia principal: (1000 caracteres) / Main bibliography (1000 characters)

AGUDO, F. D. - Introdução à Álgebra Linear e Geometria Analítica. 3ª ed. Lisboa. 1996.

AGUDO, F. D. -Análise Real. Vol. I. Escolar Editora. Lisboa. 1994.

APOSTOL, T. - Calculus. J. Wiley. 1967

FERREIRA, M. ALBERTO e AMARAL.; Primitivas e Integrais. 6ª Edição. Edições Sílabo, 2006.

FERREIRA, M. ALBERTO e AMARAL, I.; Exercícios de Primitivas e Integrais; 5ª Edição. Edições Sílabo, 2009.

FERREIRA, M. ALBERTO e AMARAL, I.; Álgebra Linear – Matrizes e Determinantes 1º vol.; 7ª Edição. Edições Sílabo, 2008.

FERREIRA, M. ALBERTO e AMARAL, I.; Exercícios Álgebra Linear – Matrizes e Determinantes 1º vol.; 4ª Edição. Edições Sílabo, 2009.

FERREIRA, M. ALBERTO e AMARAL, I.; Álgebra Linear – Espaços Vectoriais e Geometria Analítica 2º vol.; 4ª Edição. Edições Sílabo, 2009.

FERREIRA, M. ALBERTO e AMARAL, I.; Exercícios Álgebra Linear – Espaços Vectoriais e Geometria Analítica 2º vol.; 2ª Edição, Edições Sílabo, 2013.

Língua de ensino: Português

Teaching language: Portuguese

Santarém, 28 setembro, 2015



(docente responsável/ responsible academic staff member)

Presidente do Conselho Pedagógico / Pedagogical Council  
President:



Data 28/09/2015

Presidente do Conselho Técnico-Científico / Scientific  
Technical Council President:



Data 28/09/2015