

Matemática aplicada

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Matemática aplicada

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Applied Mathematics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

TAUD

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

TAUD

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1o S

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

75.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-0.0; TP-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Jorge Manuel Tavares Ribeiro - 28.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• Susana Maria Gouveia Rosado - 28.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

*Sensibilizar e desenvolver a consciência para a necessidade da Matemática e da Estatística como instrumentos fundamentais do estudo do Ambiente, da Física, da Engenharia das Construções e da Gestão;
Proporcionar a compreensão de conceitos básicos de Estatística uni e bivariada, Trigonometria, e Cálculo Vetorial, estimulando a sua aprendizagem por intermédio do vasto leque das suas aplicações;*

Desenvolver o gosto em aprender e a capacidade intuitiva e geométrica de análise de novas situações com recurso ao cálculo rigoroso e de pormenor para apoio a outras unidades curriculares.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

*Raise awareness and develop and become aware of the need of Mathematics and Statistics as fundamental tools for the study of the Environment, Physics, Construction Engineering and Management;
Provide the understanding of basic concepts of uni and bivariate Statistics, Trigonometry, and Vectorial Calculus, stimulating their learning through the wide range of their applications;*

Develop interest in learning and the intuitive and geometric ability to analyze new situations using rigorous and detailed calculation to support other curricular units.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- ? Apresentação: Programa; Bibliografia; Método de avaliação
- ? Estatística Descritiva: conceitos elementares, representações gráficas e cálculo de estatísticos básicos.
- ? Análise de Regressão Linear e de Correlação.
- ? Noções de Trigonometria: Ângulos e Arcos; Sistemas de medida de amplitudes de ângulos e arcos; Conceitos de seno, cosseno, tangente, cotangente de um ângulo; Relações entre as razões trigonométricas do mesmo ângulo; Teorema dos Senos; Teorema dos Cossenos; Teorema de Pitágoras e Teorema de Héron

? Cálculo Vetorial: noção de vetor, operações elementares de soma e subtração; Módulo e Versor; produto interno, produto externo, produto misto e seus significados geométricos, propriedades e aplicações

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- ? Presentation: Program; Bibliography; Assessment method
- ? Descriptive Statistics: elementary concepts, graphical representations and basic statistics calculation
- ? Linear Regression and Correlation Analysis
- ? Trigonometry: Angles and Arcs; Systems for measuring angles and arcs; Sine, cosines, tangent, cotangent of an angle concepts; Relations between the trigonometric ratios of the same angle; Sines Theorem; Cosine Theorem; Pythagoras' Theorem and Heron's Theorem

? Vectors Calculus: vector definition, elementary operations of addition and subtraction; Module and unitary vector; dot product, cross product, mixed product and their geometric meanings, properties and applications

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Com as noções de estatística tratadas na UC o aluno deverá desenvolver uma capacidade de análise e interpretação de dados estatísticos ficando com ferramentas de análise fundamental para as aplicações que fizer ao longo do curso e para toda a sua vida profissional futura. Com as noções de matemática tratadas na UC o aluno deverá desenvolver o raciocínio metódico e sistemático, conferindo-lhe capacidade de abordar as diferentes problemáticas a estudar de uma forma muito mais objetiva e concisa.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

With the statistics taught in the UC, students should develop an ability to analyze and interpret statistical data, getting fundamental analysis tools for the applications that they make throughout the course and for their entire future professional life. With the mathematics taught in the UC, students should develop methodical and systematic reasoning, giving them the ability to approach the different problems to be studied in a much more objective and concise way.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas teórico-práticas têm uma componente teórica em que a matéria é exposta com recurso a exemplos práticos de aplicação, e uma componente prática que corresponde à aplicação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos, no sentido de resolverem um conjunto de exercícios propostos. Nas aulas recorre-se ainda a diversas ferramentas TIC como jogos interativos, aplicações web, vídeos, etc.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Theoretical-practical classes have a theoretical component in which the subject is exposed using application examples, and a practical component that corresponds to the application of the knowledge acquired by the students, in order to solve a set of proposed exercises. In classes, several ICT tools are also used, such as interactive games, web applications, videos, etc.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação tem duas alternativas possíveis:

Avaliação Contínua: Dois trabalhos de grupo (4 elementos) sobre Estatística (valoração de 35%+15%) e Teste escrito individual sobre toda a matéria lecionada (valoração de 50%).

Exame Final: Os alunos que não optarem por avaliação contínua ou reprovarem na avaliação contínua, poderão propor-se ao exame final, de acordo com o Regulamento de Aproveitamento dos Estudantes em vigor na FA, com a totalidade da matéria lecionada.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment has two possible alternatives:

Continuous Assessment: Two group assignments (4 elements) on Statistics (35%+15%) and individual written test on all the subjects taught (50%).

Final Exam: Students who do not opt for continuous assessment or who fail the continuous assessment, may apply for the final exam, in accordance with the Student Achievement Rules at FA, with the entirety of the subjects taught.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os trabalhos de grupo fomentam a aprendizagem em contexto similar ao contexto profissional futuro. O teste permite que o aluno seja avaliado individualmente e demonstre o grau de cumprimento dos objetivos da UC.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Group works encourages learning in a context similar to the future professional environment. The test allows the student to be evaluated individually and demonstrate the degree of the UC objectives fulfillment.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- ? Català, C.A. (1993, 1995). *L'Art de Calcular en l'Arquitectura*. Edicions UPC
- ? Guimarães, Rui C.; Cabral, José S. (2010). *Estatística*. 2a edição, Verlag Dashofer
- ? Murteira, Bento J.F.; Ribeiro, Carlos S. (2010). *Introdução à Estatística*. Escolar Editora
- ? Santos, F.B. (1999). *Sebenta de Matemática de Geometria no Espaço*. Plátano Editora

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- ? Català, C.A. (1993, 1995). *L'Art de Calcular en l'Arquitectura*. Edicions UPC
- ? Guimarães, Rui C.; Cabral, José S. (2010). *Estatística*. 2a edição, Verlag Dashofer
- ? Murteira, Bento J.F.; Ribeiro, Carlos S. (2010). *Introdução à Estatística*. Escolar Editora
- ? Santos, F.B. (1999). *Sebenta de Matemática de Geometria no Espaço*. Plátano Editora

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]