



FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular

202311018 - Matemática aplicada

Tipo

Obrigatória

Ano lectivo

2025/26

Curso

MI Arquitetura

Ciclo de estudos

1º

Créditos

3.00 ECTS

Idiomas

Português

Periodicidade

semestral

Pré requisitos

Ano Curricular / Semestre

1º / 1º

Área Disciplinar

Tecnologias da Arquitetura, Urbanismo e Design

Horas de contacto (semanais)

Teóricas	Práticas	Teórico práticas	Laboratoriais	Seminários	Tutoriais	Outras	Total
0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00

Total Horas da UC (Semestrais)

Total Horas de Contacto
28.00

Horas totais de Trabalho
75.00

Docente responsável (nome / carga lectiva semanal)

Susana Maria Gouveia Rosado

Outros Docentes (nome / carga lectiva semanal)

Susana Maria Gouveia Rosado 12.00 horas
Jorge Manuel Tavares Ribeiro 8.00 horas

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

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 Construcões e da Gestão;

Proporcionar a compreensão de conceitos básicos de Estatística univariada, 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.

Conteúdos Programáticos / Programa

- *Números, Operações Algébricas, Proporções e Notação Científica*
- *Estatística Descritiva: conceitos elementares, representações gráficas e cálculo de medidas estatísticas básicas.*
- *Nocções de Trigonometria: ângulos e arcos e respetivos sistemas de medida de amplitudes; funções trigonométricas de triângulos retângulos e de ângulos; relações entre as razões trigonométricas do mesmo ângulo; teoremas aplicáveis a qualquer triângulo*
- *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*

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

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, concisa e rigorosa.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

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, flipped learning, etc.

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.

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

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.

Bibliografia Principal

- *Catalã, 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*

Bibliografia Complementar



CURRICULAR UNIT FORM

Curricular Unit Name

202311018 - Applied Mathematics

Type

Compulsory

Academic year

2025/26

Degree

IM Architecture

Cycle of studies

1

Unit credits

3.00 ECTS

Lecture language

Portuguese

Periodicity

semester

Prerequisites

Year of study/ Semester

1 / 1

Scientific area

Technologies of Architecture, Urbanism and Design

Contact hours (weekly)

Tehoretical	Practical	Theoretical-practicals	Laboratory	Seminars	Tutorial	Other	Total
0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00

Total CU hours (semester)

Total Contact Hours

28.00

Total workload

75.00

Responsible teacher (name /weekly teaching load)

Susana Maria Gouveia Rosado

Other teaching staff (name /weekly teaching load)

Susana Maria Gouveia Rosado 12.00 horas

Jorge Manuel Tavares Ribeiro 8.00 horas

Learning objectives (knowledge, skills and competences to be developed by students)

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 univariate 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.

Syllabus

- *Numbers and scientific notation*
- *Descriptive Statistics: elementary concepts, graphical representations and basic statistics calculation*
- *Trigonometry: Angles and Arcs and respective measurement systems; Trigonometric functions of right triangles and angles; Relations between the trigonometric ratios of the same angle; Theorems applicable to any triangle*
- *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*

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

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, concise, and rigorous way.

Teaching methodologies (including evaluation)

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, flipped learning, etc.

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.

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

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 CU objectives fulfillment.

Main Bibliography

- *Catalã, 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*

Additional Bibliography