

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Instituto Politécnico De Coimbra

1.1.a. Instituições de Ensino Superior (em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril. Vide artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro, quando aplicável):

[sem resposta]

1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Instituto Superior De Engenharia De Coimbra

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

[sem resposta]

1.3. Designação do ciclo de estudos (PT):

Engenharia e Gestão de Ativos Físicos

1.3. Designação do ciclo de estudos (EN):

Engineering and Management of Physical Assets

1.4. Grau (PT):

Mestre

1.4. Grau (EN):

Master

1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República.

[0022900230_DR_MEGAF.pdf](#) | PDF | 373.9 Kb

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos. (PT)

Engenharia e Gestão Industrial

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos. (EN)

Industrial Engineering and Management

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

1.7.1. Classificação CNAEF - primeira área fundamental

[0520] Engenharia e Técnicas Afins
Engenharia, Indústrias Transformadoras e Construção

1.7.2. Classificação CNAEF - segunda área fundamental, se aplicável

[0529] Engenharia e Técnicas Afins - programas não classificados noutra área de formação
Engenharia e Técnicas Afins
Engenharia, Indústrias Transformadoras e Construção

1.7.3. Classificação CNAEF - terceira área fundamental, se aplicável

[sem resposta]

1.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau.

120.0

1.9. Duração do ciclo de estudos

2 anos

1.10.1. Número máximo de admissões em vigor.

25

1.10.2. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número em vigor) e respetiva justificação.

NA

1.11. Condições específicas de ingresso (PT)

- a) Os titulares do grau de licenciado ou equivalente legal, conferido por instituição de ensino superior nacional, na área de Engenharia e Gestão Industrial ou em áreas afins de ciência e tecnologia;
- b) Os titulares de um grau académico superior estrangeiro, ou equivalente legal, conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos, organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo, na área de Engenharia e Gestão Industrial ou em áreas afins de ciência e tecnologia;
- c) Os titulares de um grau académico superior nacional ou estrangeiro, que seja reconhecido pelo Conselho Técnico-Científico como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado na área de Engenharia e Gestão Industrial ou em áreas afins de ciência e tecnologia;
- d) Os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido pelo Conselho Técnico-Científico como atestando a capacidade para a realização deste ciclo de estudos.

1.11. Condições específicas de ingresso (EN)

- a) Holders of a bachelor degree or equivalent, awarded by a national higher education institution, in the area of Industrial Engineering and Management or in related areas of science and technology;
- b) Holders of a foreign academic degree or equivalent, awarded following a 1st cycle of studies, organized according to the principles of the Bologna Process by a State adhering to this Process, in the area of Industrial Engineering and Management or in related areas of science and technology;
- c) Holders of a foreign or national academic degree recognized by the Technical and Scientific Council as meeting the objectives of the degree of bachelor in the area of Industrial Engineering and Management or in related areas of science and technology;
- d) Holders of an academic, scientific or professional curriculum, recognized by the Technical and Scientific Council as attesting the capacity to carry out this cycle of studies.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****1.12. Modalidade do ensino**

[X] Presencial (Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto) [] A Distância (EaD) (Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro)

1.12.1. Regime de funcionamento, se presencial

[] Diurno [X] Pós-laboral [] Outro

1.12.1.1. Se outro, especifique. (PT)

[sem resposta]

1.12.1.1. Se outro, especifique. (EN)

[sem resposta]

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado, se presencial (PT)

Instituto Superior de Engenharia de Coimbra / Instituto Politécnico de Coimbra

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado, se presencial. (EN)

Instituto Superior de Engenharia de Coimbra / Instituto Politécnico de Coimbra

1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República

[1025210259_Regulamento_Creditacoes_IPC.pdf](#) | PDF | 454.5 Kb

1.15. Tipo de atribuição do grau ou diploma

NA

1.16. Observações. (PT)

O Curso de Mestrado funciona Sextas em horário pós-laboral e Sábados de manhã.

1.16. Observações. (EN)

The Master's course runs on Fridays after working hours and Saturday mornings.

2. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

2.1. Referência do processo de avaliação anterior.

NCE/19/1900199

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

2.2. Data da decisão.

02/06/2020

2.3. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar | Accredited

2.4. Período de acreditação.

6 anos | 6 years

2.5. A partir de:

31/07/2020

3. Síntese medidas de melhoria

3. Síntese de medidas de melhoria e alterações ao ciclo de estudos desde a avaliação anterior (PT)

Os programas das UC mantêm-se actualizados, incluindo com os requisitos do IAM para o Certificado e Diploma do IAM. Ao longo dos anos de funcionamento do ciclo de estudos os alunos elaboraram as suas teses predominantemente sustentadas em situações reais de organizações privadas e públicas.

Foi realizado o primeiro congresso nacional no País de Engenharia e Gestão de Activos, o Congrega2022 (<http://congrega2022.isec.pt/>), realizado no Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, em 26 e 27 de Maio de 2022.

Têm prosseguido os esforços para reforçar o corpo docente especializado em EGI. Depois da entrada de 2 Prof. Adj. (PA) em 2021, foi publicado em DR a abertura de um novo concurso em 2022, embora não tenha sido possível concretizar por falta de capacidade financeira da IES. Em 2024, a candidatura da IES ao programa FCT Tenure integrou um perfil de "Doutorado em EGI", embora nenhuma candidatura da UOE tenha sido aprovada. Aguarda-se a abertura de nova edição para submeter outra candidatura. Em 2025, o docente Mateus Mendes integrou a área com o seu vasto trabalho em Análise de dados e Inteligência artificial aplicados à engenharia industrial. De momento, foi aprovado em CTC a abertura de um novo concurso PA que aguarda cabimentação. Desde 2023, tem sido promovida a colaboração com ex-alunos recém doutorados em EGI.

Em 2022 foi criado o centro de investigação RCM2+, integrando 13 docentes de carreira da IES e investigadores de outras entidades (ver secção 5.4). O RCM2+ tem contribuído para a integração dos seus membros num ecossistema de investigação centrado na área e para alavancar a produção científica no seu domínio de conhecimento. Nos últimos 5 anos verificou-se um aumento significativo de publicações, organização de conferências e submissão de projetos de I&D. Apesar de ainda ser necessário melhorar, a trajetória é positiva. O número de doutorandos orientados por docentes do CE aumentou, em particular de ex-alunos a prosseguir estudos em EGI na Universidade da Beira Interior, com a qual existe uma parceria para o efeito. Nos anos mais recentes 4 ex-alunos concluíram o Ph.D em EGI e de momento estão 11 inscritos. Apesar das restrições, foi possível conceder, em 2024/25, uma dispensa para Investigação Científica Aplicada.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

3. Síntese de medidas de melhoria e alterações ao ciclo de estudos desde a avaliação anterior (EN)

The course programs are kept up-to-date, including with the IAM requirements for the IAM Certificate and Diploma. Over the years of operation of the study cycle, the students have developed their theses predominantly based on real situations in private and public organizations.

The first national congress in the country on Engineering and Asset Management, Congrega2022 (<http://congrega2022.isec.pt/>), was held at the Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), on May 26 and 27, 2022.

Efforts to strengthen the specialized faculty have continued. Following the hiring of two Adjunct Professors (AP) in 2021, a new position was announced in 2022, although it could not be finalized due to the institution's financial constraints. In 2024, the HEI applied to the FCT Tenure program with a profile for a "PhD in IEM" but no applications from ISEC were approved. A new edition is awaited to submit another application. In 2025, Professor Mateus Mendes joined the department, bringing his extensive expertise in Data Analysis and Artificial Intelligence applied to industrial engineering. Currently, a new position has been approved by the Technical-Scientific Council (CTC) and is awaiting budget allocation. Since 2023, collaboration with newly PhDs in IEM has been promoted.

In 2022, the RCM2+ research center was established, integrating 13 career faculty members from the HEI and researchers from other entities (see section 5.4). RCM2+ has contributed to integrating its members into a research ecosystem focused on the field and boosting scientific production in its area of expertise. Over the past five years, there has been a significant increase in publications, conference organization, and submission of R&D projects. Although there is still room for improvement, the trajectory is positive. The number of PhD students supervised by faculty members from the program has increased, particularly former students pursuing studies in IEM at the University of Beira Interior, with which there is a partnership for this purpose. In recent years, 4 former students have completed their PhDs in EGI, and currently, 11 are enrolled. Despite constraints, it was possible to grant a leave for Applied Scientific Research in 2024/25.

4. Estrutura curricular e plano de estudos.

4.1. Estrutura curricular

4.1. Estrutura curricular e plano de estudos em vigor, correspondem ao publicado em Diário da República (ponto 1.5)?

☒ Sim ☐ Não

4.2. Serão feitas alterações nos dados curriculares?

☒ Sim ☐ Não

4.2.1. Síntese das alterações pretendidas e respetiva fundamentação. (PT)

O objetivo essencial desta proposta é adequar o plano de estudos do MEGAF aos requisitos do Institute of Asset Management (IAM) - <https://theiam.org/> - para que os diplomados pelo MEGAF possam obter certificação internacional pelo IAM, que corresponde a um Certificado e a um Diploma acreditados internacionalmente.

Para tal, propõe-se a alteração da designação e conteúdo da seguinte Unidade Curricular (UC):

- "Ativos Físicos Especiais" para "Gestão Estratégica de Ativos Físicos"

As restantes UC são igualmente atualizadas, como resultado da monitorização continuada do ciclo de estudos por parte de docentes, discentes e entidades externas.

De forma a melhorar o encadeamento entre as várias UC, é proposto a troca de semestres entre as UC "Gestão de Ativos Físicos" e "Logística".

Propõe-se ainda que as UC de "Projeto / Estágio / Dissertação" passem de dois semestres (2ºA/1ºS+2ºA/2ºS) a Anual, mantendo o número de ECTS.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.1. Síntese das alterações pretendidas e respetiva fundamentação. (EN)

The essential objective of this proposal is to adapt the MEGAF study plan to the requirements of the Institute of Asset Management (IAM) - <https://theiam.org/> - so that MEGAF graduates can obtain international certification from IAM, which corresponds to an internationally accredited Certificate and Diploma.

To this end, it is proposed to change the designation and content of the following Curricular Unit (CU):

- "Special Physical Assets" to "Strategic Management of Physical Assets"

The other CUs are also updated, as a result of continuous monitoring of the study cycle by faculty, students and external entities. In order to improve the linking between the various CUs, it is proposed to exchange semesters between the CUs "Physical Asset Management" and "Logistics".

It is also proposed that the "Project / Internship / Dissertation" course units change from two semesters (2nd Year/1st Semester + 2nd Year/2nd Semester) to annual, while maintaining the number of ECTS credits.

Mapa II - Percurso Geral

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):

Percurso Geral

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):

General Pathway

4.1.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Engenharia e Gestão Industrial	EGI	54.0	48.0
Engenharia Electrotécnica	EE	6.0	
Matemática	M	12.0	
Total: 3		Total: 72.0	Total: 48.0

4.1.3. Observações (PT)

[sem resposta]

4.1.3. Observações (EN)

[sem resposta]

4.2. Unidades Curriculares

Mapa III - Análise e Tratamento de Dados

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Análise e Tratamento de Dados

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Data Analysis and Processing

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

M

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

M

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Semestral 1ºS

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

Semiannual 1st S

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

156.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• Deolinda Maria Lopes Dias Rasteiro - 30.0h

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

[sem resposta]

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

A unidade curricular foi concebida para oferecer aos estudantes os fundamentos conceituais, metodológicos e procedimentais necessários para a realização de análises de dados, recorrendo a ferramentas computacionais como o Excel, o R ou o Python. As principais competências a desenvolver pelos estudantes são:

– Aquisição da “linguagem” analítica essencial associada à Análise e Tratamento de Dados, permitindo aos estudantes conceber, implementar e avaliar projetos orientados por dados, bem como contribuir de forma eficaz em equipas multidisciplinares que envolvam especialistas técnicos e diferentes stakeholders.

– Desenvolvimento da capacidade de escrever e aplicar código em R ou Python a conjuntos de dados reais, bem como interpretar e comunicar criticamente os resultados obtidos.

A ênfase em exercícios práticos, tarefas de resolução de problemas e atividades computacionais orientadas garante a coerência entre as competências visadas e a abordagem pedagógica adotada.

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

The course is designed to provide students with the conceptual, methodological, and procedural foundations necessary for conducting data analysis using computational tools such as Excel, R, or Python. The main competencies to be developed by the students:

– Acquisition of the core analytical “language” associated with Data Analysis and Data Processing, enabling students to design, implement, and evaluate data-driven projects and to contribute effectively within multidisciplinary teams involving technical specialists and stakeholders.

– Development of the ability to write and apply code in R or Python to real datasets, as well as to critically interpret and communicate the resulting analytical outputs.

The emphasis on practical exercises, problem-solving tasks, and guided computational activities ensures coherence between the intended competencies and the pedagogical approach.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. *Introdução à análise de dados*
Design de experiências. A natureza dos dados. A importância da Estatística. Etapas de um estudo estatístico.
2. *Estatística descritiva*
Organização e apresentação de dados. Indicadores de localização central e de dispersão. Indicadores de assimetria e achatamento. Correlação e independência.
3. *Estatística inferencial*
Estimação e testes de hipóteses. Inferência para parâmetros de populações normais e outras. Testes de ajustamento e independência.
4. *Fiabilidade*
Conceitos básicos. Modelos paramétricos importantes. Aplicações.
5. *Modelos de regressão*
Regressão linear simples e múltipla. Validação de pressupostos. Modelos não lineares.
6. *Métodos de classificação.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Introduction to Data Analysis*
Experimental design. The nature of data. The importance of Statistics. Stages of a statistical study.
2. *Descriptive Statistics*
Organization and presentation of data. Measures of central tendency and dispersion. Measures of skewness and kurtosis. Correlation and independence.
3. *Inferential Statistics*
Estimation and hypothesis testing. Inference for parameters of normal and other populations. Goodness-of-fit and independence tests.
4. *Reliability*
Basic concepts. Important parametric models. Applications.
5. *Regression Models*
Simple and multiple linear regression. Assumption validation. Nonlinear models.
6. *Classification Methods.*

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

Os conteúdos programáticos foram estruturados de forma a assegurar a aquisição progressiva das competências definidas nos objetivos de aprendizagem. A introdução à análise de dados e à estatística fornece a base conceptual necessária para compreender a natureza dos dados e as etapas fundamentais de um estudo estatístico. A estatística descritiva e inferencial permite aos estudantes desenvolver a capacidade de organizar, caracterizar e inferir propriedades de dados reais, competências essenciais para a análise quantitativa. Os módulos de fiabilidade, regressão e métodos de classificação aprofundam a aplicação de técnicas estatísticas e computacionais, promovendo a autonomia na resolução de problemas e a capacidade de interpretar criticamente resultados. Esta estrutura sequencial garante alinhamento entre teoria, prática e desenvolvimento de aptidões analíticas avançadas.

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

The programme contents are structured to ensure a progressive acquisition of the competencies defined in the learning objectives. The introduction to data analysis and statistics provides the conceptual foundation necessary to understand the nature of data and the main stages of a statistical study. Descriptive and inferential statistics enable students to develop the ability to organise, characterise, and draw inferences from real datasets—skills that are essential for quantitative analysis. The modules on reliability, regression, and classification methods deepen the application of statistical and computational techniques, promoting autonomy in problem-solving and critical interpretation of analytical results. This sequential structure ensures a clear alignment between theoretical principles, practical activities, and the development of advanced analytical skills.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

A unidade curricular adota metodologias de ensino e aprendizagem que promovem a aquisição integrada das competências definidas nos objetivos de aprendizagem, alinhadas com um modelo pedagógico centrado no estudante, na resolução de problemas e na aplicação prática do conhecimento.

A componente teórica é introduzida através de flipped classroom, em que os estudantes têm acesso prévio a materiais de estudo, vídeos explicativos e leituras recomendadas, permitindo que as aulas presenciais se concentrem na discussão, clarificação de conceitos e aplicação prática. Esta abordagem potencia o envolvimento ativo, a reflexão autónoma e a preparação antecipada para as atividades presenciais.

As aulas teórico-práticas recorrem a ferramentas computacionais como Excel, R e Python, permitindo aos estudantes aplicar conceitos estatísticos e de análise de dados a conjuntos de dados reais. A vertente prática inclui exercícios guiados, mas também projetos baseados em aprendizagem (PBL), nos quais os estudantes trabalham em equipas para identificar problemas, conceber estratégias de análise, implementar soluções e interpretar criticamente os resultados. Esta metodologia desenvolve a autonomia, a capacidade de resolução de problemas complexos, o pensamento crítico e a capacidade de trabalhar eficazmente em equipas multidisciplinares.

As atividades colaborativas, realizadas em pequenos grupos, promovem a troca de ideias, a validação mútua de procedimentos e o desenvolvimento de competências de comunicação científica e técnica. A avaliação formativa inclui trabalhos práticos, apresentações de projetos e relatórios de análise, garantindo que o progresso dos estudantes é acompanhado de forma contínua e refletindo tanto o domínio teórico como a aplicação prática das competências.

A articulação equilibrada entre flipped classroom, sessões laboratoriais, resolução de problemas, aprendizagem baseada em projetos e avaliação aplicada assegura coerência entre os métodos pedagógicos e os resultados de aprendizagem, preparando os estudantes de forma sólida para desafios profissionais e académicos no domínio da análise e tratamento de dados.

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

The course adopts teaching and learning methodologies designed to ensure the integrated acquisition of the competencies defined in the learning objectives, fully aligned with a student-centred pedagogical model focused on problem-solving and practical application of knowledge.

The theoretical component is delivered through a flipped classroom approach, where students access preparatory materials, instructional videos, and recommended readings in advance. This allows in-class sessions to focus on discussion, clarification of concepts, and practical application, fostering active engagement, autonomous reflection, and better preparation for hands-on activities.

Theoretical-practical sessions make extensive use of computational tools such as Excel, R, and Python, enabling students to apply statistical and data analysis concepts to real datasets. The practical component also incorporates project-based learning (PBL), in which students work in teams to identify problems, design analysis strategies, implement solutions, and critically interpret results. This methodology promotes autonomy, complex problem-solving skills, critical thinking, and effective teamwork in multidisciplinary settings. Collaborative activities in small groups encourage idea exchange, mutual validation of procedures, and the development of scientific and technical communication skills. Formative assessment includes practical assignments, project presentations, and analysis reports, ensuring continuous monitoring of student progress and reflecting both theoretical mastery and practical competence.

The balanced integration of flipped classroom, laboratory sessions, problem-solving exercises, project-based learning, and applied assessment ensures coherence between the pedagogical methods and the intended learning outcomes, preparing students thoroughly for academic and professional challenges in the field of data analysis and processing.

4.2.14. Avaliação (PT):

O aluno pode optar entre avaliação contínua ou avaliação por exame final.

Avaliação contínua - consiste na realização de um trabalho e a avaliação do acompanhamento regular da atividade letiva. O aluno pode obter aprovação se a soma das cotações das componentes anteriores for igual ou superior a 9.5 valores. O trabalho consistirá no estudo, aplicação e desenvolvimento de tópicos com ligação à UC, entrega do respetivo relatório e sua apresentação/defesa, terá a cotação de 8 valores. A apresentação do trabalho será no limite durante o período de apoio a exames. A avaliação do acompanhamento regular da atividade letiva será materializada através de problemas propostos ao longo do semestre com a cotação total de 12 valores. As datas de realização destes problemas não serão anunciadas previamente aos alunos.

Exame Final - consiste na realização de um exame cotado para 20 valores, que avaliará todos os capítulos dos conteúdos programáticos, em particular competências de utilização do software/linguagem R ou Python e Excel. Podem aceder ao exame os alunos que não obtiveram aprovação na avaliação contínua ou que não escolheram a avaliação contínua e os que reúnam condições para efetuar melhoria de classificação. Em qualquer dos métodos de avaliação, o aluno com nota final superior a 16 valores terá de se submeter a uma prova especial de defesa da nota, caso contrário, ficará com a nota de 16.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

Students may choose between continuous assessment or final exam assessment.

Continuous assessment – consists of completing a project and evaluating regular participation in class activities. A student can pass if the sum of the scores from these components is equal to or greater than 9.5 out of 20. The project involves studying, applying, and developing topics related to the course, submitting a report, and presenting/defending it; it is worth 8 points. The project presentation must take place at the latest during the exam support period. The evaluation of regular class participation is based on problems assigned throughout the semester, with a total value of 12 points. The dates for these problems will not be announced in advance.

Final exam – consists of a single exam worth 20 points, covering all chapters of the programme contents, with particular emphasis on competencies in using R, Python, and Excel. Students who did not pass continuous assessment, chose not to participate in continuous assessment, or meet the conditions to improve their grade may take the exam.

In either assessment method, students achieving a final grade above 16 points must undergo a special grade defense exam; otherwise, their grade will be capped at 16.

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

As metodologias de ensino e avaliação desta unidade curricular foram concebidas para garantir uma forte coerência com os objetivos de aprendizagem definidos, promovendo tanto a aquisição de conhecimentos teóricos como o desenvolvimento de competências práticas e analíticas.

A utilização de flipped classroom permite que os estudantes acessem previamente a conteúdos teóricos, vídeos e leituras recomendadas, assegurando que, durante as aulas presenciais, possam aplicar de forma ativa os conceitos aprendidos. Esta abordagem fomenta a autonomia, a reflexão crítica e a capacidade de resolução de problemas, competências centrais para a análise e tratamento de dados. A componente prática laboratorial, com recurso a ferramentas como Excel, R e Python, articula-se com aprendizagem baseada em projetos (PBL), permitindo que os estudantes desenvolvam projetos aplicados que integram os conceitos estatísticos e computacionais aprendidos. Ao trabalhar em equipas multidisciplinares na resolução de problemas reais, os estudantes exercitam competências de programação, análise de dados, interpretação crítica de resultados e comunicação técnica, diretamente alinhadas com os objetivos de aprendizagem.

A avaliação contínua, que combina a realização de trabalhos e a participação em atividades práticas regulares, reforça a coerência pedagógica, permitindo que os estudantes demonstrem progressivamente a consolidação das competências teóricas e práticas. A inclusão de problemas não anunciados previamente promove a aplicação autónoma do conhecimento e a capacidade de lidar com situações imprevistas, refletindo o ambiente profissional.

O exame final assegura uma avaliação abrangente de todos os capítulos do programa e das competências práticas no uso de software e linguagens de programação, oferecendo uma alternativa para alunos que não realizaram ou não obtiveram aprovação na avaliação contínua, garantindo equidade e rigor na certificação das aprendizagens.

Por fim, a exigência de defesa de nota para classificações superiores a 16 pontos reforça a avaliação da capacidade de comunicação, argumentação e domínio dos conteúdos, assegurando que os estudantes demonstrem plenamente as competências adquiridas.

No conjunto, a combinação equilibrada de flipped classroom, projetos aplicados, atividades práticas e avaliação contínua e final garante uma forte coerência entre métodos de ensino, avaliação e objetivos de aprendizagem, promovendo a aquisição de conhecimentos, aptidões e competências essenciais para a prática profissional em análise e tratamento de dados.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The teaching and assessment methodologies of this course have been carefully designed to ensure strong alignment with the defined learning objectives, promoting both the acquisition of theoretical knowledge and the development of practical and analytical skills. The use of a flipped classroom approach allows students to access theoretical content, instructional videos, and recommended readings in advance, ensuring that in-class sessions focus on the active application of learned concepts. This approach fosters autonomy, critical thinking, and problem-solving abilities, which are central competencies in data analysis and processing. The practical laboratory component, using tools such as Excel, R, and Python, is combined with project-based learning (PBL), enabling students to develop applied projects that integrate the statistical and computational concepts learned. By working in multidisciplinary teams on real-world problems, students practice programming, data analysis, critical interpretation of results, and technical communication skills, directly aligned with the course's learning objectives. Continuous assessment, combining project work and regular participation in practical activities, reinforces pedagogical coherence, allowing students to progressively demonstrate the consolidation of both theoretical and practical competencies. The inclusion of unannounced exercises encourages autonomous application of knowledge and the ability to address unforeseen challenges, reflecting professional environments. The final exam ensures a comprehensive evaluation of all course topics and practical competencies in software and programming languages, providing an alternative for students who did not participate in or did not pass continuous assessment, thereby guaranteeing fairness and rigor in certifying learning outcomes. Finally, the requirement for a grade defense for final marks above 16 ensures the assessment of communication, argumentation, and mastery of content, confirming that students fully demonstrate the competencies acquired. Overall, the balanced combination of flipped classroom, project-based learning, practical activities, continuous assessment, and final examination ensures strong coherence between teaching methods, assessment strategies, and learning objectives, fostering the acquisition of knowledge, skills, and competencies essential for professional practice in data analysis and processing.

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

Dunn, K. (2025). Process Improvement using Data [Free online PDF]. LearnChemE. <https://learnche.org/pid/>
Venables, W., Smith, D., R Core Team. (2025). An introduction to R – Notes on R: A programming environment for data analysis and graphics (Version 4.5.2) [Free online PDF]. The R Project for Statistical Computing. <https://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf>
Raschka, S., Mirjalili, V. (2019). Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow (3rd ed.). Packt Publishing. Loc. 1A-4-187 (ISEC) - 18950.
Kelleher, J., Tierney, B. (2018). Data Science (The MIT Press Essential Knowledge series). MIT Press. ISBN-13: 978-0262535434. Loc. 1A-19-31 (ISEC) - 19364.
Farinha, J. (2018). Asset Maintenance Engineering Methodologies, CRC Press. ISBN 978-1-138-03589-8. Loc. 2A-6-121 (ISEC) – 18383.
Other online resources, namely Python and sklearn.

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

Dunn, K. (2025). Process Improvement using Data [Free online PDF]. LearnChemE. <https://learnche.org/pid/>
Venables, W., Smith, D., R Core Team. (2025). An introduction to R – Notes on R: A programming environment for data analysis and graphics (Version 4.5.2) [Free online PDF]. The R Project for Statistical Computing. <https://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf>
Raschka, S., Mirjalili, V. (2019). Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow (3rd ed.). Packt Publishing. Loc. 1A-4-187 (ISEC) - 18950.
Kelleher, J., Tierney, B. (2018). Data Science (The MIT Press Essential Knowledge series). MIT Press. ISBN-13: 978-0262535434. Loc. 1A-19-31 (ISEC) - 19364.
Farinha, J. (2018). Asset Maintenance Engineering Methodologies, CRC Press. ISBN 978-1-138-03589-8. Loc. 2A-6-121 (ISEC) – 18383.
Other online resources, namely Python and sklearn.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Ativos Físicos e Infeção

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Ativos Físicos e Infecção***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Physical Assets and Infection***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***EGI***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***IEM***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 2ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 2nd S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***156.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Vítor Manuel Jorge Duque - 30.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

- Conhecer as estruturas de Prevenção e Controlo das Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde
- Compreender como funcionam os sistemas de vigilância epidemiológica ativa da infeção Associada aos Cuidados de Saúde.
- Conhecer as normas de isolamento e as medidas de biossegurança ocupacional para a prevenção e controle das doenças infecciosas associadas aos cuidados de saúde.
- Conhecer os conceitos sobre infeção cruzada relacionados com os ativos físicos em estruturas não hospitalares.

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

- To understand the structures for the Prevention and Control of Healthcare-Associated Infections.
- To understand how active epidemiological surveillance systems for healthcare-associated infections work.
- To know the isolation standards and occupational biosafety measures for the prevention and control of infectious diseases associated with healthcare.
- To understand the concepts of cross-infection related to physical assets in non-hospital settings.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- Conceitos gerais de epidemiologia e microbiologia
- Infecções associadas aos cuidados de saúde e estratégias de prevenção
- Organização e sistemas de vigilância epidemiológica ativa
- Normas gerais de prevenção e controlo dos surtos de colonização e de infeção em unidades de saúde
- Normas de higienização e métodos de esterilização
- Medidas gerais de higiene aplicadas aos resíduos, roupa e alimentação hospitalares
- Medidas de avaliação do risco biológico em meio laboral, medidas de prevenção e controlo dos acidentes associados.
- Doenças ligadas à habitação e à indústria e transmissão por contacto e vetores.
- Doenças ligadas ao ambiente de ventilação/arrefecimento e transmissão digestiva e via aérea.
- Aquecimento global, saúde e aglomerados habitacionais.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- General concepts of epidemiology and microbiology
 - Healthcare-associated infections and prevention strategies
 - Organization and systems of active epidemiological surveillance
 - General standards for the prevention and control of colonization and infection outbreaks in healthcare facilities
 - Hygiene standards and sterilization methods
 - General hygiene measures applied to hospital waste, linen, and food
 - Measures for assessing biological risk in the workplace, measures for the prevention and control of associated accidents.
 - Diseases linked to housing and industry, and transmission through contact and vectors.
 - Diseases linked to ventilation/cooling environments, and digestive and airborne transmission.
 - Global warming, health, and housing clusters.
- ...

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

Os conteúdos na sua globalidade permitem atingir os objetivos expressos. Em primeiro lugar, garante-se que o estudante é capaz de usar todo o conhecimento e informação adquirida como ferramentas de trabalho durante o seu percurso académico e profissional. Em segundo lugar, assegura-se a capacidade do estudante para pesquisar informação médica em bases de dados científicas e criar e gerir uma biblioteca de recursos bibliográficos em ativos físicos e infeção do presente ou que se possam antecipar.

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

The content, as a whole, allows the stated objectives to be achieved. Firstly, it ensures that the student is able to use all the knowledge and information acquired as work tools during their academic and professional career. Secondly, it ensures the student's ability to search medical information in scientific databases and to create and manage a library of bibliographic resources on physical assets and current or anticipated infections.

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

Aulas teóricas e aulas práticas.

Aulas teóricas: exposição pelo regente da unidade curricular ou colaboradores sobre os temas calendarizados e constantes do programa.

Aulas práticas: visitas a instalações hospitalares e outras, trabalhos de grupo efetuados por equipas de alunos (pesquisa e exposição) sobre temas pré-definidos e objeto de calendarização.

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

Theoretical and practical classes.

Theoretical classes: presentation by the course coordinator or collaborators on the scheduled topics included in the program.

Practical classes: visits to hospital facilities and others, group work carried out by teams of students (research and presentation) on pre-defined and scheduled topics.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.14. Avaliação (PT):**

1. Prova final com 60 perguntas, de escolha múltipla (5 hipóteses, assinalar apenas uma - a correta ou a mais adequada de acordo com o enunciado).

2. Duração: 60 minutos; exceto estudantes com justificação legal (têm 15 minutos adicionais).

3. Nas avaliações em época especial serão utiliza-se o mesmo formato.

4.2.14. Avaliação (EN):

1. Final exam with 60 multiple-choice questions (5 options, mark only one - the correct one or the most appropriate according to the instructions).

2. Duration: 60 minutes; except for students with legal justification (they have an additional 15 minutes).

3. The same format will be used for special assessment periods.

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

As metodologias de ensino adotadas assentam no desenvolvimento de competências que permitam ao aluno adquirir os conhecimentos necessários à utilização das tecnologias de informação e comunicação disponíveis de forma correta e eficaz. A metodologia de ensino a aplicar assenta no equilíbrio entre componentes teóricos e práticos, possibilitando ao aluno adquirir os conhecimentos teóricos, evidência científica e divulgação de informação, para efetuar a componente prática inerente à realização da sua atividade profissional. O processo de avaliação preconizado na unidade curricular promove a aplicação prática dos conteúdos expostos.

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

The teaching methodologies adopted are based on the development of skills that allow students to acquire the necessary knowledge to use available information and communication technologies correctly and effectively. The teaching methodology applied is based on a balance between theoretical and practical components, enabling students to acquire theoretical knowledge, scientific evidence, and information dissemination to carry out the practical component inherent in their professional activity. The assessment process advocated in the curricular unit promotes the practical application of the content presented.

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

Conteúdo das apresentações modulares e respetiva bibliografia a fornecer pelo regente da unidade curricular.

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

Content of the modular presentations and their respective bibliography to be provided by the course instructor.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Dissertação**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Dissertação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Dissertation

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

EGI

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):*IEM***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Anual***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Annual***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***1,248.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - OT-120.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***48.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• José Manuel Torres Farinha - 0.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• José Luís Ferreira Martinho - 0.0h***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***Compreensão, consolidação do conhecimento adquirido ao longo do percurso académico;**Capacidade de pesquisa, seleção e síntese de informação relevante;**Aplicação integrada do conhecimento desenvolvido ao longo do curso, para a concretização dos objetivos e resolução de problemas não rotineiros, multidisciplinares e complexos;**Análise crítica, síntese e tomada de decisão sustentada;**Comunicação técnico-científica, escrita e oral, clara, fundamentada e estruturada nas atividades desenvolvidas e nos resultados obtidos;**Desenvolvimento da autonomia e da aprendizagem contínua, potenciando uma carreira profissional em Engenharia e Gestão Industrial.**Na opção de Dissertação os alunos têm de fazer a abordagem de um tema de engenharia industrial suportando-o no estado da arte, adotando uma metodologia de investigação bem definida, sendo expectável que um dos resultados finais da dissertação seja a publicação de um artigo numa revista indexada Scopus e ou ISI.***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):***Understanding and consolidating knowledge acquired throughout the academic journey;**Ability to search, select, and synthesize relevant information;**Integrated application of knowledge developed throughout the course to achieve objectives and solve non-routine, multidisciplinary, and complex problems;**Critical analysis, synthesis, and informed decision-making;**Clear, well-founded, and structured written and oral technical-scientific communication in the activities developed and the results obtained;**Development of autonomy and continuous learning, enhancing a professional career in Industrial Engineering and Management.**In the Dissertation option, students must address an industrial engineering topic, supporting it with state-of-the-art research and adopting a well-defined research methodology. One of the expected final results of the dissertation is the publication of an article in a Scopus and/or ISI indexed journal.*

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

O conteúdo programático de cada dissertação é específico para cada estudante, devendo enquadrar-se nas áreas científicas predominantes do curso. A dissertação tem como objetivo a realização de um trabalho de pesquisa que contribua para colmatar uma lacuna da literatura, pela aplicação de metodologias de investigação apropriadas. Inclui a elaboração de uma monografia académica com a definição de objetivos, métodos e ferramentas apropriadas a cada caso, uma revisão da literatura ao nível do estado da arte, e a apresentação de resultados e conclusões.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The syllabus for each dissertation is specific to each student and must fall within the predominant scientific areas of the course. The dissertation aims to carry out research that contributes to filling a gap in the literature, through the application of appropriate research methodologies. It includes the preparation of an academic monograph with the definition of objectives, methods and tools appropriate to each case, a state-of-the-art literature review, and the presentation of results and conclusions.

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

O desenvolvimento do trabalho final de mestrado proporciona um contexto adequado para aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, garantindo a correspondência direta entre conteúdos e resultados de aprendizagem. A definição dos objetivos, métodos e ferramentas, bem como a realização da revisão da literatura, promovem a capacidade de pesquisa, seleção e síntese de informação relevante. A concretização dos objetivos e resolução de problemas complexos e multidisciplinares estimula a aplicação integrada do conhecimento, a análise crítica e a tomada de decisão sustentada. A elaboração da monografia e a apresentação dos resultados permitem desenvolver competências de comunicação técnico-científica e reforçar a autonomia e a aprendizagem contínua, assegurando o alinhamento pleno com os resultados de aprendizagem estabelecidos para a unidade curricular.

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

The development of the master's thesis provides a suitable context for applying and consolidating the knowledge acquired throughout the course, ensuring a direct correspondence between content and learning outcomes. Defining objectives, methods, and tools, as well as conducting a literature review, promotes the ability to search for, select, and synthesize relevant information. Achieving objectives and solving complex and multidisciplinary problems encourages the integrated application of knowledge, critical analysis, and informed decision-making. The preparation of the monograph and the presentation of results allow for the development of technical-scientific communication skills and reinforce autonomy and continuous learning, ensuring full alignment with the learning outcomes established for the curricular unit.

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

As metodologias de ensino são definidas pelos docentes orientadores, em consonância com os objetivos de cada trabalho e o perfil do estudante. A orientação é de natureza tutorial e individualizada, privilegiando a autonomia do estudante, o pensamento crítico, o rigor técnico-científico e a integração do conhecimento. Devem incluir reuniões regulares entre o estudante e o(s) orientador(es) com os seguintes propósitos:

- *Discussão e validação do plano de atividades;*
- *Supervisão e acompanhamento das tarefas desenvolvidas;*
- *Apoio metodológico e técnico;*
- *Orientação sobre escrita académica e estruturação da monografia.*

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

Teaching methodologies are defined by the supervising professors, in accordance with the objectives of each project and the student's profile. Guidance is tutorial and individualized, prioritizing student autonomy, critical thinking, technical-scientific rigor, and the integration of knowledge. It should include regular meetings between the student and the supervisor(s) for the following purposes:

- *Discussion and validation of the activity plan;*
- *Supervision and monitoring of the tasks developed;*
- *Methodological and technical support;*
- *Guidance on academic writing and structuring the monograph.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação integra a elaboração de uma monografia que descreva e analise criticamente as atividades realizadas e os métodos utilizados, enquadrando-as na literatura relevante.

A monografia é apresentada e defendida publicamente perante um júri, composto por três a cinco membros, que aprecia a qualidade técnico-científica do trabalho, a coerência metodológica, a relevância dos resultados, a clareza de exposição e a capacidade de argumentação do estudante.

A classificação final reflete a apreciação do júri quanto à qualidade do trabalho, da monografia e da defesa, ou outros resultados relevantes decorrentes do trabalho realizado.

Valoriza-se de forma relevante a apresentação dos resultados em meios, tais como:

- Congressos científicos;
- Congressos profissionais e Técnico-Científicos;
- Revistas Internacionais, preferencialmente indexadas Scopus e ISI;
- Revistas Técnico-científicas Nacionais.

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation includes the preparation of a monograph that describes and critically analyzes the activities carried out and the methods used, framing them within the relevant literature.

The monograph is presented and defended publicly before a jury, composed of three to five members, who assess the technical-scientific quality of the work, the methodological coherence, the relevance of the results, the clarity of exposition, and the student's ability to argue. The final grade reflects the jury's assessment of the quality of the work, the monograph, and the defense, or other relevant results arising from the work carried out.

The presentation of results in media such as the following is highly valued:

- Scientific congresses;
- Professional and Technical-Scientific congresses;
- International journals, preferably indexed in Scopus and ISI;
- National Technical-Scientific journals.

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

As metodologias de ensino e avaliação adotadas permitem a concretização dos resultados de aprendizagem, promovendo a autonomia do estudante, a integração do conhecimento e a capacidade de comunicação técnico-científica. A orientação tutorial individualizada permite ao estudante aprofundar métodos, ferramentas e abordagens adequadas ao desenvolvimento do estágio, projeto ou dissertação, assegurando o rigor técnico-científico necessário à resolução de problemas complexos. As reuniões periódicas apoiam o acompanhamento contínuo, a reflexão crítica e a tomada de decisão sustentada, contribuindo para a consolidação das competências de análise, síntese e planeamento.

A avaliação através da monografia e da sua defesa pública assegura a demonstração da autonomia, capacidade de pesquisa, integração de informação, justificação das opções tomadas e comunicação de resultados de forma clara e fundamentada, confirmando a aquisição dos resultados de aprendizagem previstos para a unidade curricular.

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

The teaching and assessment methodologies adopted allow for the achievement of learning outcomes, promoting student autonomy, knowledge integration, and the ability to communicate technically and scientifically. Individualized tutorial guidance allows students to deepen their understanding of methods, tools, and approaches appropriate to the development of the internship, project, or dissertation, ensuring the technical and scientific rigor necessary for solving complex problems. Periodic meetings support continuous monitoring, critical reflection, and informed decision-making, contributing to the consolidation of analysis, synthesis, and planning skills.

Assessment through the monograph and its public defense ensures the demonstration of autonomy, research capacity, information integration, justification of the choices made, and communication of results in a clear and well-founded manner, confirming the acquisition of the learning outcomes foreseen for the curricular unit.

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

A bibliografia e outros recursos de estudo específicos serão selecionados em função do tema de cada trabalho, através da pesquisa autónoma do estudante em fontes técnico-científicas de elevada qualidade (artigos em revistas indexadas, livros especializados e normas relevantes) para o enquadramento e desenvolvimento do trabalho, complementada com sugestões dadas pelo(s) docente(s) orientador(es).

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

The bibliography and other specific study resources will be selected according to the theme of each work, through the student's autonomous research in high-quality technical-scientific sources (articles in indexed journals, specialized books and relevant standards) for the framing and development of the work, complemented by suggestions given by the supervising professor(s).

4.2.17. Observações (PT):*[sem resposta]***4.2.17. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa III - Estágio****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Estágio***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Internship***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***EGI***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***IEM***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Anual***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Annual***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***1,248.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - OT-120.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***48.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• José Manuel Torres Farinha - 0.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• José Luís Ferreira Martinho - 0.0h*

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

Compreensão, consolidação do conhecimento adquirido ao longo do percurso académico;

Capacidade de pesquisa, seleção e síntese de informação relevante;

Aplicação integrada do conhecimento desenvolvido ao longo do curso, para a concretização dos objetivos e resolução de problemas não rotineiros, multidisciplinares e complexos;

Análise crítica, síntese e tomada de decisão sustentada;

Comunicação técnico-científica, escrita e oral, clara, fundamentada e estruturada nas atividades desenvolvidas e nos resultados obtidos;

Desenvolvimento da autonomia e da aprendizagem contínua, potenciando uma carreira profissional em Engenharia e Gestão Industrial.

Estágio:

Na opção de Estágio privilegia-se a aprendizagem em ambiente empresarial, no qual os alunos têm oportunidade de resolver problemas reais de engenharia industrial em empresas através da transferência de conhecimento adquirido em ambiente académico.

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

Understanding and consolidating knowledge acquired throughout the academic journey;

Ability to search, select, and synthesize relevant information;

Integrated application of knowledge developed throughout the course to achieve objectives and solve non-routine, multidisciplinary, and complex problems;

Critical analysis, synthesis, and informed decision-making;

Clear, well-founded, and structured written and oral technical-scientific communication in the activities developed and the results obtained;

Development of autonomy and continuous learning, enhancing a professional career in Industrial Engineering and Management.

Internship:

The Internship option prioritizes learning in a business environment, where students have the opportunity to solve real industrial engineering problems in companies through the transfer of knowledge acquired in an academic environment.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

O conteúdo programático de cada estágio é específico para cada estudante, devendo enquadrar-se nas áreas científicas predominantes do curso. O estágio pressupõe a integração do estudante numa empresa ou organização, visando o desenvolvimento de um trabalho de natureza profissional, que envolva a aplicação prática de conhecimentos e competências adquiridas no curso. Inclui a elaboração de uma monografia académica com a definição de objetivos, métodos e ferramentas apropriadas a cada caso, um enquadramento teórico relevante e a apresentação de resultados e conclusões.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The program content of each internship is specific to each student and must fit within the predominant scientific areas of the course. The internship presupposes the student's integration into a company or organization, aiming at the development of professional work that involves the practical application of knowledge and skills acquired in the course. It includes the preparation of an academic monograph with the definition of objectives, methods and tools appropriate to each case, a relevant theoretical framework, and the presentation of results and conclusions.

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

O desenvolvimento do trabalho final de mestrado proporciona um contexto adequado para aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, garantindo a correspondência direta entre conteúdos e resultados de aprendizagem. A definição dos objetivos, métodos e ferramentas, bem como a realização da revisão da literatura, promovem a capacidade de pesquisa, seleção e síntese de informação relevante. A concretização dos objetivos e resolução de problemas complexos e multidisciplinares estimula a aplicação integrada do conhecimento, a análise crítica e a tomada de decisão sustentada. A elaboração da monografia e a apresentação dos resultados permitem desenvolver competências de comunicação técnico-científica e reforçar a autonomia e a aprendizagem contínua, assegurando o alinhamento pleno com os resultados de aprendizagem estabelecidos para a unidade curricular.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

The development of the master's thesis provides a suitable context for applying and consolidating the knowledge acquired throughout the course, ensuring a direct correspondence between content and learning outcomes. Defining objectives, methods, and tools, as well as conducting a literature review, promotes the ability to search for, select, and synthesize relevant information. Achieving objectives and solving complex and multidisciplinary problems encourages the integrated application of knowledge, critical analysis, and informed decision-making. The preparation of the monograph and the presentation of results allow for the development of technical-scientific communication skills and reinforce autonomy and continuous learning, ensuring full alignment with the learning outcomes established for the curricular unit.

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

As metodologias de ensino são definidas pelos docentes orientadores, em consonância com os objetivos de cada trabalho e o perfil do estudante. A orientação é de natureza tutorial e individualizada, privilegiando a autonomia do estudante, o pensamento crítico, o rigor técnico-científico e a integração do conhecimento. Devem incluir reuniões regulares entre o estudante e o(s) orientador(es) com os seguintes propósitos:

- *Discussão e validação do plano de atividades;*
- *Supervisão e acompanhamento das tarefas desenvolvidas;*
- *Apoio metodológico e técnico;*
- *Orientação sobre escrita académica e estruturação da monografia.*

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

Teaching methodologies are defined by the supervising professors, in accordance with the objectives of each project and the student's profile. Guidance is tutorial and individualized, prioritizing student autonomy, critical thinking, technical-scientific rigor, and the integration of knowledge. It should include regular meetings between the student and the supervisor(s) for the following purposes:

- *Discussion and validation of the activity plan;*
- *Supervision and monitoring of the tasks developed;*
- *Methodological and technical support;*
- *Guidance on academic writing and structuring the monograph.*

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação integra a elaboração de uma monografia que descreva e analise criticamente as atividades realizadas e os métodos utilizados, enquadrando-as na literatura relevante.

A monografia é apresentada e defendida publicamente perante um júri, composto por três a cinco membros, que aprecia a qualidade técnico-científica do trabalho, a coerência metodológica, a relevância dos resultados, a clareza de exposição e a capacidade de argumentação do estudante.

A classificação final reflete a apreciação do júri quanto à qualidade do trabalho, da monografia e da defesa, ou outros resultados relevantes decorrentes do trabalho realizado.

Valoriza-se de forma relevante a apresentação dos resultados em meios, tais como:

- *Congressos científicos;*
- *Congressos profissionais e Técnico-Científicos;*
- *Revistas Internacionais, preferencialmente indexadas Scopus e ISI;*
- *Revistas Técnico-científicas Nacionais.*

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation includes the preparation of a monograph that describes and critically analyzes the activities carried out and the methods used, framing them within the relevant literature.

The monograph is presented and defended publicly before a jury, composed of three to five members, who assess the technical-scientific quality of the work, the methodological coherence, the relevance of the results, the clarity of exposition, and the student's ability to argue. The final grade reflects the jury's assessment of the quality of the work, the monograph, and the defense, or other relevant results arising from the work carried out.

The presentation of results in media such as the following is highly valued:

- *Scientific congresses;*
- *Professional and Technical-Scientific congresses;*
- *International journals, preferably indexed in Scopus and ISI;*
- *National Technical-Scientific journals.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

As metodologias de ensino e avaliação adotadas permitem a concretização dos resultados de aprendizagem, promovendo a autonomia do estudante, a integração do conhecimento e a capacidade de comunicação técnico-científica. A orientação tutorial individualizada permite ao estudante aprofundar métodos, ferramentas e abordagens adequadas ao desenvolvimento do estágio, projeto ou dissertação, assegurando o rigor técnico-científico necessário à resolução de problemas complexos. As reuniões periódicas apoiam o acompanhamento contínuo, a reflexão crítica e a tomada de decisão sustentada, contribuindo para a consolidação das competências de análise, síntese e planeamento.

A avaliação através da monografia e da sua defesa pública assegura a demonstração da autonomia, capacidade de pesquisa, integração de informação, justificação das opções tomadas e comunicação de resultados de forma clara e fundamentada, confirmando a aquisição dos resultados de aprendizagem previstos para a unidade curricular.

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

The teaching and assessment methodologies adopted allow for the achievement of learning outcomes, promoting student autonomy, knowledge integration, and the ability to communicate technically and scientifically. Individualized tutorial guidance allows students to deepen their understanding of methods, tools, and approaches appropriate to the development of the internship, project, or dissertation, ensuring the technical and scientific rigor necessary for solving complex problems. Periodic meetings support continuous monitoring, critical reflection, and informed decision-making, contributing to the consolidation of analysis, synthesis, and planning skills.

Assessment through the monograph and its public defense ensures the demonstration of autonomy, research capacity, information integration, justification of the choices made, and communication of results in a clear and well-founded manner, confirming the acquisition of the learning outcomes foreseen for the curricular unit.

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

A bibliografia e outros recursos de estudo específicos serão selecionados em função do tema de cada trabalho, através da pesquisa autónoma do estudante em fontes técnico-científicas de elevada qualidade (artigos em revistas indexadas, livros especializados e normas relevantes) para o enquadramento e desenvolvimento do trabalho, complementada com sugestões dadas pelo(s) docente(s) orientador(es).

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

The bibliography and other specific study resources will be selected according to the theme of each work, through the student's autonomous research in high-quality technical-scientific sources (articles in indexed journals, specialized books and relevant standards) for the framing and development of the work, complemented by suggestions given by the supervising professor(s).

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Gestão de Ativos Físicos

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão de Ativos Físicos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Physical Asset Management

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

EGI

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

IEM

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

Semestral 1ºS

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Semiannual 1st S

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

156.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• Hugo David Nogueira Raposo - 30.0h

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

[sem resposta]

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

Fornecer aos alunos conhecimentos sobre Gestão de Ativos Físicos. Pretende-se que desenvolvam competências que lhes permitam compreender os conceitos relacionados com a análise, avaliação e gestão de activos físicos tendo em consideração o binómio Substituição/Rendibilidade; identificarem e serem capazes de utilizar os principais modelos de gestão e de substituição de activos físicos. Determinar se é economicamente viável uma grande reparação ou um upgrade tecnológico e quando um equipamento deve ser substituído na perspectiva económica ou na perspectiva da obsolescência tecnológica. Conhecer técnicas de avaliação de desempenho, e os modelos de ciclo de vida. Saber contabilizar os fluxos financeiros a nível económico, social e ambiental. Conhecer os modelos de custo-benefício no tempo. Conhecer as principais normas, designadamente as ISO 55000; ISO 55001; ISO 55002; ISO 55010; ISO 55011; ISO 55012; ISO 55013, ISO 14040; ISO 14041; ISO 14042; ISO 14043; ISO 14001; ISO 31000; ISO 50001.

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

To provide students with knowledge about Physical Asset Management. The aim is for them to develop skills that allow them to understand the concepts related to the analysis, evaluation, and management of physical assets, taking into account the Replacement/Profitability binomial; to identify and be able to use the main models for managing and replacing physical assets. To determine whether a major repair or a technological upgrade is economically viable and when equipment should be replaced from an economic perspective or from the perspective of technological obsolescence. To know performance evaluation techniques and life cycle models. To know how to account for financial flows at the economic, social, and environmental levels. To know cost-benefit models over time. To know the main standards, especially ISO 55000; ISO 55001; ISO 55002, ISO 55010; ISO 55011; ISO 55012; ISO 55013, ISO 14040; ISO 14041; ISO 14042; ISO 14043; ISO 14001; ISO 31000; ISO 50001.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- Enquadramento da gestão de activos físicos; política e visão da organização*
- Âmbito: Financeiro; Espaço físicos; Operacional; Recursos Humanos*
- Elementos do Sistema de Gestão de Activos: Requisitos Gerais; Política e Estratégia da Gestão de Activos*
- Informação da Gestão de activos; Avaliação de riscos e planeamento; Implementação e Operação*
- Controlo do desempenho da gestão da manutenção e KPIs dos Activos Físicos*
- Organização do Parque de Activos*
- Aquisição e Substituição de activos – Modelos de análise e de decisão*
- Análise do Ciclo de Vida: Modelos de análise do ciclo de vida*
- Análise de investimento versus análise do ciclo de vida*
- Modelo de Apoio à decisão na Gestão de Activos Físicos*
- Tendências tecnológicas e obsolescência*
- Normas de suporte à Gestão de Activos Físicos: ISO 55000; ISO 55001; ISO 55002; ISO 55010; ISO 55011; ISO 55012; ISO 55013. Outras Normas: ISO 14040; ISO 14041; ISO 14042; ISO 14043; ISO 14001; ISO 31000; ISO 50001*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- Framework of physical asset management; organization's policy and vision
 - Scope of the management of Physical Assets: Financial; Physical spaces; Operational; Human Resources
 - Elements of the Asset Management System: General Requirements; Asset Management Policy and Strategy
 - Asset management information; Risk assessment and planning; Implementation and Operation
 - Control of maintenance management performance and performance indicators for Physical Assets
 - Organization of the Asset Park
 - Asset acquisition and replacement - Analysis and decision models
 - Life Cycle Analysis: Life cycle analysis models
 - Investment analysis versus life cycle analysis
 - Decision Support Model in Physical Asset Management
 - Technological trends and obsolescence
 - Support standards for Physical Asset Management: ISO 55000; ISO 55001; ISO 55002; ISO 55010; ISO 55011; ISO 55012; ISO 55013.
- Outras Normas: ISO 14040; ISO 14041; ISO 14042; ISO 14043; ISO 14001; ISO 31000; ISO 50001

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

Face ao exposto no ponto PT 5., os conteúdos programáticos expostos no ponto PT 6. estão directamente indexados ao ponto PT 5., tais como, os seguintes:

- Gestão de activos físicos; política e visão da organização
 - Controlo do desempenho da gestão da manutenção e KPIs dos Activos Físicos
 - Aquisição e Substituição de activos – Modelos de análise e de decisão
 - Análise do Ciclo de Vida: Modelos de análise do ciclo de vida
 - Normas de suporte à Gestão de Activos Físicos: ISO 55000; ISO 55001; ISO 55002; ISO 55010; ISO 55011; ISO 55012; ISO 55013.
- Outras Normas: ISO 14040; ISO 14041; ISO 14042; ISO 14043; ISO 14001; ISO 31000; ISO 50001

Os aspectos precedentes são apenas alguns que se enfatizam para demonstrar a forte coerência entre os conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

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

Given what is stated in item EN 5., the programmatic content presented in item EN 6. is directly indexed to item EN 5., such as the following:

- Physical asset management; organizational policy and vision
 - Performance control of maintenance management and KPIs for Physical Assets
 - Acquisition and Replacement of assets – Analysis and decision models
 - Life Cycle Analysis: Life cycle analysis models
 - Standards supporting Physical Asset Management: ISO 55000; ISO 55001; ISO 55002; ISO 55010; ISO 55011; ISO 55012; ISO 55013.
- Other Standards: ISO 14040; ISO 14041; ISO 14042; ISO 14043; ISO 14001; ISO 31000; ISO 50001

The preceding aspects are just some that are emphasized to demonstrate the strong coherence between the program content and the learning objectives of the curricular unit.

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

A exposição dos conteúdos é feita nas aulas teóricas, utilizando como principal suporte a projeção de diapositivos. A participação dos alunos é suscitada através da formulação de questões que os levem a refletir sobre os diferentes assuntos tratados e criando oportunidades para esclarecimento de dúvidas. Nas aulas Teórico-Práticas (TP) são resolvidos problemas de aplicação possibilitando aos alunos o contacto com as questões práticas e a análise crítica aos resultados obtidos. Algum tempo lectivo das aulas TP é usado para a realização de trabalho de pesquisa, em bases bibliográficas científicas, com vista à elaboração de relatório de trabalhos de grupo.

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

The contents are presented in theoretical classes, primarily using slide projections. Student participation is encouraged through questions that lead them to reflect on the different topics covered and create opportunities for clarifying doubts. In Theoretical-Practical (TP) classes, application problems are solved, allowing students to engage with practical issues and critically analyse the results obtained. Some class time in TP classes is used for research work, using scientific bibliographic sources, with a view to preparing group work reports.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação da unidade curricular é feita por exame final e avaliação contínua através de trabalhos de grupo, com o máximo de três alunos por grupo. Adicionalmente esclarece-se o seguinte: A distribuição das classificações é a seguinte: 70% para a componente de exame (E) e 30% para o trabalho (T). $NF = 0,70 \times E + 0,30 \times T$ (NF, Nota Final).

Os critérios de avaliação dos trabalhos são os seguintes: Valor Científico (VC) (20%); Originalidade (O) (10%); Estrutura (E) (20%); Bibliografia (B) (30%); Apresentação (A) (20%). $T = 0,20 \times VC + 0,10 \times O + 0,20 \times E + 0,30 \times B + 0,20 \times A$.

Qualquer das componentes de avaliação tem uma classificação mínima de 40%

Exige-se um mínimo de 75% de presenças nas aulas.

A participação ativa nas aulas é vivamente recomendada.

4.2.14. Avaliação (EN):

The course assessment is based on a final exam and continuous assessment through group work, with a maximum of three students per group. Additionally, the following is clarified: The distribution of grades is as follows: 70% for the exam component (E) and 30% for the work (T). $NF = 0.70 \times E + 0.30 \times T$ (NF, Final Grade).

The assessment criteria for the work are as follows: Scientific Value (VC) (20%); Originality (O) (10%); Structure (E) (20%); Bibliography (B) (30%); Presentation (A) (20%). $T = 0.20 \times VC + 0.10 \times O + 0.20 \times E + 0.30 \times B + 0.20 \times A$.

Any of the assessment components has a minimum grade of 40%.

A minimum of 75% attendance is required.

Active participation in classes is strongly recommended.

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

As metodologias de ensino e avaliação, que combinam exposição teórica com o incentivo à participação dos alunos e à resolução de problemas de aplicação, bem como à realização de trabalhos de investigação, sendo a avaliação da unidade curricular feita por exame final e avaliação contínua através de trabalhos de grupo, com o máximo de três alunos por grupo são coerentes com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular, porque, por exemplo:

- Pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos em Gestão de Ativos Físicos
- Pretende-se que desenvolvam competências que lhes permitam compreender os conceitos relacionados com a análise, avaliação e gestão de activos físicos tendo em consideração o binómio Substituição/Rendibilidade
- Que conheçam técnicas de avaliação de desempenho e os modelos de ciclo de vida
- Que conheçam as principais normas

Por consequência, este entrosamento entre as metodologias de ensino e de avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular ficam amplamente demonstradas.

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

The teaching and assessment methodologies, which combine theoretical exposition with encouragement of student participation and the resolution of applied problems, as well as the undertaking of research work, with the assessment of the curricular unit being carried out through a final exam and continuous assessment through group work, with a maximum of three students per group, are consistent with the learning objectives of the curricular unit because, for example:

- Students are expected to acquire knowledge in Physical Asset Management
- They are expected to develop skills that allow them to understand the concepts related to the analysis, evaluation and management of physical assets, taking into account the Replacement/Profitability binomial
- They are expected to know performance evaluation techniques and life cycle models
- They are expected to know the main standards

Consequently, this integration between the teaching and assessment methodologies and the learning objectives of the curricular unit is amply demonstrated.

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

FARINHA, José Torres Farinha (2024). *Physical Asset Management for a Sustainable World*. 1st Edition, Boca Raton, CRC Press, <https://doi.org/10.1201/9781003395690>.

FARINHA, J. T. (2018). *Asset Maintenance Engineering Methodologies* (1st ed.). CRC Press, English. ISBN-10:1138035890. ISBN-13:978-1138035898

FARINHA, J. T. (2011). *Manutenção – A Terologia e as Novas Ferramentas de Gestão*. Lisboa: MONITOR. ISBN 978-972-9413-82-7.

ASSIS, R. (2010). *Apoio à decisão em manutenção na gestão de activos físicos* (1ª Ed.). Lisboa: Lidel. ISBN: 9789897521126.

CABRAL, José Saraiva (2006). *Organização e Gestão da Manutenção* (6ª Ed.). Lisboa: Lidel. ISBN: 978-972757-440-7.

Amaral, Fernando D. (2016). *Gestão da Manutenção na Indústria* (1ª Ed.). Lisboa: Lidel. ISBN 978-989-752151-5.

Haarman, M., Delahay G. (2012). *Value Driven Maintenance - New Faith in Maintenance* (3rd edition). Mainnovation. ISBN 90-808270-2-9.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

FARINHA, José Torres Farinha (2024). *Physical Asset Management for a Sustainable World. 1st Edition*, Boca Raton, CRC Press, <https://doi.org/10.1201/9781003395690>.

FARINHA, J. T. (2018). *Asset Maintenance Engineering Methodologies (1st ed.)*. CRC Press, English. ISBN-10:1138035890. ISBN-13:978-1138035898

FARINHA, J. T. (2011). *Manutenção – A Terologia e as Novas Ferramentas de Gestão*. Lisboa: MONITOR. ISBN 978-972-9413-82-7.

ASSIS, R. (2010). *Apoio à decisão em manutenção na gestão de activos físicos (1ª Ed.)*. Lisboa: Lidel. ISBN: 9789897521126.

CABRAL, José Saraiva (2006). *Organização e Gestão da Manutenção (6ª Ed.)*. Lisboa: Lidel. ISBN: 978-972757-440-7.

Amaral, Fernando D. (2016). *Gestão da Manutenção na Indústria (1ª Ed.)*. Lisboa: Lidel. ISBN 978-989-752151-5.

Haarman, M., Delahay G. (2012). *Value Driven Maintenance - New Faith in Maintenance (3rd edition)*. Mainnovation. ISBN 90-808270-2-9.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Gestão de Energia

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão de Energia

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Energy Management

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

EE

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

EE

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

Semestral 1ºS

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

Semiannual 1st S

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

156.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares - 30.0h

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

[sem resposta]

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

Familiarização com o tema Gestão de Energia. Aquisição de conhecimentos nas áreas de auditorias energéticas, principais utilizações de energia e medidas de racionalização de consumos na indústria. Elaboração de planos de racionalização de consumos para instalações industriais, de acordo com a legislação vigente. Aquisição de capacidade técnica para a tomada de decisão que vise uma gestão eficiente da energia na indústria.

Adquirir conhecimentos gerais sobre as questões energéticas; Compreender o significado das boas práticas da Utilização Racional da Energia na indústria; Preparar e executar Auditorias Energéticas e elaborar Planos de Racionalização de Consumos para instalações industriais; Usar diagramas Sankey para análise de fluxos de energia; Calcular o consumo específico energético de um produto e o impacto de certas medidas de eficiência; Investigar e escolher soluções tecnológicas eficientes e ter capacidade de argumentação junto do empregador ou cliente.

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

The main aims of this course unit are:

To familiarize students with the basic concepts of energy management;

To know the tariff legislation;

To learn the methodology, phases and expected outputs of energy audits in industry;

To learn about technologies and systems for improving energy efficiency;

To help students to develop the knowledge and analytical skills needed for a successful career in the energy sector, in terms of energy policy analysis and energy management.

At the end of this course unit the learner is expected to be able:

To become familiar with the concepts related to energy use and efficient use of energy;

To analyse electricity bills;

To know how to prepare and perform energy audits;

To know to apply energy consumption rationalization plans;

To investigate and choose efficient technological solutions and be able to argue with the employer or client.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Enquadramento do tema da Gestão de Energia; Panorama energético mundial, europeu e nacional; quadros legislativo e estratégico europeus e nacionais. Sistemas tarifários de venda de energia elétrica. Análise das faturas de eletricidade; Simulação da melhor opção tarifária. Auditorias Energéticas em instalações industriais – Objetivos, tipos e metodologia de uma Auditoria Energética. Organização, Equipamento de aquisição e monitorização de dados e resultados da Auditoria Energética. Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE); Planos de racionalização de consumos. Utilização Racional de Energia na indústria - Otimização da fatura de energia elétrica; Sistemas de Iluminação; Motores elétricos; Ar comprimido; Produção e utilização eficiente da energia térmica; Recuperação de calor; Aumento da eficiência em sistemas térmicos; Integração de energias renováveis na indústria. Sistemas de Gestão de Energia - A Norma NP EN ISO 50001.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Introduction to Energy Management. Global, European and National energy trends: by fuel and by sector. National Energy Characterization. Portuguese Energetic Balance. The policy background to energy efficiency. Electric rate structures - Understanding Electric Rate Structure and Billing. Energy Audit in Industrial Facilities. Objectives; Types of energy audits; Methodology and energy audit equipment; Energy Audit results. Energy analysis - Sankey diagrams. Preparing an energy audit report. The Energy-Intensive Consumption Management System (SGCIE). Energy Consumption Rationalization Plan (PREn). PREn Report structure. Rational Use of Energy (RUE). Strategies for Energy Savings in Industry. Power reduction; Power factor correction; Lighting systems; Electric Motors; Compressed Air; Steam and Process Heating Systems; Heat Recovery. Renewables in Industry. ISO 50001 – Energy Management System. Overview of ISO 50001 Standard.

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

Os conteúdos desta unidade curricular privilegiam, numa primeira abordagem, o estudo de conceitos introdutórios no âmbito da Gestão de Energia, em particular do panorama energético mundial, europeu e nacional, sustentabilidade energética e da utilização racional de energia. Numa segunda fase, efetua-se análise de outros temas, designadamente auditorias energéticas, com especial incidência no setor industrial, ações de racionalização de consumos em instalações industriais e elaboração de planos de racionalização de consumos para instalações consumidoras intensivas de energia. Será ainda abordada a implementação de Sistemas de Gestão de Energia ao abrigo da Norma NP EN ISO 50001. Finalmente, os conceitos apreendidos são aplicados em estudos de caso que permitam identificar e caracterizar, em termos energéticos, ambientais e económicos, medidas de racionalização de consumos de energia no setor industrial.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

In a first approach, the contents of this curricular unit focus on the study of introductory concepts in the field of Energy Management, in particular the Global, European and Portuguese energy panorama, energy sustainability and the rational use of energy. In a second phase, other topics are analysed, namely energy audits, with special emphasis on the industrial sector, actions to promote the rational use of energy in industrial facilities and the development of Energy Consumption Rationalization Plans for energy-intensive facilities. The implementation of Energy Management Systems under NP EN ISO 50001 will also be addressed. Finally, the concepts learned are applied in case studies that allow the assessment of energy efficient measures in economic, environmental and energetic terms.

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

Aulas teóricas: exposição teórica dos diversos assuntos, complementada com a apresentação de estudos de caso.

Aulas teórico-práticas: resolução de exercícios teórico-práticos; análise de estudos de caso; elaboração de pequenos trabalhos práticos; utilização de diverso equipamento de monitorização.

O aluno dispõe, ainda, de 6 horas de apoio semanal (horas de gabinete).

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

Theoretical classes: a theoretical explanation of the whole subject is presented, complemented with the presentation of different case studies.

Theoretical-practical classes: resolution of theoretical-practical exercises and case study analysis to apply the knowledge acquired; preparation of small practical works; use of various monitoring equipment.

The student also has 6 hours of weekly support (office hours).

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação Contínua e Periódica:

Realização de dois testes cotados, cada um, para 10 valores. A marcação dos testes será feita em articulação com o coordenador de curso. Para ter aprovação, a realização dos dois testes é obrigatória.

Avaliação por Exame (de toda a matéria lecionada): cotado para 20 valores.

Para ter acesso ao exame da época normal o aluno terá de frequentar 75% das aulas práticas (número de presenças mínimas exigidas). O aluno que não tenha obtido as presenças mínimas, apenas poderá prestar provas no exame de recurso.

4.2.14. Avaliação (EN):

Periodic and Continuous Assessment:

Two tests quoted, each, for 10 values. The scheduling of tests will be done in conjunction with the course coordinator. In order to pass, the two tests are mandatory.

Assessment by Exam (of all the subject taught): quoted for 20 values.

To access the exam in the normal season, the student will have to attend 75% of the practical classes (minimum number of attendances required).

The student who has not obtained the minimum attendance will only be able to take the appeal exam.

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

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular. Genericamente, cada aula teórica consiste na exposição dos conceitos teóricos dos conteúdos programáticos, permitindo a discussão dos diferentes temas, tendo em consideração os diferentes níveis de conhecimento dos alunos e as suas dúvidas. Nas aulas teóricas, serão ainda apresentados exemplos práticos de aplicação, de pequena dimensão e adequados às diferentes matérias.

As aulas práticas são fundamentais para a resolução de casos práticos adequados e ajustados a cada matéria do conteúdo programático, permitindo, de uma forma proporcionada e gradual, que os alunos adquiram as competências necessárias ao longo do semestre. A metodologia de ensino encontra-se centrada no aluno, permitindo que ao longo do semestre o aluno vá aprendendo e aplicando os conceitos adquiridos, com o seu trabalho autónomo e com a ajuda do docente. Deste modo, o aluno pode, longo do semestre, demonstrar faseadamente as competências adquiridas com o seu trabalho.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The teaching methodologies are in line with the objectives of the curricular unit. Along theoretical classes, the subjects are explained and the discussion of the different themes are allowed, taking into account the students' knowledge level and their doubts. Some small case studies adapted to different subjects will be presented.

The practical classes are fundamental for the resolution of case studies according each subject, allowing the student to learn and apply the acquired concepts throughout the semester, with their autonomous work and with the help of the teacher

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

IEA (2025a). World Energy Outlook 2025. IEA, Paris. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2025>

IEA (2025b). Energy Efficiency 2025. IEA, Paris. <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2025>

EC: DG Ener (2025), EU energy in figures – Statistical pocketbook 2025, Publications Office of the EU.

<https://data.europa.eu/doi/10.2833/6042969>

OE, DGEG, ADENE (2025). Energia em Números - Edição 2025. ADENE, Lisboa, Portugal. <https://www.dgeg.gov.pt/media/b4fhd0lv/dgeg-aen-2025e.pdf>

ERSE (2025). Tarifas e preços 2025. <https://www.erse.pt/atividade/regulacao/tarifas-e-precos-eletricidade/>

ADENE(2025). Eficiência Energética na Indústria. Disponível em <https://www.adene.pt/industria/>

ADENE(2025). Eficiência Energética nos Edifícios. Disponível em: <https://www.adene.pt/edificios/>

Coelho, D. (2000). "Auditorias Energéticas". Coimbra: ISEC

Coelho, D. (2005). "Força Motriz". Coimbra: ISEC

ISO 50001 / ISO 50001, Energy management systems—Requirements with guidance for use

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

IEA (2025a). World Energy Outlook 2025. IEA, Paris. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2025>

IEA (2025b). Energy Efficiency 2025. IEA, Paris. <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2025>

EC: DG Ener (2025), EU energy in figures – Statistical pocketbook 2025, Publications Office of the EU.

<https://data.europa.eu/doi/10.2833/6042969>

OE, DGEG, ADENE (2025). Energia em Números - Edição 2025. ADENE, Lisboa, Portugal. <https://www.dgeg.gov.pt/media/b4fhd0lv/dgeg-aen-2025e.pdf>

ERSE (2025). Tarifas e preços 2025. <https://www.erse.pt/atividade/regulacao/tarifas-e-precos-eletricidade/>

ADENE(2025). Eficiência Energética na Indústria. Disponível em <https://www.adene.pt/industria/>

ADENE(2025). Eficiência Energética nos Edifícios. Disponível em: <https://www.adene.pt/edificios/>

Coelho, D. (2000). "Auditorias Energéticas". Coimbra: ISEC

Coelho, D. (2005). "Força Motriz". Coimbra: ISEC

ISO 50001 / ISO 50001, Energy management systems—Requirements with guidance for use

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Gestão Estratégica de Ativos Físicos

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão Estratégica de Ativos Físicos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Strategic Management of Physical Assets

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

EGI

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

IEM

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

Semestral 2ºS

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Semiannual 2nd S

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

156.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• Jorge Rafael Nogueira Raposo - 30.0h

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

[sem resposta]

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

Fornecer aos alunos conhecimentos sobre Gestão Estratégica de Ativos Físicos. Pretende-se que desenvolvam competências que lhes permitam: compreender o que é a visão de longo prazo na gestão de ativos físicos; como elaborar um Plano Estratégico de Gestão de Ativos (Strategic Asset Management Plan, SAMP); qual o papel das partes interessadas; saber fazer uma análise de investimento; saber avaliar e quantificar o risco; saber elaborar um Caderno de Encargos; saber usar um PERT/GERT/GERT; saber usar modelos de ciclos de vida; saber avaliar estrategicamente a vertente da sustentabilidade na gestão de ativos; conhecer os requisitos legais, sociais, ambientais e económicos na Gestão de Ativos.

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

To provide students with knowledge about Strategic Management of Physical Assets. The aim is for them to develop skills that allow them to: understand what a long-term vision in physical asset management is; how to develop a Strategic Asset Management Plan (SAMP); the role of stakeholders; how to conduct an investment analysis; how to assess and quantify risk; how to prepare a Terms of Reference; how to use PERT/GERT/GERT; how to use life cycle models; how to strategically assess the sustainability aspect in asset management; and understand the legal, social, environmental, and economic requirements in Asset Management.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- Gestão de Ativos Físicos (PAM), Planeamento Estratégico e Plano Estratégico de Gestão de Ativos (SAMP)*
- o Acompanhamento do PAM e do SAMP*
- O papel das partes interessadas nos ativos físicos*
- Análise de custos, riscos e benefícios das opções de investimento*
- Gestão de contratantes e fornecedores*
- Gestão de riscos*
- Planeamento de contingência*
- Caderno de Encargos/Concursos, PERT/GERT/GERT, Ciclos de Vida*
- Garantir a implementação de sistemas adequados para gerir os ativos em todo o ciclo de vida*
- Equilibrar a necessidade e racionalizar os ativos*
- Desenvolvimento e alocação de pessoas e equipas*
- Prever e analisar as necessidades e exigências futuras dos utentes*
- Sustentabilidade – Avaliação do Ciclo de Vida*
- Gestão de Ativos Físicos e Sustentabilidade – Normas Internacionais Relacionadas*
- Fatores legais, sociais, ambientais e económicos na Gestão de Ativos*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- Physical Asset Management (PAM), Strategic Planning and the Strategic Asset Management Plan (SAMP) o PAM and SAMP accompaniment
- The role of Physical Assets' Stakeholders
- Analyse of costs, risks and benefits of investment options
- Contractor and supplier management
- Risk management
- Contingency planning
- Terms of Reference/Tenders, PERT/GERT/GERT, Life Cycles
- Ensuring appropriate systems are in place to manage assets across the whole life cycle
- Balancing the need for, and rationalizing assets
- Development and deployment of people and teams
- Forecasting and analyzing future user requirements and demands
- Sustainability – Life Cycle Assessment
- Physical Asset Management and Sustainability – Related International Standards
- Legal, social, environmental and economic factors in Asset Management

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

Face ao exposto no ponto PT 5., os conteúdos programáticos expostos no ponto PT 6. estão diretamente indexados ao ponto PT 5., tais como, os seguintes:

- Conhecimentos sobre Gestão Estratégica de Ativos Físicos
- Terem uma visão de longo prazo da gestão de ativos físicos
- Saber elaborar um SAMP
- Conhecer o papel das partes interessadas
- Saber fazer uma análise de investimento e quantificar o risco
- Saber elaborar um Caderno de Encargos
- Saber usar um PERT/GERT/GERT e modelos de ciclos de vida
- Saber avaliar estrategicamente a sustentabilidade
- E conhecer os requisitos legais, sociais, ambientais e económicos na Gestão de Ativos.

Os aspetos precedentes são apenas alguns que se enfatizam para demonstrar a forte coerência entre os conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

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

Given what is stated in item EN 5., the programmatic content presented in item EN 6. is directly indexed to item EN 5., such as the following:

- Knowledge of Strategic Management of Physical Assets
- Having a long-term vision of physical asset management
- Knowing how to prepare a SAMP (Strategic Asset Management Plan)
- Knowing the role of stakeholders
- Knowing how to conduct an investment analysis and quantify risk
- Knowing how to prepare a Terms of Reference
- Knowing how to use a PERT/GERT/GERT and life cycle models
- Knowing how to strategically assess sustainability
- And knowing the legal, social, environmental, and economic requirements in Asset Management.

The preceding aspects are just some that are emphasized to demonstrate the strong coherence between the programmatic content and the learning objectives of the curricular unit.

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

A exposição dos conteúdos é feita nas aulas teóricas, utilizando como principal suporte a projeção de diapositivos. A participação dos alunos é suscitada através da formulação de questões que os levem a refletir sobre os diferentes assuntos tratados e criando oportunidades para esclarecimento de dúvidas. Nas aulas Teórico-Práticas (TP) são resolvidos problemas de aplicação possibilitando aos alunos o contacto com as questões práticas e a análise crítica aos resultados obtidos. Algum tempo letivo das aulas TP é usado para a realização de trabalho de pesquisa, em bases bibliográficas científicas, com vista à elaboração de relatório de trabalhos de grupo.

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

The contents are presented in theoretical classes, primarily using slide projections. Student participation is encouraged through questions that lead them to reflect on the different topics covered and create opportunities for clarifying doubts. In Theoretical-Practical (TP) classes, application problems are solved, allowing students to engage with practical issues and critically analyse the results obtained. Some class time in TP classes is used for research work, using scientific bibliographic sources, with a view to preparing group work reports.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação da Unidade Curricular (UC) é feita através de dois trabalhos individuais, escritos em inglês, suportados em bibliografia científica revista pelos pares, subordinados aos temas do programa da UC.

Cada trabalho é apresentado individualmente em sala de aula, sendo esta apresentação também avaliada para a classificação final do aluno na UC.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment of the Course Unit (CU) is carried out through two individual assignments, written in English, supported by peer-reviewed scientific literature, related to the themes of the CU program.

Each assignment is presented individually in the classroom, and this presentation is also evaluated for the student's final grade in the CU.

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

As metodologias de ensino e avaliação, que combinam exposição teórica com o incentivo à participação dos alunos e à resolução de problemas de aplicação, bem como à realização dos trabalhos de investigação e à sua respetiva apresentação em sala de aula são coerentes com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Por consequência, este entrosamento entre as metodologias de ensino e de avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular ficam amplamente demonstradas.

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

The teaching and assessment methodologies, which combine theoretical exposition with encouraging student participation and the resolution of applied problems, as well as the completion of research projects and their respective presentation in the classroom, are consistent with the learning objectives of the curricular unit.

Consequently, this alignment between the teaching and assessment methodologies and the learning objectives of the curricular unit is amply demonstrated.

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

Institute of Asset Management (2017): Developing and Maintaining a Strategic Asset Management Plan (SAMP): Part of the IAM Handbook. <https://books.google.pt/books?id=DKY-zQEACAAJ>

Woodhouse, J. (2017). Developing and Maintaining a Strategic Asset Management Plan (SAMP).

<https://books.google.pt/books?id=znWw0AEACAAJ>

Farinha, J. M. T. (2025). Hospital asset maintenance engineering for the next century. <https://doi.org/10.1201/9781003656142>

FARINHA, José Torres Farinha (2024). Physical Asset Management for a Sustainable World. 1st Edition, Boca Raton, CRC Press, <https://doi.org/10.1201/9781003395690>

FARINHA, J. T. (2018). Asset Maintenance Engineering Methodologies (1st ed.). CRC Press, English. ISBN-10:1138035890. ISBN-13:978-1138035898

Sharma S. C. (2006): Operation Research: Pert, Cpm & Cost Analysis. Discovery Publishing House. DPH mathematics series. ISBN 8183561020, 9788183561020

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

Institute of Asset Management (2017): Developing and Maintaining a Strategic Asset Management Plan (SAMP): Part of the IAM Handbook. <https://books.google.pt/books?id=DKY-zQEACAAJ>

Woodhouse, J. (2017). Developing and Maintaining a Strategic Asset Management Plan (SAMP).

<https://books.google.pt/books?id=znWw0AEACAAJ>

Farinha, J. M. T. (2025). Hospital asset maintenance engineering for the next century. <https://doi.org/10.1201/9781003656142>

FARINHA, José Torres Farinha (2024). Physical Asset Management for a Sustainable World. 1st Edition, Boca Raton, CRC Press, <https://doi.org/10.1201/9781003395690>

FARINHA, J. T. (2018). Asset Maintenance Engineering Methodologies (1st ed.). CRC Press, English. ISBN-10:1138035890. ISBN-13:978-1138035898

Sharma S. C. (2006): Operation Research: Pert, Cpm & Cost Analysis. Discovery Publishing House. DPH mathematics series. ISBN 8183561020, 9788183561020

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Gestão Financeira

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão Financeira

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Financial Management

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

EGI

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

IEM

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

Semestral 1ºS

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

Semiannual 1st S

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

156.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• José Luís Ferreira Martinho - 30.0h

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

[sem resposta]

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

*O objetivo da unidade curricular é dotar os estudantes de engenharia de competências em gestão financeira, relevantes para a tomada de decisão em contextos tecnológicos, industriais e organizacionais.**No final da unidade curricular, os estudantes deverão ser capazes de:*

- Compreender os princípios fundamentais da gestão financeira*
- Relacionar e interpretar a informação das diferentes demonstrações financeiras.*
- Compreender e aplicar o conceito de valor temporal do dinheiro.*
- Identificar os principais determinantes do risco*
- Aplicar os principais métodos de avaliação económica de investimentos, incluindo análise de sensibilidade e risco*
- Analisar de forma crítica e fundamentada a situação económica e financeira global de uma empresa.*
- Avaliar alternativas de decisão e justificar as soluções propostas.*
- Comunicar de forma clara, escrita e oralmente, no contexto de trabalhos individuais e de grupo.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The objective of this curricular unit is to equip engineering students with financial management skills relevant to decision-making in technological, industrial, and organisational contexts.

By the end of the curricular unit, students should be able to:

- *Understand the fundamental principles of financial management.*
- *Relate and interpret information from the different financial statements.*
- *Understand and apply the concept of the time value of money.*
- *Identify the main determinants of risk.*
- *Apply the main methods of economic investment appraisal, including sensitivity and risk analysis.*
- *Critically and rigorously analyse the overall economic and financial situation of a company.*
- *Evaluate decision alternatives and justify proposed solutions.*
- *Communicate clearly, both in writing and orally, within the context of individual and group work.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Princípios de Gestão financeira

Valor temporal do dinheiro. Decisões financeiras de curto e longo prazos. Investimento e Financiamento.

2. Decisão Económica do Investimento

Tipos de investimento e natureza da decisão de investir. Métodos de avaliação económica dos investimentos. O papel do risco.

3. Reporte Financeiro

Principais demonstrações financeiras: Balanço, Demonstração de Resultados e Demonstração dos Fluxos de Caixa. Impacto das principais transações nas demonstrações financeiras

4. Noções básicas de fiscalidade

Sistema fiscal Português: principais impostos diretos e indiretos. Impacto da fiscalidade nas demonstrações financeiras

5. Análise Económico-Financeira.

Indicadores de rentabilidade, financeiros e de risco. O equilíbrio financeiro e o impacto do capital circulante de exploração. Análise custo-volume-resultado.

6. Planeamento Financeiro.

Orçamentos, planos financeiros de curto, médio e longo prazo e sua articulação com os objetivos organizacionais.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Fundamentals of Financial Management

Time value of money. Short- and long-term financial decisions. Investment and financing.

2. Economic Investment Decisions

Types of investment and the nature of investment decisions. Methods of economic investment appraisal. The role of risk.

3. Financial Reporting

Main financial statements: Balance Sheet, Income Statement and Cash Flow Statement. Impact of major transactions on financial statements.

4. Basic notions of taxation

Portuguese tax system: main direct and indirect taxes. Impact of taxation on financial statements.

5. Economic and Financial Analysis

Profitability, financial and risk indicators. Financial equilibrium and the impact of working capital. Cost–volume–profit analysis.

6. Financial Planning

Budgets and short-, medium- and long-term financial plans and their alignment with organisational goals.

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

Os conteúdos programáticos estão diretamente alinhados com os resultados de aprendizagem previstos. A abordagem aos princípios de gestão financeira e ao valor temporal do dinheiro sustenta a compreensão das bases teóricas necessárias às decisões de investimento e financiamento. Os módulos dedicados ao investimento e ao risco permitem aplicar métodos de avaliação económica e analisar criticamente alternativas de decisão. O estudo das demonstrações financeiras, da fiscalidade e da análise económico-financeira assegura a capacidade de interpretar a situação económica e financeira de uma empresa. O planeamento financeiro reforça a integração do conhecimento em contextos organizacionais reais. Assim, os conteúdos estruturam-se de forma coerente para desenvolver competências analíticas, críticas, comunicacionais e de tomada de decisão.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The programmatic content is directly aligned with the intended learning outcomes. The introduction to financial management principles and the time value of money provides the theoretical foundation necessary for understanding investment and financing decisions. The modules dedicated to investment and risk enable the application of economic appraisal methods and the critical analysis of decision alternatives. The study of financial statements, taxation, and economic-financial analysis ensures the ability to interpret a company's financial position. Financial planning further reinforces the integration of knowledge in real organisational contexts. Thus, the content is coherently structured to develop analytical, critical, communication, and decision-making skills.

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

O processo de ensino aprendizagem assenta numa abordagem de aprendizagem ativa, combinando a apresentação estruturada dos conceitos fundamentais com a sua aplicação imediata em exercícios práticos, resolução de problemas e análise de casos reais. A resolução de exercícios com recurso a folha de cálculo, permitindo aos estudantes experimentar modelos, testar cenários e desenvolver autonomia analítica. Ao mesmo tempo, os alunos devem elaborar autonomamente alguns trabalhos em grupo, elaborando os correspondentes relatórios escritos, a apresentação oral e a defesa. Os trabalhos têm como objetivo permitir aos estudantes exercitar autonomamente os conceitos abordados ao longo do semestre, bem como confrontá-los com informação financeira real, com um nível de complexidade superior ao exposto em contexto de aula. Para tal, em um dos trabalhos devem recolher, analisar e interpretar o reporte financeiro de uma empresa real, elaborando um relatório de síntese. Os trabalhos autónomos, realizados em grupo, promovem a aprendizagem ativa ao desafiar os estudantes a recolher, tratar e interpretar informação financeira real, aplicando de forma integrada os conceitos e técnicas abordados ao longo do semestre.

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

The teaching-learning process is based on an active learning approach, combining the structured presentation of fundamental concepts with their immediate application through practical exercises, problem-solving, and the analysis of real cases. Exercises using spreadsheets enable students to work with models, test scenarios, and develop analytical autonomy. Students are also required to complete group assignments independently, preparing written reports, oral presentations and their defence. These assignments aim to allow students to apply the concepts covered throughout the semester autonomously and to work with real financial information of greater complexity than that presented in class. In one of the assignments, students must collect, analyse, and interpret the financial reporting of a real company and prepare a synthesis report. These autonomous group assignments foster active learning by challenging students to collect, process, and interpret real financial data, applying in an integrated manner the concepts and techniques addressed throughout the semester.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação é composta pelas seguintes componentes obrigatórias:

- Três trabalhos em grupo realizados ao longo do semestre, incluindo a sua apresentação e defesa, a realizar fora do horário letivo (50%). Dois dos trabalhos têm o formato de exercício prático resolvido de forma autónoma com o objetivo de consolidar os conhecimentos relacionados com os conceitos financeiros elementares e com a análise de projetos de investimento industriais. O outro trabalho consiste na análise económico-financeira de uma empresa real e envolve a recolha, análise, interpretação e síntese de informação financeira de uma empresa industrial.
- Exame final individual (50%)

Os alunos são aprovados na UC se obtiverem um mínimo de 42,5% em qualquer uma das componentes de avaliação e uma média ponderada de 47,5% (9,5/20).

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment consists of the following mandatory components:

- Three group assignments carried out during the semester, including presentation and defence, completed outside class hours (50%). Two of the assignments take the form of practical exercises carried out autonomously, with the aim of consolidating knowledge related to basic financial concepts and the analysis of industrial investment projects. The other assignment consists of the economic-financial analysis of a real company and involves collecting, analysing, interpreting, and synthesising financial information from an industrial firm.
- Final individual examination (50%)

Students pass the unit if they obtain a minimum of 42.5% in each assessment component and a weighted average of at least 47.5% (9.5/20).

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Evidence that the teaching and assessment methodologies are appropriate for the learning outcomes (max 3000 characters)*
As metodologias de ensino adotadas garantem a aquisição dos resultados de aprendizagem através da combinação equilibrada entre exposição teórica, aplicação prática e trabalhos autónomos. A apresentação dos conceitos fundamentais permite construir a base necessária para compreender os princípios da gestão financeira, o valor temporal do dinheiro e os métodos de avaliação de investimentos. A resolução de exercícios e casos práticos, recorrendo à folha de cálculo, promove a aplicação dos conceitos em situações realistas, desenvolvendo competências de análise crítica, interpretação de informação financeira e avaliação de alternativas de decisão. A realização de trabalhos de grupo proporciona um contexto de aprendizagem autónoma, no qual os estudantes devem recolher, tratar e interpretar dados financeiros reais, exercitando a capacidade de integrar conhecimentos, justificar decisões e comunicar resultados de forma fundamentada. A análise do reporte financeiro de uma empresa concreta reforça particularmente os resultados relacionados com a interpretação das demonstrações financeiras, a análise económico-financeira e o entendimento da fiscalidade. As componentes de avaliação — trabalhos, apresentação, defesa e exame final — asseguram a verificação abrangente das competências previstas. Os trabalhos ao longo do semestre avaliam a capacidade de aplicar métodos, resolver problemas, sintetizar informação relevante e comunicar de forma escrita e oral. O exame final garante que cada estudante domina, individualmente, os conhecimentos essenciais e consegue utilizá-los na resolução de problemas financeiros mais estruturados. O requisito de nota mínima em cada componente assegura que os estudantes demonstram desempenho consistente nas várias dimensões. Desta forma, as metodologias de ensino e avaliação estão plenamente alinhadas com os resultados de aprendizagem, promovendo competências técnicas, críticas e de comunicação adequadas a um mestrado em engenharia.

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

The adopted teaching methodologies ensure the achievement of the intended learning outcomes through a balanced combination of theoretical exposition, practical application, and autonomous work. The presentation of fundamental concepts provides the necessary foundation for understanding financial management principles, the time value of money, and investment appraisal methods. The use of practical exercises and case studies supported by spreadsheets promotes the application of concepts in realistic scenarios, developing skills in critical analysis, interpretation of financial information, and evaluation of decision alternatives. Group assignments provide a context for autonomous learning, in which students must collect, process, and interpret real financial data, applying and integrating knowledge, justifying decisions, and communicating results coherently. The analysis of a real company's financial reporting strongly supports outcomes related to interpreting financial statements, economic-financial analysis, and understanding taxation. The assessment components—assignments, presentations, defences, and final exam—ensure comprehensive evaluation of the intended competencies. The semester-long assignments assess the ability to apply methods, solve problems, synthesise relevant information, and communicate both in writing and orally. The final exam ensures that each student individually masters the essential knowledge and can use it to solve more structured financial problems. The minimum grade requirement in each component ensures consistent performance across the various dimensions. Overall, the teaching and assessment methodologies are fully aligned with the learning outcomes, promoting technical, analytical, critical, and communication skills appropriate for a Master's degree in Engineering.

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

Atrill, P. e McLaney, E. (2025). *Accounting and finance for non-specialists*, Pearson, 13th ed.
Drury, C. (2023). *Management and cost accounting*, Cengage Learning EMEA, 12th ed.
Mota, António Gomes & et al. (1997). *Gestão financeira: casos práticos*. 2ª ed., Centro de Investigação de Mercados e Activos Financeiros.
Quelhas, Ana Paula & Correia, Fernando (2009). *Manual de matemática financeira*. Almedina
Ross, S.; Westerfield, R. and Jordan, B. (2024). *Fundamentals of Corporate Finance*, 14th edition, Standard Ed., McGraw-Hill Irwin
Sebentas de apoio ao estudo.
Study support materials from Professors

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Atrill, P. e McLaney, E. (2025). *Accounting and finance for non-specialists*, Pearson, 13th ed.
Drury, C. (2023). *Management and cost accounting*, Cengage Learning EMEA, 12th ed.
Mota, António Gomes & et al. (1997). *Gestão financeira: casos práticos*. 2ª ed., Centro de Investigação de Mercados e Activos Financeiros.
Quelhas, Ana Paula & Correia, Fernando (2009). *Manual de matemática financeira*. Almedina
Ross, S.; Westerfield, R. and Jordan, B. (2024). *Fundamentals of Corporate Finance*, 14th edition, Standard Ed., McGraw-Hill Irwin
Sebentas de apoio ao estudo.
Study support materials from Professors

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Logística

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Logística

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Logistics

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

EGI

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

IEM

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

Semestral 2ºS

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

Semiannual 2nd S

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

156.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• Silvino Dias Capitão - 30.0h

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

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:

Descrever as cadeias de abastecimento das organizações e os seus fluxos físicos e informacionais, e explicar o seu papel na criação de valor

Discutir os principais processos e atividades inerentes à logística e às cadeias de abastecimento

Avaliar a gestão da cadeia logística (planeamento, transporte, armazenagem e movimentação de bens) e justificar medidas de melhoria

Avaliar a gestão de serviços na cadeia de abastecimento

Planear rotas de distribuição, a operacionalização de transportes e a localização de infraestruturas logísticas com base em modelos de otimização

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

At the end of the course unit, students should be able to:

Describe organisations' supply chains and their physical and informational flows, and explain their role in value creation

Discuss the main processes and activities inherent to logistics and supply chains

Evaluate logistics chain management (planning, transport, storage and handling of goods) and justify improvement measures

Evaluate service management in the supply chain

Plan distribution routes, transport operations and the location of logistics infrastructure based on optimisation models

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

-Logística e Cadeia de Abastecimento

Gestão Logística. Cadeia de Abastecimento (CA). Atributos Logísticos. Atividades Logísticas. Gestão Colaborativa na CA. Tipologias de CA

-Transportes

O Papel dos Transportes. Modos de transporte e as suas características. Tradeoffs no planeamento. Plataformas Logísticas e portos secos. Planeamento de Rotas. Problemas de transportes. Modelos de Fluxo

-Gestão da Armazenagem na Cadeia de Abastecimento

Tipologias de armazéns. Operações de armazenagem. Sistemas de Armazenagem e Movimentação. Dimensionamento. Layout. Compras

-Tecnologia de Informação e Comunicação na CA

Comunicação Básica (EDI, código de barras, RFID, processamento de pedidos). Sistemas de Gestão de Armazéns e Inventários. Sistemas de Gestão de Frotas. E-commerce. As TIC na Gestão das CA

-Logística de Serviços

A Natureza dos Serviços. Gestão de Fluxos nos Serviços

-Modelos de Decisão na Cadeia de Abastecimento

Problemas de localização de infraestruturas

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1 - Logistics and the Supply Chain

Logistics Management. The Supply Chain (SC). Logistics Attributes. Logistics Activities. Collaborative Management in the SC. Types of SC.

2- Transport

The Role of Transport. Modes of transport and their characteristics. Trade-offs in planning. Logistics Platforms and Dry Ports. Route Planning. Transport Problems. Flow Models.

3- Storage Management in the Supply Chain

Types of Warehouses. Storage Operations. Storage and Handling Systems. Desing. Layout. Purchasing.

4- Information and Communication Technology in the Supply Chain

Basic communication (EDI, barcodes, RFID, order processing). Warehouse and inventory management systems. Fleet management systems. E-commerce. ICT in SC management.

5- Service Logistics

The Nature of Services. Service Flow Management.

6- Decision Models in the Supply Chain

Infrastructure location problems.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

- Logística e a CA permite que os estudantes sejam capazes de descrever as CA das organizações e os seus fluxos, e explicar o seu papel na criação de valor, e discutir os processos e atividades inerentes à logística e às CA.
- Transportes e Gestão da Armazenagem na Cadeia de Abastecimento habilitam os estudantes a avaliar a gestão da cadeia logística (planeamento, transporte, armazenagem e movimentação de bens) e justificar medidas de melhoria, e a planear rotas de distribuição e a operacionalização de transportes.
- Tecnologia de Informação e Comunicação na CA capacita os estudantes a discutir os principais processos e atividades inerentes à logística e às CA.
- Logística de Serviços de Serviços faculta aos estudantes a capacidade de avaliar a gestão de serviços na CA.
- Modelos de Decisão na CA habilita os estudantes a planear rotas de distribuição, a operacionalização de transportes e a localização de infraestruturas logísticas com modelos de otimização.

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

- Logistics and SC allow students to describe organisations' SCs and their flows, explain their role in value creation, and discuss the processes and activities inherent in logistics and SCs.
- Transport and Storage Management in the Supply Chain enables students to evaluate logistics chain management (planning, transport, storage and movement of goods) and justify improvement measures, and to plan distribution routes and transport operations.
- Information and Communication Technology in the SC enables students to discuss the main processes and activities inherent to logistics and SC.
- Service Logistics enables students to evaluate service management in SC.
- Decision Models in SC enables students to plan distribution routes, transport operations and the location of logistics infrastructure using optimisation models.

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

A unidade curricular caracteriza-se pela integração de metodologias de ensino-aprendizagem diversificadas, para criar momentos adequados para diferentes perfis de estudantes. As metodologias incluem trabalho de equipa, análise de casos, discussão, metodologias ativas centradas no estudante, ligação ao contexto profissional e desenvolvimento de trabalhos aplicados, promovendo a autonomia, o pensamento crítico e a capacidade de análise em diferentes contextos.

As aulas têm uma componente teórica e outra teórico-prática. As aulas teóricas adotam um formato parcialmente expositivo, no qual o docente sistematiza os tópicos da aula. À medida que a análise das questões avança, o docente levanta questões relacionando esses assuntos com situações reais da sua experiência ou da experiência dos alunos, a fim de promover uma participação mais ativa dos alunos.

As aulas teórico-práticas simularão tarefas profissionais orientadas para atividades de resolução de problemas, a maioria realizadas em grupos de alunos. Estas atividades podem envolver a análise de estudos de caso para discutir e encontrar possíveis soluções para situações específicas.

Casos de estudo: nos quais é feita uma análise de soluções em contexto profissional para resolver problemas complexos;

Aprendizagem em grupo: na qual os alunos são divididos em grupos para resolverem um determinado problema e aprendem a trabalhar em equipa de um modo eficiente;

Discussão: envolve uma troca de ideias em grupos de aproximadamente 5 a 20 alunos;

Trabalho prático: os alunos desenvolvem soluções para os problemas práticos que lhes são apresentados ou realizam trabalhos práticos de projeto;

Apresentação escrita e oral de relatórios: os alunos apresentam determinados tópicos, relatórios ou trabalhos, de forma escrita e/ou oral.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The course unit is characterised by the integration of diverse teaching-learning methodologies, to create appropriate moments for different student profiles. The methodologies include teamwork, case analysis, discussion, active student-centred methodologies, connection to the professional context and development of applied work, promoting autonomy, critical thinking and analytical skills in different contexts.

Classes have a theoretical component and a theoretical-practical component. Theoretical classes adopt a partially expository format, in which the teacher systematises the topics of the class. As the analysis of the issues progresses, the teacher raises questions relating these subjects to real situations from their experience or the students' experience, to promote more active participation by the students.

The theoretical-practical classes will simulate professional tasks geared towards problem-solving activities, most of which will be carried out in groups of students. These activities may involve the analysis of case studies to discuss and find possible solutions to specific situations.

Case studies: in which an analysis of solutions in a professional context is made to solve complex problems;

Group learning: in which students are divided into groups to solve a specific problem and learn to work efficiently as a team;

Discussion: involves an exchange of ideas in groups of approximately 5 to 20 students;

Practical work: students develop solutions to practical problems presented to them or carry out practical project work;

Written and oral presentation of reports: students present specific topics, reports or assignments in written and/or oral form.

Active moments: flipped learning, jigsaw activities, and think pair share.

4.2.14. Avaliação (PT):

Seguindo a orientações do Conselho Pedagógico e da Coordenação do Ciclo de estudos, diversificam-se os elementos de avaliação: projetos, participação interpares na discussão dos projetos, comunicação dos resultados dos projetos e exame final.

Projetos

Projetos obrigatórios (realizados em várias etapas quando necessário), em grupos de estudantes. Os projetos têm uma classificação com um peso de 40% da nota final.

A não realização de algum dos projetos e entrega nas datas indicadas impede o aluno de realizar o exame, em qualquer das épocas de avaliação do ano letivo.

Exame

Teste escrito no final do semestre, com o peso de 60% da nota final (nota mínima requerida 8 valores em 20).

4.2.14. Avaliação (EN):

Following the guidelines of the Pedagogical Council and the Study Cycle Coordination, the assessment elements are diversified: projects, peer participation in project discussions, communication of project results, and final examination.

Projects

Compulsory projects (carried out in several stages when necessary), in groups of students. Projects are graded and account for 40% of the final mark.

Failure to complete any of the projects and submit them by the specified dates will prevent the student from taking the exam in any of the assessment periods of the academic year.

Exam

Written test at the end of the semester, accounting for 60% of the final grade (minimum required grade 8 out of 20).

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

O exame verifica a capacidade do aluno para:

- *descrever as cadeias de abastecimento das organizações e os seus fluxos físicos e informacionais, e explicar o seu papel na criação de valor;*
- *discutir os principais processos e atividades inerentes à logística e às cadeias de abastecimento;*
- *avaliar a gestão da cadeia logística (planeamento, transporte, armazenagem e movimentação de bens) e justificar medidas de melhoria;*
- *avaliar a gestão de serviços na cadeia de abastecimento;*
- *planear rotas de distribuição, a operacionalização de transportes e a localização de infraestruturas logísticas com base em modelos de otimização.*

Os projetos englobam a análise de casos de estudo, aprendizagem em grupo, discussão, e apresentação dos resultados.

Consequentemente, avaliam a capacidade do aluno para analisar, discutir e comunicar soluções para problemas de logística e das CA da vida real, em cooperação com os seus pares, em diversas matérias de logística. Os projetos são muito diversificados e, por isso, expandem as dimensões de análise das sessões teóricas, e desenvolvem a capacidade de aprendizagem em autonomia.

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

The exam assesses the student's ability to:

- *describe organisations' supply chains and their physical and informational flows, and explain their role in value creation;*
- *discuss the main processes and activities inherent to logistics and supply chains;*
- *evaluate logistics chain management (planning, transport, storage and handling of goods) and justify improvement measures;*
- *evaluate service management in the supply chain;*
- *plan distribution routes, transport operations and the location of logistics infrastructure based on optimisation models.*

The projects encompass case study analysis, group learning, discussion, and presentation of results. Consequently, they assess the student's ability to analyse, discuss, and communicate solutions to real-life logistics and CA problems, in cooperation with their peers, in various logistics subjects. The projects are very diverse and therefore expand the scope of analysis of the theoretical sessions and develop the ability to learn independently.

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

Carvalho, J. (Coord.). (2020). Logística e gestão da cadeia de abastecimento (3.ª ed.). Edições Sílabo. (ISBN 978-989-561-085-3)

Costa, J., Dias, J., & Godinho, P. (2017). Logística (2ª ed.). Imprensa da Universidade de Coimbra. (ISBN 978-989-26-1467-0)

Gleissner, H., & Femerling, J. (2013). Logistics: Basics – exercises – case studies. Springer (ISBN 978-3-319-01769-3).

Grant, D., et al. (2006). Fundamentals of logistics management. McGraw-Hill.

Munson, C. (2013). The supply chain management casebook: Comprehensive coverage and best practices in SCM. Pearson Education Ltd.

Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2010). The handbook of logistics and distribution management (4th ed.). Kogan Page. (ISBN 978-0-7494-5714-3)

Wilding, R. (2020). Supply chains in action: A case study collection in supply chain, logistics, procurement and operations management. Kogan Page. (ISBN 9780749483708)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Carvalho, J. (Coord.). (2020). *Logística e gestão da cadeia de abastecimento* (3.ª ed.). Edições Sílabo. (ISBN 978-989-561-085-3)
Costa, J., Dias, J., & Godinho, P. (2017). *Logística* (2ª ed.). Imprensa da Universidade de Coimbra. (ISBN 978-989-26-1467-0)
Gleissner, H., & Fomerling, J. (2013). *Logistics: Basics – exercises – case studies*. Springer (ISBN 978-3-319-01769-3).
Grant, D., et al. (2006). *Fundamentals of logistics management*. McGraw-Hill.

Munson, C. (2013). *The supply chain management casebook: Comprehensive coverage and best practices in SCM*. Pearson Education Ltd.

Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2010). *The handbook of logistics and distribution management* (4th ed.). Kogan Page. (ISBN 978-0-7494-5714-3)

Wilding, R. (2020). *Supply chains in action: A case study collection in supply chain, logistics, procurement and operations management*. Kogan Page. (ISBN 9780749483708)

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Metodologias de Investigação

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Metodologias de Investigação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Research Methodologies

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

EGI

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

IEM

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

Semestral 1ºS

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

Semiannual 1st S

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

156.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• José Manuel Torres Farinha - 30.0h

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

[sem resposta]

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

Os principais Objetivos e Competências a desenvolver são os seguintes:

- Identificar os objetivos da Investigação, da Procura, e da Descoberta ambicionada;
- Sustentar o precedente em referências bibliográficas indexadas ISI e Scopus;
- Saber distinguir os diversos tipos de fontes de informação;
- Saber definir as questões de investigação;
- Saber validar metodologias e resultados;
- Saber fazer uma análise crítica;
- Saber elaborar um relatório, um artigo ou uma patente;
- Saber apresentar um documento em fóruns, tais como Provas Públicas, Congressos, Mesas Redondas, entre outros.

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

The main Objectives and Competencies to be developed are the following:

- Identify the objectives of the Research, the Search, and the desired Discovery;
- Support precedent with bibliographic references indexed in ISI and Scopus;
- Know how to distinguish the various types of information sources;
- Know how to define research questions;
- Know how to validate methodologies and results;
- Know how to conduct a critical analysis;
- Know how to prepare a report, an article, or a patent;
- Know how to present documents in forums, such as Public Examinations, Congresses, Roundtables, among others.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Métodos e Técnicas de Investigação Científica:

- O Modelo dos Cinco Passos;
- Outras abordagens.

Objetivos da investigação

Questões de investigação

Fase preparatória

Revisão da literatura (estado da arte):

- Fontes de informação (científica, técnica, geral)
- Ferramentas de Inteligência Artificial (IA)

Estratégia de investigação

Desenvolvimento da Investigação

Dissertação/Relatório de Projeto/Relatório de Estágio

Divulgação dos resultados:

- Definição dos meios de divulgação;
- Conceção e execução do trabalho para publicação;
- Provas públicas.

Patentes

Investigação contratualizada

Ética e Deontologia

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Scientific Research Methods and Techniques:

- *The Five-Step Model;*

- *Other Approaches.*

Research Objectives

Research Questions

Preparatory Phase

Literature Review (State of the Art):

- *Information Sources (scientific, technical, general);*

- *Artificial Intelligence (AI) Tools.*

Research Strategy

Research Development

Dissertation/Project Report/Internship Report

Dissemination of Results:

- *Definition of Dissemination Methods;*

- *Conception and Execution of the Work for Publication;*

- *Public Examination.*

Patents

Contractualized Research

Ethics and Deontology

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

Face ao exposto no ponto PT 5., os conteúdos programáticos expostos no ponto PT 6. estão diretamente indexados ao ponto PT 5., tais como, os seguintes:

- *Os Métodos e Técnicas de Investigação Científica, permite aos estudantes estruturar a sua abordagem de investigação para a sua tese.*

- *As questões de investigação permitem aos estudantes focar a sua pesquisa.*

- *A revisão da literatura (estado da arte) permite identificar o que está feito a nível mundial referente ao tema de estudo.*

- *A elaboração de uma mini Dissertação/Relatório de Projeto/Relatório de Estágio prepara os estudantes para a escrita dos documentos homónimos finais do seu mestrado.*

- *A divulgação dos resultados prepara os estudantes para a escrita dos documentos homónimos finais do seu mestrado, bem como difundir conhecimentos noutros fóruns.*

- *A Ética e Deontologia prepara os estudantes para uma atitude cívica exemplar perante a sociedade.*

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

In light of what is presented in item EN 5, the programmatic content presented in item EN 6 is directly indexed to item EN 5, such as the following:

- *Scientific Research Methods and Techniques allow students to structure their research approach for their thesis.*

- *Research questions allow students to focus on their research.*

- *Literature review (state of the art) allows students to identify what is being done worldwide regarding the study topic.*

- *The preparation of a mini-dissertation/project report/internship report prepares students to write the final documents of their master's degree.*

- *Dissemination of results prepares students to write the final documents of their master's degree, as well as to disseminate knowledge in other forums.*

- *Ethics and Deontology prepares students for an exemplary civic attitude towards society.*

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

A metodologia de ensino é baseada nas seguintes vertentes:

- *Exposição dos Assuntos pelo docente;*

- *Apresentação de trabalhos desenvolvidos pelos alunos, focados na sua Dissertação/Estágio/Projeto de Mestrado;*

- *Análise de casos de estudo designadamente a partir de teses de mestrado e doutoramento*

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

The teaching methodology is based on the following aspects:

- *Presentation of topics by the professor;*

- *Presentation of work developed by students, focused on their Dissertation/Internship/Master's Project;*

- *Analysis of case studies, notably from master's and doctoral theses.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação da Unidade Curricular (CU) é feita através de um trabalho individual, correspondente a uma mini tese, escrito em inglês, suportado em bibliografia científica indexada, relacionado com o tema da tese de cada aluno.

No final, cada aluno tem de fazer a apresentação do seu relatório em sala de aula.

Valoriza-se fortemente a publicação de artigos em revistas profissionais e científicas, bem como a participação em conferências através da apresentação de comunicações.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment of the Course Unit (CU) is done through an individual assignment, corresponding to a mini-thesis, written in English, supported by indexed scientific bibliography, related to the topic of each student's thesis.

At the end, each student has to present their report in class.

The publication of articles in professional and scientific journals, as well as participation in conferences through the presentation of papers, is strongly valued.

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

As metodologias de ensino e avaliação, que combinam exposição teórica com o incentivo à participação dos alunos e à realização de trabalhos de investigação, bem como a sua respetiva apresentação em sala de aula são coerentes com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Por consequência, este entrosamento entre as metodologias de ensino e de avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular ficam amplamente demonstradas.

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

The teaching and assessment methodologies, which combine theoretical exposition with encouragement of student participation and the completion of research projects, as well as their respective presentation in the classroom, are consistent with the learning objectives of the discipline.

Consequently, this alignment between the teaching and assessment methodologies and the learning objectives of the curricular unit is amply demonstrated.

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

Picardi, C. A., & Masick, K. D. (2013). Research methods: Designing and conducting research with a Real-World focus. In University of Bridgeport ScholarWorks (University of Bridgeport). <https://scholarworks.bridgeport.edu/xmlui/handle/123456789/1091>

Kumar, R. (2019): Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners 5th Edition. SAGE Publications Ltd. ISBN-13: 978-1526449900

Foss, S. K. (2015); "Destination Dissertation: A Traveler's Guide to a Done Dissertation". Paperback. Rowman & Littlefield Publishers; Second edition (October 23, 2015). ISBN-10: 1442246146. ISBN-13: 978-1442246140

Roberts, C. M. (2010): "The Dissertation Journey: A Practical and Comprehensive Guide to Planning, Writing, and Defending Your Dissertation". Paperback. Corwin; Second edition (August 23, 2010). ISBN-10: 9781412977982. ISBN-13: 978-1412977982

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

Picardi, C. A., & Masick, K. D. (2013). Research methods: Designing and conducting research with a Real-World focus. In University of Bridgeport ScholarWorks (University of Bridgeport). <https://scholarworks.bridgeport.edu/xmlui/handle/123456789/1091>

Kumar, R. (2019): Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners 5th Edition. SAGE Publications Ltd. ISBN-13: 978-1526449900

Foss, S. K. (2015); "Destination Dissertation: A Traveler's Guide to a Done Dissertation". Paperback. Rowman & Littlefield Publishers; Second edition (October 23, 2015). ISBN-10: 1442246146. ISBN-13: 978-1442246140

Roberts, C. M. (2010): "The Dissertation Journey: A Practical and Comprehensive Guide to Planning, Writing, and Defending Your Dissertation". Paperback. Corwin; Second edition (August 23, 2010). ISBN-10: 9781412977982. ISBN-13: 978-1412977982

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Métodos de Apoio à Decisão**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Métodos de Apoio à Decisão***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Decision Support Methods***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***M***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***M***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***156.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Nuno Filipe Jorge Lavado - 30.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***A unidade curricular tem por objetivo dotar os estudantes de conhecimentos teóricos e práticos sobre métodos de otimização aplicados a problemas de Engenharia e Gestão de Ativos Físicos. No final da unidade curricular, o estudante deverá ser capaz de:*

- Pensar e raciocinar matematicamente, colocar e resolver problemas matemáticos, modelar situações reais e representá-las de forma rigorosa através de símbolos e formalismos matemáticos.*
- Comunicar em, com e sobre a matemática, utilizando diferentes representações, recursos digitais e ferramentas de apoio.*
- Formular e resolver problemas de programação linear e de otimização em redes, aplicando métodos adequados (Simplex, transporte, afetação e trajetos ótimos).*
- Utilizar ferramentas de Inteligência Artificial de forma crítica e responsável, reconhecendo limitações, validando resultados e refletindo sobre implicações éticas e profissionais.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The course aims to equip students with theoretical and practical knowledge of optimisation methods applied to problems in Engineering and Physical Asset Management. By the end of the course, students should be able to:

- *Think and reason mathematically, formulate and solve mathematical problems, model real situations, and represent them rigorously using symbols and mathematical formalism.*
- *Communicate in, with, and about mathematics, utilising different representations, digital resources, and support tools.*
- *Formulate and solve linear programming and network optimisation problems, applying appropriate methods (Simplex, transportation, assignment, and shortest path).*
- *Use Artificial Intelligence tools critically and responsibly, recognising limitations, validating results, and reflecting on ethical and professional implications.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução
2. Programação Linear. Método Simplex e variantes
3. Problemas de Transportes
4. Problemas de Afetação
5. Problemas em Redes
6. Otimização não linear e métodos heurísticos
7. Noções Fundamentais de Gestão de Projetos
8. Aspetos Organizacionais
9. Metodologias
10. Representação Gráfica
11. Planeamento e controlo de recursos

Ao longo de todo o semestre, sempre que possível, utilizar-se-á software de apoio à compreensão e resolução dos problemas em estudo.

...

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction
2. Linear Programming. Simplex Method and Variants
3. Transportation Problems
4. Assignment Problems
5. Network Problems
6. Non-linear Optimisation and Heuristic Methods
7. Fundamental Concepts of Project Management
8. Organisational Aspects
9. Methodologies
10. Graphical Representation
11. Planning and Resource Control

Throughout the semester, software will be used whenever possible to support understanding and solving the problems under study.

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

Os conteúdos programáticos de Métodos de Apoio à Decisão articulam-se com os objetivos definidos. A introdução enquadra o papel da modelação em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos, preparando os estudantes para pensar matematicamente sobre problemas reais. A programação linear, o método Simplex e variantes, bem como os problemas de transporte, afetação e redes, desenvolvem a capacidade de formular e resolver modelos de otimização com várias restrições. A otimização não linear e os métodos heurísticos alargam este quadro a situações mais complexas, próximas da prática profissional. As noções de gestão de projetos, aspetos organizacionais, metodologias, planeamento, controlo de recursos e representação gráfica apoiam a comunicação matemática com recurso a esquemas e cronogramas. A utilização de software e ferramentas de Inteligência Artificial ao longo do semestre fomenta uma abordagem digital, crítica e eticamente responsável à análise e à validação de soluções.

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

The programme contents of Decision Support Methods are aligned with the defined objectives. The introduction frames the role of modelling in Engineering and Management of Physical Assets, preparing students to think mathematically about real-world problems. Linear programming, the Simplex method and its variants, as well as transportation, assignment, and network problems, develop the ability to formulate and solve optimisation models with multiple constraints. Non-linear optimisation and heuristic methods extend this framework to more complex situations, closer to professional practice. Concepts of project management, organisational aspects, methodologies, planning, resource control, and graphical representation support mathematical communication using diagrams and schedules. The use of software and Artificial Intelligence tools throughout the semester encourages a digital, critical, and ethically responsible approach to analysis and solution validation.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

As metodologias de ensino e de aprendizagem desta unidade curricular alinham-se com um modelo pedagógico centrado no estudante, na aprendizagem ativa e no desenvolvimento de competências para a resolução de problemas reais em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos. As aulas teóricas assumem um caráter expositivo-dialogado, introduzindo conceitos de modelação e otimização a partir de situações concretas, incentivando a participação, a formulação de questões e a construção progressiva de modelos matemáticos pelos estudantes.

Nas aulas teórico-práticas, privilegia-se a resolução orientada de problemas, estudos de caso e pequenas tarefas de projeto, em que grupos de estudantes formulam, implementam e interpretam modelos de programação linear, de otimização em redes e de otimização não linear. Sempre que possível, estas atividades decorrem em ambiente de laboratório informático, com recurso a software de otimização e a ferramentas digitais de apoio à decisão, promovendo a articulação entre teoria e prática e o desenvolvimento da literacia digital. Serão ainda propostas atividades em que os estudantes utilizam ferramentas de Inteligência Artificial de forma crítica e responsável, comparando soluções obtidas autonomamente com as geradas por IA, validando resultados, identificando limitações e discutindo implicações éticas e profissionais. Estas estratégias reforçam o papel do estudante como agente ativo da sua aprendizagem e desenvolvem competências de pensamento crítico, de comunicação matemática e de trabalho colaborativo. Ao longo do semestre, o docente assegura feedback formativo frequente, quer em contexto presencial, quer através da plataforma digital institucional, estimulando a autorregulação da aprendizagem e a reflexão sobre os processos de resolução de problemas. Desta forma, as metodologias adotadas concretizam o modelo pedagógico da instituição, promovendo a integração de conhecimentos, capacidades técnicas e atitudes profissionais no âmbito dos Métodos de Apoio à Decisão.

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

The teaching and learning methodologies of this course align with a student-centred pedagogical model, emphasising active learning and the development of skills for solving real-world problems in Engineering and Physical Asset Management. The theoretical classes adopt an expository-dialogic approach, introducing concepts of modelling and optimisation through concrete situations, encouraging participation, question formulation, and the progressive construction of mathematical models by students. In the theoretical-practical classes, priority is given to problem-solving, case studies, and small project tasks, where groups of students formulate, implement, and interpret models of linear programming, network optimisation, and non-linear optimisation. Whenever possible, these activities take place in a computer laboratory environment, using optimisation software and digital decision-support tools, fostering the connection between theory and practice and developing digital literacy. Activities will also be proposed where students utilise Artificial Intelligence tools critically and responsibly, comparing solutions obtained independently with those generated by AI, validating results, identifying limitations, and discussing ethical and professional implications. These strategies reinforce the student's role as an active agent in their learning and develop critical thinking, mathematical communication, and collaborative working skills. Throughout the semester, the lecturer ensures frequent formative feedback, both in face-to-face settings and via the institutional digital platform, encouraging self-regulation of learning and reflection on problem-solving processes. In this way, the adopted methodologies embody the institution's pedagogical model, promoting the integration of knowledge, technical skills, and professional attitudes within Decision Support Methods.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação da unidade curricular de Métodos de Apoio à Decisão é de natureza contínua e periódica, procurando acompanhar de forma sistemática o progresso dos estudantes e promover uma aprendizagem sólida e gradual. Este modelo articula momentos de avaliação formativa e sumativa, distribuídos ao longo do semestre, de modo a valorizar o trabalho regular, o envolvimento nas atividades em aula e a consolidação dos conhecimentos.

As tarefas em aula, realizadas em pares, incidem na formulação, resolução e interpretação de problemas de otimização, bem como no uso de software de apoio à decisão. Estas atividades permitem observar a capacidade de modelação, o raciocínio matemático e a comunicação em e sobre a Matemática, fomentando simultaneamente o trabalho colaborativo. O feedback é fornecido de forma célere, permitindo a correção de estratégias e a melhoria progressiva do desempenho.

Complementarmente, são realizados testes escritos individuais ao longo do semestre, incidindo sobre programação linear, problemas de transporte e afetação, problemas em redes, otimização não linear e gestão de projetos. Estes momentos avaliam o domínio conceptual, a aplicação rigorosa dos métodos estudados e a capacidade de justificar as opções de modelação e de resolução.

O exame final, para os estudantes que dele necessitem ou optem, permite uma avaliação global e integradora das competências adquiridas, garantindo equidade e cumprimento das normas institucionais. No seu conjunto, tarefas em aula, testes e exame asseguram uma avaliação coerente com os objetivos da unidade curricular, valorizando tanto o trabalho contínuo como a demonstração individual de conhecimentos e competências em Métodos de Apoio à Decisão.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

A avaliação da unidade curricular de Métodos de Apoio à Decisão é de natureza contínua e periódica, procurando acompanhar de forma sistemática o progresso dos estudantes e promover uma aprendizagem sólida e gradual. Este modelo articula momentos de avaliação formativa e sumativa, distribuídos ao longo do semestre, de modo a valorizar o trabalho regular, o envolvimento nas atividades em aula e a consolidação dos conhecimentos.

As tarefas em aula, realizadas em pares, incidem na formulação, resolução e interpretação de problemas de otimização, bem como no uso de software de apoio à decisão. Estas atividades permitem observar a capacidade de modelação, o raciocínio matemático e a comunicação em e sobre a Matemática, fomentando simultaneamente o trabalho colaborativo. O feedback é fornecido de forma célere, permitindo a correção de estratégias e a melhoria progressiva do desempenho.

Complementarmente, são realizados testes escritos individuais ao longo do semestre, incidindo sobre programação linear, problemas de transporte e afetação, problemas em redes, otimização não linear e gestão de projetos. Estes momentos avaliam o domínio conceptual, a aplicação rigorosa dos métodos estudados e a capacidade de justificar as opções de modelação e de resolução.

O exame final, para os estudantes que dele necessitem ou optem, permite uma avaliação global e integradora das competências adquiridas, garantindo equidade e cumprimento das normas institucionais. No seu conjunto, tarefas em aula, testes e exame asseguram uma avaliação coerente com os objetivos da unidade curricular, valorizando tanto o trabalho contínuo como a demonstração individual de conhecimentos e competências em Métodos de Apoio à Decisão.

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

The teaching and learning methodologies, as well as the assessment model adopted in Decision Support Methods, are consistent with the learning objectives, as they promote, in an integrated manner, the development of skills in mathematical reasoning, modelling, communication, and the critical use of digital tools and Artificial Intelligence. The theoretical classes, characterised by an expository-dialogic approach and anchored in real situations from Engineering and Physical Asset Management, directly support the objective of "thinking and reasoning mathematically, posing and solving mathematical problems, modelling real situations, and representing them rigorously," since concepts are introduced through contextualised problems that students are invited to formalise. In the practical-theoretical classes, problem-solving, case studies, and pair tasks using optimisation software and decision support tools realise the objectives of "formulating and solving linear programming and network optimisation problems" and "communicating in, with, and about mathematics," as students must make models explicit, justify methods (Simplex, transportation, assignment, optimal paths), and interpret results, using symbolic representations, tables, graphs, and schedules. Continuous and periodic assessment, based on in-class tasks and written tests, reinforces this coherence by valuing autonomous and collaborative application of the studied methods, accuracy in modelling, clarity of argumentation, and capacity for critical reflection. In particular, activities that incorporate Artificial Intelligence tools, whether in problem-solving or in comparing human and AI-generated solutions, operationalise the objective of "using Artificial Intelligence tools in a critical and responsible manner," requiring students to validate results, identify limitations, and discuss ethical and professional implications. The final exam, when necessary, ensures an integrative synthesis of these skills, guaranteeing that the overall assessment aligns with the intended graduate profile for the course unit.

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

As metodologias de ensino e de aprendizagem, bem como o modelo de avaliação adotado em Métodos de Apoio à Decisão, são coerentes com os objetivos de aprendizagem, na medida em que promovem, de forma integrada, o desenvolvimento de competências de raciocínio matemático, modelação, comunicação e uso crítico de ferramentas digitais e de Inteligência Artificial. As aulas teóricas de carácter expositivo-dialogado, ancoradas em situações reais de Engenharia e Gestão de Ativos Físicos, apoiam diretamente o objetivo de "pensar e raciocinar matematicamente, colocar e resolver problemas matemáticos, modelar situações reais e representá-las de forma rigorosa", uma vez que os conceitos são introduzidos a partir de problemas contextualizados que os estudantes são convidados a formalizar.

Nas aulas teórico-práticas, a resolução de problemas, estudos de caso e tarefas em pares, com recurso a software de otimização e ferramentas de apoio à decisão, concretiza os objetivos de "formular e resolver problemas de programação linear e de otimização em redes" e de "comunicar em, com e sobre a matemática", pois os estudantes têm de explicitar modelos, justificar métodos (Simplex, transporte, afetação, trajetos ótimos) e interpretar resultados, recorrendo a representações simbólicas, tabelas, gráficos e cronogramas. A avaliação contínua e periódica, baseada em tarefas em aula e testes escritos, reforça esta coerência ao valorizar a aplicação autónoma e colaborativa dos métodos estudados, a precisão na modelação, a clareza da argumentação e a capacidade de reflexão crítica. Em particular, as atividades que integram ferramentas de Inteligência Artificial, quer na resolução de problemas, quer na comparação entre soluções humanas e geradas por IA, operacionalizam o objetivo de "utilizar ferramentas de Inteligência Artificial de forma crítica e responsável", exigindo que os estudantes validem resultados, identifiquem limitações e discutam implicações éticas e profissionais. O exame final, quando necessário, assegura uma síntese integradora destas competências, garantindo que a avaliação global é consistente com o perfil de saída pretendido para a unidade curricular.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Martins, E.Q.V., Pascoal, M.M.B., Rasteiro, D.M.L.D., Santos, J.L.E.. (Junho 1999). *The OptimalPath Problem*, *Investigação Operacional*, Vol 19, no 1, pp. 43-60.

Dias Rasteiro, D.M.L., 9 - *Shortest path problem and computer algorithms*. (2020). In *Mathematics in Science and Engineering, Calculus for Engineering Students*, Academic Press. Pages 179-195, ISSN 00765392, ISBN 9780128172100, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817210-0.00016-3>.

Hillier, F., Lieberman, G. (2004). *"Introduction to Operations Research"*, McGraw Hill.

Dias Rasteiro, D.M.L., Chibeles-Martins, N., 10 - *Random variables as arc parameters when solving shortest path problems*. (2020). In *Mathematics in Science and Engineering, Calculus for Engineering Students*, Academic Press. Pages 197-219, ISSN 00765392, ISBN 9780128172100, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817210-0.00017-5>.

Mezzadri, D. *The Paradox of Ethical AI-Assisted Research*. *J Acad Ethics* (2025). <https://doi.org/10.1007/s10805-025-09671-7>.

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

Martins, E.Q.V., Pascoal, M.M.B., Rasteiro, D.M.L.D., Santos, J.L.E.. (Junho 1999). *The OptimalPath Problem*, *Investigação Operacional*, Vol 19, no 1, pp. 43-60.

Dias Rasteiro, D.M.L., 9 - *Shortest path problem and computer algorithms*. (2020). In *Mathematics in Science and Engineering, Calculus for Engineering Students*, Academic Press. Pages 179-195, ISSN 00765392, ISBN 9780128172100, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817210-0.00016-3>.

Hillier, F., Lieberman, G. (2004). *"Introduction to Operations Research"*, McGraw Hill.

Dias Rasteiro, D.M.L., Chibeles-Martins, N., 10 - *Random variables as arc parameters when solving shortest path problems*. (2020). In *Mathematics in Science and Engineering, Calculus for Engineering Students*, Academic Press. Pages 197-219, ISSN 00765392, ISBN 9780128172100, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817210-0.00017-5>.

Mezzadri, D. *The Paradox of Ethical AI-Assisted Research*. *J Acad Ethics* (2025). <https://doi.org/10.1007/s10805-025-09671-7>.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Metrologia

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Metrologia

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Metrology

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

EGI

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

IEM

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

Semestral 2ºS

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

Semiannual 2nd S

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

156.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• *Fernanda de Madureira Coutinho - 30.0h*

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

[sem resposta]

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

1. *Compreender e aplicar grandezas físicas e unidades de medida.*
2. *Analisar e explicar os conceitos fundamentais associados ao ato de medição.*
3. *Avaliar criticamente dados estatísticos de medições, erros e incertezas de erros de medição.*
4. *Examinar e classificar os diferentes tipos de metrologia.*
5. *Estruturar e implementar o processo de controlo metrológico de equipamentos de medição.*
6. *Definir os requisitos para o projeto de um laboratório de metrologia.*

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

- 1 *Understand and apply physical quantities and measurement units.*
- 2 *Analyse and explain the fundamental concepts related to measurement.*
- 3 *Critically assess statistical data, measurement errors, and uncertainty.*
- 4 *Identify and classify the different types of metrology.*
- 5 *Design and implement metrological control processes for measuring instruments.*
- 6 *Define the requirements for establishing and managing a metrology laboratory.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. *Introdução à Metrologia*
 - *Resenha histórica*
 - *Papel e aplicações da metrologia*
 - *Tipos de metrologia: científica, aplicada e legal*
 - *Sistema Internacional de Unidades (SI)*
 - *Estrutura metrológica nacional e internacional*
2. *Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM)*
 - *Grandezas e unidades*
 - *Medição*
 - *Dispositivos de medição;*
 - *Propriedades dos dispositivos de medição*
 - *Padrões de medição*
3. *Laboratórios de Metrologia*
 - *Laboratório Nacional de Metrologia*
 - *Laboratórios de Calibração e Ensaio*
 - *Organismos de Verificação Metrológica*
4. *Incerteza na Medição*
 - *Tipos e fontes de erro*
 - *Categorias e quantificação de fontes de incerteza*
 - *Guia para a expressão da incerteza de medição (GUM)*
5. *Laboratórios de Calibração e Qualidade Metrológica*
 - *Requisitos e acreditação*
 - *Sistemas de gestão da qualidade*
 - *Interpretação de certificados de calibração*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to Metrology
 - Historical overview
 - Role and applications of metrology
 - Types of metrology: scientific, applied, and legal
 - International System of Units (SI)
 - National and international metrological structure
2. International Vocabulary of Metrology (VIM)
 - Quantities and units
 - Measurement
 - Measuring instruments
 - Properties of measuring instruments
 - Measurement standards
3. Metrology Laboratories
 - National Metrology Laboratory
 - Calibration and testing laboratories
 - Bodies for Metrological Verification
4. Measurement Uncertainty
 - Types and sources of error
 - Categories and quantification of uncertainty sources
 - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM)
5. Calibration Laboratories and Metrological Quality
 - Requirements and accreditation
 - Quality management systems
 - Interpretation of calibration certificates

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

Os conteúdos programáticos abordam progressivamente os conhecimentos, aptidões e competências definidos nos objetivos de aprendizagem. A introdução à metrologia e ao Sistema Internacional de Unidades fornece a base conceptual para a compreensão das grandezas e medições. O estudo do Vocabulário Internacional de Metrologia e dos padrões de medição consolida o domínio terminológico e técnico necessário. Os módulos dedicados à incerteza de medição e à qualidade metrológica permitem aplicar métodos quantitativos e normativos, assegurando coerência entre teoria e prática profissional.

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

The syllabus is structured to ensure full alignment with the intended learning outcomes. The introductory topics establish the conceptual and historical foundations of metrology. The study of the International Vocabulary of Metrology and measurement standards builds technical and analytical competencies. The sections on measurement uncertainty and metrological quality link theoretical understanding with real-world applications, supporting the development of professional and critical skills.

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

- É utilizado o método expositivo enriquecido com exemplos atuais de aplicação dos vários tópicos abordados.
- É fomentada a abordagem peer-based learning, através da apresentação e discussão dos trabalhos feitos pelos alunos, em contexto de sala de aula.
- O processo de aprendizagem é enriquecido com palestras ministradas ao longo do semestre realizadas por especialistas externos e também pela realização de visitas de estudo.

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

- The teaching approach combines lectures with practical examples drawn from current metrology applications.
- Peer-based learning is encouraged through the presentation and discussion of student projects during class.
- The learning experience is enhanced by invited lectures from external experts and study visits to metrology or calibration laboratories, fostering a strong connection between academic learning and professional practice.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame escrito:

- com peso de 10 valores, mínimos de 50%
- a realizar nas épocas oficiais de avaliação

Trabalhos:

- com peso de 10 valores, mínimos de 25%
- com datas únicas de entrega e apresentação feita nas aulas

4.2.14. Avaliação (EN):

Written examination:

- Weight: 10 points (minimum score 50%)
- Conducted during official examination periods

Projects:

- Weight: 10 points (minimum score 25%)
- Each project must be delivered and presented in class on predefined dates

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

As metodologias de ensino e avaliação são coerentes com os objetivos de aprendizagem, pois promovem o equilíbrio entre a aquisição de conhecimentos teóricos, a aplicação prática e a reflexão crítica. O método expositivo assegura a transmissão estruturada dos conceitos fundamentais, enquanto os trabalhos e apresentações fomentam competências analíticas e de comunicação. As visitas de estudo e palestras externas aproximam os estudantes do contexto profissional, consolidando a ligação entre teoria e prática.

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

The teaching and assessment methodologies are fully aligned with the learning outcomes, ensuring a balance between theoretical knowledge, applied skills, and critical reflection. Lectures ensure the structured transmission of key concepts, while projects and presentations promote analytical and communication skills. Study visits and expert lectures provide exposure to real-world metrological practice, reinforcing professional relevance.

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

- Bucher, J. L. (Ed.). (2015). *The metrology handbook* (2nd ed.). ASQ Measurement Quality Division.
- Crowder, S., Coleman, W., Kacker, R., & Liu, H. (2020). *Introduction to statistics in metrology*. Springer.
- Taylor, J. R. (1997). *An introduction to error analysis: The study of uncertainties in physical measurements* (2nd ed.). University Science Books.
- Joint Committee for Guides in Metrology. (2008). *International vocabulary of metrology—Basic and general concepts and associated terms (VIM)*. JCGM 200:2008.
- International Organization for Standardization. (2005). *ISO/IEC 17025:2005 – General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*.
- International Organization for Standardization. (2003). *ISO 10012:2003 – Measurement management systems: Requirements for measurement processes and measuring equipment*.

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

- Bucher, J. L. (Ed.). (2015). *The metrology handbook* (2nd ed.). ASQ Measurement Quality Division.
- Crowder, S., Coleman, W., Kacker, R., & Liu, H. (2020). *Introduction to statistics in metrology*. Springer.
- Taylor, J. R. (1997). *An introduction to error analysis: The study of uncertainties in physical measurements* (2nd ed.). University Science Books.
- Joint Committee for Guides in Metrology. (2008). *International vocabulary of metrology—Basic and general concepts and associated terms (VIM)*. JCGM 200:2008.
- International Organization for Standardization. (2005). *ISO/IEC 17025:2005 – General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*.
- International Organization for Standardization. (2003). *ISO 10012:2003 – Measurement management systems: Requirements for measurement processes and measuring equipment*.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Organização e Gestão da Manutenção**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Organização e Gestão da Manutenção***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Organization and Management of Maintenance***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***EGI***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***IEM***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 2ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 2nd S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***156.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• José Manuel Torres Farinha - 15.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Hugo David Nogueira Raposo - 15.0h***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***Dotar os formados de competências elevadas em Organização e Gestão da Manutenção, de acordo com o Estado-da-Arte.**Os objetivos globais são conseguidos através dos seguintes objetivos específicos:*

- Apreender as ferramentas de Gestão de Manutenção de Ativos Físicos que permitem otimizar os seus ciclos de vida;*
- Apreender as ferramentas de Gestão que permitam otimizar as aquisições e substituições dos Ativos Físicos;*
- Apreender as ferramentas de diagnóstico do estado da manutenção que permitem reorganizar um departamento de manutenção;*
- Apreender a aplicar as normas de manutenção que permitem efetuar a certificação de serviços de manutenção;*
- Apreender a utilizar técnicas de modelação dinâmica que permitam resolver problemas complexos de manutenção de Ativos Físicos.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

To equip graduates with advanced skills in Maintenance Organization and Management, in accordance with the State-of-the-Art. The overall objectives are achieved through the following specific objectives:

- *Learn the Maintenance Management tools for Physical Assets that allow for the optimization of their life cycles;*
- *Learn the Management tools that allow for the optimization of the acquisition and replacement of Physical Assets;*
- *Learn the maintenance status diagnostic tools that allow for the reorganization of a maintenance department;*
- *Learn to apply maintenance standards that allow for the certification of maintenance services;*
- *Learn to use dynamic modelling techniques that allow for the resolution of complex Physical Asset maintenance problems.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

A organização, gestão e controlo da manutenção.

O planeamento da manutenção: os vários tipos de planeamento; implementação de uma estratégia de planeamento.

Fiabilidade: Conceitos; Distribuições estatísticas mais comuns; fiabilidade de componentes e de equipamentos, reparáveis e não reparáveis. Redes série e paralelo.

Modelos de Organização e Gestão da Manutenção: 5S; TPM (Total Productive Maintenance); Manutenção Lean.

Diagnóstico do Estado da Manutenção.

Definição de uma política de manutenção.

NP 4492/2010: NP 4483:2009; NP EN 13269:2007; NP EN 13306:2007; NP EN 13460:2009; NP EN 15341:2009; CEN/TR 15628:2007.

ISO 5500X versus NP 4492 e normas de suporte - Gestão do Ciclo de Vida dos Ativos Físicos: Aquisição de Equipamentos; Elaboração do Caderno de Encargos - Seleção - Receção e Instalação - Formação dos Utilizadores.

Modelação Dinâmica: Árvores de Falhas; Cadeias de Markov; Redes de Petri.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The organization, management and control of maintenance.

Maintenance planning: the several types of planning; implementation of a planning strategy.

Reliability: Concepts; Most common statistical distributions; reliability of components and equipment, repairable and non-repairable. Serial and parallel networks.

Models of Organization and Maintenance Management: 5S; TPM (Total Productive Maintenance); Lean maintenance.

Maintenance Status Diagnosis.

Definition of a maintenance policy.

NP 4492/2010: NP 4483: 2009; NP EN 13269: 2007; NP EN 13306: 2007; NP EN 13460: 2009; NP EN 15341: 2009; CEN / TR 15628: 2007.

ISO 5500X versus NP 4492 and support standards - Lifecycle Management of Physical Assets: Acquisition of Equipment; Elaboration of the Specifications - Selection - Reception and Installation - Training of Users.

Dynamic Modelling: Fault Trees; Markov chains; Petri nets.

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

Face ao exposto no ponto PT 5., os conteúdos programáticos expostos no ponto PT 6. estão diretamente indexados ao ponto PT 5., tais como, os seguintes:

- *Fiabilidade*
- *Modelos de Organização e Gestão da Manutenção*
- *Diagnóstico do Estado da Manutenção*
- *Definição de uma política de manutenção*
- *Normas nacionais e internacionais*
- *Modelação Dinâmica*

Os aspetos precedentes são apenas alguns que se enfatizam para demonstrar a forte coerência entre os conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

In light of what is presented in item EN 5, the programmatic content presented in item EN 6 is directly indexed to item EN 5, such as the following:

- Reliability
- Maintenance Organization and Management Models
- Maintenance Status Diagnosis
- Definition of a maintenance policy
- National and international standards
- Dynamic Modelling

The preceding aspects are just some that are emphasized to demonstrate the strong coherence between the programmatic content and the learning objectives of the curricular unit.

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

A metodologia de ensino é baseada nas seguintes vertentes:

- Exposição dos Assuntos pelo docente;
- Apresentação de casos de estudo pelos alunos;
- Palestras por Profissionais oriundos da indústria.

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

The teaching methodology is based on the following aspects:

- Presentation of topics by the professor;
- Presentation of case studies by students;
- Lectures by professionals from the industry

4.2.14. Avaliação (PT):

Dois trabalhos individuais, escritos em inglês, suportados em bibliografia científica indexada ISI e Scopus, subordinados aos temas do programa da UC.

Cada trabalho é alvo de uma apresentação individual, com uma duração de 15mn, sendo a mesma uma componente da avaliação final.

4.2.14. Avaliação (EN):

Two individual papers, written in English, supported by scientific bibliography indexed in ISI and Scopus, related to the themes of the course program.

Each paper is subject to an individual presentation, lasting 15 minutes, which is a component of the final assessment.

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

As metodologias de ensino e avaliação, que combinam exposição teórica com o incentivo à participação dos alunos e à resolução de problemas de aplicação, bem como à realização dos trabalhos de investigação e à sua respetiva apresentação em sala de aula são coerentes com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Por consequência, este entrosamento entre as metodologias de ensino e de avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular ficam amplamente demonstradas.

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

The teaching and assessment methodologies, which combine theoretical exposition with encouraging student participation and the resolution of applied problems, as well as the completion of research projects and their respective presentation in the classroom, are consistent with the learning objectives of the curricular unit.

Consequently, this alignment between the teaching and assessment methodologies and the learning objectives of the curricular unit is amply demonstrated.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

- FARINHA, J. M. T. (2018): *Asset Maintenance Engineering Methodologies*. CRC Press; 1st edition. English. USA. ISBN-10: 1138035890. ISBN-13: 978-1138035898
- FARINHA, J. M. T. (2011): *Manutenção – A Terologia e as Novas Ferramentas de Gestão*. MONITOR, Lisboa, Portugal. ISBN 978-972-9413-82-7
- FARINHA, J. M. T. (1997) - *Manutenção das Instalações e Equipamentos Hospitalares - Uma Abordagem Terológica*. Livraria Minerva, Coimbra, 1997. ISBN: 972-8318-16-2.
- ISO 55000:2014; ISO 55001:2014; ISO 55002:2014
- NP 4492/2010; NP 4483:2009; NP EN 13269:2007; EN 13306; EN 13460; EN 15341; CEN/TR 15628
- Assis, R. (2014): *Apoio à Decisão em Manutenção na Gestão de Ativos Físicos*. Lidel. ISBN 9789897521126. EAN 978-9897521126
- EBELING, Charles E. (2019): *An Introduction to Reliability and Maintainability*. Engineering. Waveland Press, Incorporated. ISBN 147863734X, 9781478637349
- FERREIRA, L. A. (2021). *Uma Introdução à Manutenção*. 2ª Edição, Engebook. ISBN: 9789898927712

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

- FARINHA, J. M. T. (2018): *Asset Maintenance Engineering Methodologies*. CRC Press; 1st edition. English. USA. ISBN-10: 1138035890. ISBN-13: 978-1138035898
- FARINHA, J. M. T. (2011): *Manutenção – A Terologia e as Novas Ferramentas de Gestão*. MONITOR, Lisboa, Portugal. ISBN 978-972-9413-82-7
- FARINHA, J. M. T. (1997) - *Manutenção das Instalações e Equipamentos Hospitalares - Uma Abordagem Terológica*. Livraria Minerva, Coimbra, 1997. ISBN: 972-8318-16-2.
- ISO 55000:2014; ISO 55001:2014; ISO 55002:2014
- NP 4492/2010; NP 4483:2009; NP EN 13269:2007; EN 13306; EN 13460; EN 15341; CEN/TR 15628
- Assis, R. (2014): *Apoio à Decisão em Manutenção na Gestão de Ativos Físicos*. Lidel. ISBN 9789897521126. EAN 978-9897521126
- EBELING, Charles E. (2019): *An Introduction to Reliability and Maintainability*. Engineering. Waveland Press, Incorporated. ISBN 147863734X, 9781478637349
- FERREIRA, L. A. (2021). *Uma Introdução à Manutenção*. 2ª Edição, Engebook. ISBN: 9789898927712

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Projeto

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Projeto

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Project

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

EGI

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

IEM

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

Anual

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

Annual

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

1,248.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - OT-120.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

48.0

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

• José Manuel Torres Farinha - 0.0h

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

• José Luís Ferreira Martinho - 0.0h

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

Compreensão, consolidação do conhecimento adquirido ao longo do percurso académico;

Capacidade de pesquisa, seleção e síntese de informação relevante;

Aplicação integrada do conhecimento desenvolvido ao longo do curso, para a concretização dos objetivos e resolução de problemas não rotineiros, multidisciplinares e complexos;

Análise crítica, síntese e tomada de decisão sustentada;

Comunicação técnico-científica, escrita e oral, clara, fundamentada e estruturada nas atividades desenvolvidas e nos resultados obtidos;

Desenvolvimento da autonomia e da aprendizagem contínua, potenciando uma carreira profissional em Engenharia e Gestão Industrial.

Projecto:

Na opção de Projecto os alunos têm a oportunidade de abordar casos de estudo reais em ambiente académico, permitindo uma maior profundidade teórica nas soluções propostas relativamente a um ambiente empresarial propriamente dito, designadamente no que concerne ao estado da arte.

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

Understanding and consolidating knowledge acquired throughout the academic journey;

Ability to search, select, and synthesize relevant information;

Integrated application of knowledge developed throughout the course to achieve objectives and solve non-routine, multidisciplinary, and complex problems;

Critical analysis, synthesis, and informed decision-making;

Clear, well-founded, and structured written and oral technical-scientific communication in the activities developed and the results obtained;

Development of autonomy and continuous learning, enhancing a professional career in Industrial Engineering and Management.

Project:

The Project option allows students to address real case studies in an academic environment, enabling greater theoretical depth in the proposed solutions compared to a business environment, specifically regarding the state of the art.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

O conteúdo programático de cada projeto é específico para cada estudante, devendo enquadrar-se nas áreas científicas predominantes do curso. O projeto visa o desenvolvimento de uma solução técnica, metodológica ou organizacional, baseada em fundamentos científicos e técnicos sólidos. Inclui a elaboração de uma monografia académica com a definição de objetivos, métodos e ferramentas apropriadas a cada caso, um enquadramento teórico e ou revisão da literatura (dependendo do tipo de projeto) e a apresentação de resultados e conclusões.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The program content of each project is specific to each student and must fit within the predominant scientific areas of the course. The project aims at the development of a technical, methodological, or organizational solution, based on solid scientific and technical foundations. It includes the preparation of an academic monograph with the definition of objectives, methods and tools appropriate to each case, a theoretical framework and/or literature review (depending on the type of project), and the presentation of results and conclusions.

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

O desenvolvimento do trabalho final de mestrado proporciona um contexto adequado para aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, garantindo a correspondência direta entre conteúdos e resultados de aprendizagem. A definição dos objetivos, métodos e ferramentas, bem como a realização da revisão da literatura, promovem a capacidade de pesquisa, seleção e síntese de informação relevante. A concretização dos objetivos e resolução de problemas complexos e multidisciplinares estimula a aplicação integrada do conhecimento, a análise crítica e a tomada de decisão sustentada. A elaboração da monografia e a apresentação dos resultados permitem desenvolver competências de comunicação técnico-científica e reforçar a autonomia e a aprendizagem contínua, assegurando o alinhamento pleno com os resultados de aprendizagem estabelecidos para a unidade curricular.

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

The development of the master's thesis provides a suitable context for applying and consolidating the knowledge acquired throughout the course, ensuring a direct correspondence between content and learning outcomes. Defining objectives, methods, and tools, as well as conducting a literature review, promotes the ability to search for, select, and synthesize relevant information. Achieving objectives and solving complex and multidisciplinary problems encourages the integrated application of knowledge, critical analysis, and informed decision-making. The preparation of the monograph and the presentation of results allow for the development of technical-scientific communication skills and reinforce autonomy and continuous learning, ensuring full alignment with the learning outcomes established for the curricular unit.

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

As metodologias de ensino são definidas pelos docentes orientadores, em consonância com os objetivos de cada trabalho e o perfil do estudante. A orientação é de natureza tutorial e individualizada, privilegiando a autonomia do estudante, o pensamento crítico, o rigor técnico-científico e a integração do conhecimento. Devem incluir reuniões regulares entre o estudante e o(s) orientador(es) com os seguintes propósitos:

- Discussão e validação do plano de atividades;
- Supervisão e acompanhamento das tarefas desenvolvidas;
- Apoio metodológico e técnico;
- Orientação sobre escrita académica e estruturação da monografia.

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

Teaching methodologies are defined by the supervising professors, in accordance with the objectives of each project and the student's profile. Guidance is tutorial and individualized, prioritizing student autonomy, critical thinking, technical-scientific rigor, and the integration of knowledge. It should include regular meetings between the student and the supervisor(s) for the following purposes:

- Discussion and validation of the activity plan;
- Supervision and monitoring of the tasks developed;
- Methodological and technical support;
- Guidance on academic writing and structuring the monograph.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação integra a elaboração de uma monografia que descreva e analise criticamente as atividades realizadas e os métodos utilizados, enquadrando-as na literatura relevante.

A monografia é apresentada e defendida publicamente perante um júri, composto por três a cinco membros, que aprecia a qualidade técnico-científica do trabalho, a coerência metodológica, a relevância dos resultados, a clareza de exposição e a capacidade de argumentação do estudante.

A classificação final reflete a apreciação do júri quanto à qualidade do trabalho, da monografia e da defesa, ou outros resultados relevantes decorrentes do trabalho realizado.

Valoriza-se de forma relevante a apresentação dos resultados em meios, tais como:

- Congressos científicos;
- Congressos profissionais e Técnico-Científicos;
- Revistas Internacionais, preferencialmente indexadas Scopus e ISI;
- Revistas Técnico-científicas Nacionais.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation includes the preparation of a monograph that describes and critically analyzes the activities carried out and the methods used, framing them within the relevant literature.

The monograph is presented and defended publicly before a jury, composed of three to five members, who assess the technical-scientific quality of the work, the methodological coherence, the relevance of the results, the clarity of exposition, and the student's ability to argue. The final grade reflects the jury's assessment of the quality of the work, the monograph, and the defense, or other relevant results arising from the work carried out.

The presentation of results in media such as the following is highly valued:

- Scientific congresses;
- Professional and Technical-Scientific congresses;
- International journals, preferably indexed in Scopus and ISI;
- National Technical-Scientific journals.

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

As metodologias de ensino e avaliação adotadas permitem a concretização dos resultados de aprendizagem, promovendo a autonomia do estudante, a integração do conhecimento e a capacidade de comunicação técnico-científica. A orientação tutorial individualizada permite ao estudante aprofundar métodos, ferramentas e abordagens adequadas ao desenvolvimento do estágio, projeto ou dissertação, assegurando o rigor técnico-científico necessário à resolução de problemas complexos. As reuniões periódicas apoiam o acompanhamento contínuo, a reflexão crítica e a tomada de decisão sustentada, contribuindo para a consolidação das competências de análise, síntese e planeamento.

A avaliação através da monografia e da sua defesa pública assegura a demonstração da autonomia, capacidade de pesquisa, integração de informação, justificação das opções tomadas e comunicação de resultados de forma clara e fundamentada, confirmando a aquisição dos resultados de aprendizagem previstos para a unidade curricular.

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

The teaching and assessment methodologies adopted allow for the achievement of learning outcomes, promoting student autonomy, knowledge integration, and the ability to communicate technically and scientifically. Individualized tutorial guidance allows students to deepen their understanding of methods, tools, and approaches appropriate to the development of the internship, project, or dissertation, ensuring the technical and scientific rigor necessary for solving complex problems. Periodic meetings support continuous monitoring, critical reflection, and informed decision-making, contributing to the consolidation of analysis, synthesis, and planning skills.

Assessment through the monograph and its public defense ensures the demonstration of autonomy, research capacity, information integration, justification of the choices made, and communication of results in a clear and well-founded manner, confirming the acquisition of the learning outcomes foreseen for the curricular unit.

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

A bibliografia e outros recursos de estudo específicos serão selecionados em função do tema de cada trabalho, através da pesquisa autónoma do estudante em fontes técnico-científicas de elevada qualidade (artigos em revistas indexadas, livros especializados e normas relevantes) para o enquadramento e desenvolvimento do trabalho, complementada com sugestões dadas pelo(s) docente(s) orientador(es).

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

The bibliography and other specific study resources will be selected according to the theme of each work, through the student's autonomous research in high-quality technical-scientific sources (articles in indexed journals, specialized books and relevant standards) for the framing and development of the work, complemented by suggestions given by the supervising professor(s).

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Tecnologias da Manutenção

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Tecnologias da Manutenção

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Maintenance Technologies***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***EGI***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***IEM***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***156.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Inácio de Sousa Adelino da Fonseca - 30.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

*Escolher e determinar a melhor tecnologia a utilizar como EAM;
Escolher e determinar a melhor tecnologia a utilizar como CMMS;
Escolher e determinar a melhor tecnologia a utilizar como plataforma de IOT;
Escolher e determinar a melhor tecnologia a utilizar como plataforma de análise de Big Data;
Escolher e determinar a melhor tecnologia a utilizar como expert systems e realidade aumentada;
Estudar, escolher e determinar a forma como interligar os diferentes sistemas existentes, de modo a um correto funcionamento;
Conceber um sistema total integrado através da utilização de produtos comerciais, académicos ou de investigação;
Perceber as tecnologias de suporte às atividades de manutenção e conceber e projetar um sistemas suportado em escolhas coerentes e funcionais.*

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

*Choose and determine the best technology to use as EAM;
Choose and determine the best technology to use as CMMS;
Choose and determine the best technology to use as an IOT platform;
Choose and determine the best technology to use as Big Data analysis platform;
Choose and determine the best technology to use as expert system, augmented reality;
To study, choose and determine how to interconnect the existing systems, so as to a correct functioning;
Design an integrated total system through the use of commercial, academic or research products;
Perceive the technologies to support maintenance activities and design and design a systems supported in coherent and functional choices.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

EAM/CMMS e leitura on-line dos sensores.

Registo automático no CMMS: Criação automática do dossiê do equipamento; Criação automática dos Planos de Manutenção; Criação automática das Calibrações e Verificações.

Interação em tempo real. Manutenção Remota. IOT. Big Data.

Equipamentos: Sistema de autodiagnóstico e comunicação em tempo-real.

Integração automática do modelo Virtual, para utilização com Realidade Aumentada e Visão Artificial.

Sistema automático de localização.

Robôs autónomos, interativos, e logística de apoio à manutenção.

Sistemas Periciais; Visão artificial; visão mista; realidade aumentada.

Protocolos e interoperação de dados entre sistemas de informação.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

EAM / CMMS and online reading of the sensors.

Automatic registration in the CMMS: Automatic creation of the equipment dossier; Automatic Creation of Maintenance Plans; Automatic Creation of Calibrations and Verifications.

Real-time interaction. Remote Maintenance. IOT. Big data.

Equipment: Self-diagnosis system and real-time communication.

Automatic integration of the Virtual model, for use with Augmented Reality and Artificial Vision.

Automatic location system.

Autonomous, interactive robots and maintenance support logistics.

Expert Systems; Artificial vision; mixed vision; augmented reality.

Protocols and interoperation of data between information systems.

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

A coerência é diretamente demonstrável através do Alinhamento Construtivo

Cada objetivo encontra suporte explícito nos tópicos a serem abordados.

Exemplificação:

a) Objetivo de "conceber um sistema total integrado" e "perceber as tecnologias de suporte":

- Estes objetivos de nível superior (síntese e projeto) são suportados por conteúdos práticos e avançados como "Registo automático no CMMS", "Integração automática do modelo Virtual" e "Sistema automático de localização"

- A integração de "Robôs autónomos, interativos, e logística de apoio à manutenção" oferece exemplos concretos de sistemas avançados

Os conteúdos programáticos fornecem a base teórica e prática necessária para que os estudantes desenvolvam as aptidões e competências de análise, escolha, determinação e conceção de sistemas integrados de manutenção. A estrutura da UC garante que os alunos terão a informação e os exemplos de que necessitam para cumprir os objetivos definidos

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

Consistency is directly demonstrable through Constructive Alignment. Each objective is explicitly supported by the topics to be covered.

Example:

a) Objective of "designing a fully integrated system" and "understanding support technologies":

- These higher-level objectives (synthesis and design) are supported by practical and advanced content such as "Automatic registration in CMMS", "Automatic integration of the virtual model" and "Automatic location system".

- The integration of "Autonomous, interactive robots and maintenance support logistics" provides concrete examples of advanced systems. The syllabus provides the theoretical and practical basis necessary for students to develop the skills and competences of analysis, choice, determination and design of integrated maintenance systems. The structure of the CU ensures that students will have the information and examples they need to meet the defined objectives.

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

Aulas Expositivas e Participadas

Discussão e Debate

Trabalhos de Projeto ou Investigação

PBL - Problem-Based Learning

Aprendizagem Cooperativa

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*Lectures and Participatory Classes
Discussion and Debate
Project or Research Work
PBL - Problem-Based Learning
Cooperative Learning*

4.2.14. Avaliação (PT):

Tipo de avaliação: Contínua.

*Componente A: Trabalho prático (Iniciado em aula e/ou extra-aula)
Trabalho prático (individual ou em grupo de 2 alunos); 6 valores, com mínimos de 20%.
Um trabalho de desenvolvimento em Linguagem Python sobre uma das técnicas lecionadas.
Os elementos produzidos serão submetidos na plataforma institucional.*

*Componente B: Atividades durante a aula
Atividades são realizadas durante as aulas TP; 6 valores, com mínimos de 20%.
Os elementos produzidos serão submetidos na plataforma institucional.*

*Componente C: Mini-testes realizados à 7ª semana e na penúltima semana de aulas (duração 20 minutos);
3 valores, com mínimos de 20% (1,5 valores para cada mini-teste).*

*Componente D: Exame final
5 valores (mínimos de 20%)*

Os alunos realizam a apresentação referentes ao seu trabalho (componentes A) na última semana de aulas havendo lugar a perguntas dos colegas e docente. Devem entregar todos os elementos produzidos na plataforma institucional.

Em qualquer época de exame os alunos podem apresentar versões melhoradas da Componente A.

4.2.14. Avaliação (EN):

Type of assessment: Continuous.

*Component A: Practical work (started in class and/or outside class)
Practical work (individual or in groups of 2 students); 6 points, with a minimum of 20%.
A project developed in Python on one of the techniques taught.
The elements produced will be submitted on the institutional platform.*

*Component B: Activities during class
Activities are carried out during TP classes; 6 points, with a minimum of 20%.
The elements produced will be submitted on the institutional platform.*

*Component C: Mini-tests taken in the 7th week and in the penultimate week of classes (duration 20 minutes);
3 points, with a minimum of 20% (1.5 points for each mini-test).*

*Component D: Final exam
5 points (minimum of 20%)*

Students will give a presentation on their work (component A) in the last week of classes, followed by questions from classmates and the teacher. All work produced must be submitted on the institutional platform.

Students may submit improved versions of component A at any time during the exam period.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

A descrição abaixo demonstra o mapeamento explícito e a coerência entre os Objetivos de Aprendizagem [a)], as Metodologias de Ensino [b)] e as Metodologias de Avaliação [c)], ilustrando o alinhamento construtivo do plano pedagógico:

O1:

a) Escolher e determinar a melhor tecnologia a utilizar (EAM, CMMS, IOT, Big Data, Expert Systems, RA).

b) Aulas Expositivas e Participadas; Discussão e Debate; PBL.

c) Componente A (Trabalho prático c/ apresentação e defesa); Componentes C e D (Mini-testes e Exame final).

O2:

a) Estudar, escolher e determinar a forma como interligar os diferentes sistemas.

b) Trabalhos de Projeto ou Investigação; Aprendizagem Cooperativa.

c) Componente A (Trabalho prático - código em Python); Componente B (Atividades durante a aula que requerem submissão).

O3:

a) Conceber um sistema total integrado através da utilização de produtos comerciais, académicos ou de investigação.

b) PBL - Problem-Based Learning; Trabalhos de Projeto ou Investigação.

c) Componente A (Trabalho prático - desenvolvimento e submissão); Componentes A e B (Avaliação da qualidade e coerência das escolhas no projeto).

O4:

a) Perceber as tecnologias de suporte às atividades de manutenção e conceber e projetar um sistema suportado em escolhas coerentes e funcionais.

b) Todas as Metodologias (Teóricas e Práticas).

c) Todas as Componentes (A, B, C, D), que avaliam cumulativamente a compreensão teórica e a aplicação prática e funcional.

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

The description below demonstrates the explicit mapping and consistency between the Learning Objectives [a)], Teaching Methodologies [b)] and Assessment Methodologies [c)], illustrating the constructive alignment of the pedagogical plan:

O1:

a) Choose and determine the best technology to use (EAM, CMMS, IOT, Big Data, Expert Systems, AR).

b) Lectures and Participatory Classes; Discussion and Debate; PBL.

c) Component A (Practical work with presentation and defence); Components C and D (Mini-tests and Final Exam).

O2:

a) Study, choose and determine how to interconnect the different systems.

b) Project or Research Work; Cooperative Learning.

c) Component A (Practical work - Python code); Component B (Classroom activities requiring submission).

O3:

a) Design a fully integrated system using commercial, academic or research products.

b) PBL - Problem-Based Learning; Project or Research Work.

c) Component A (Practical work - development and submission); Components A and B (Assessment of the quality and consistency of choices in the project).

O4:

a) Understand the technologies that support maintenance activities and design and develop a system based on coherent and functional choices.

b) All Methodologies (Theoretical and Practical).

c) All Components (A, B, C, D), which cumulatively assess theoretical understanding and practical and functional application.

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

- Farinha, J.M.T. (2024). *Physical Asset Management for a Sustainable World* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003395690>

- Farinha, J.M.T. (2018). *Asset maintenance engineering methodologies*. CRC Press Taylor & Francis Group. 978-1-138-03589-8. Cota: 2A-6-121 (ISEC) - 18383.

- Assis, R. (1997). *Manutenção centrada na fiabilidade: economia das decisões*. Lidel. 972-757-037-2. Cota: 2A-6-33 (ISEC) - 08702.

- Assis, R. (2014). *Apoio à Decisão em Manutenção na Gestão de Ativos Físicos*. Lidel. 978-989-752-112-6.

- Cabral, José Paulo Saraiva. (2013). *Gestão da Manutenção de Equipamentos, Instalações e Edifícios*. Lidel. 978-972-757-970-9.

Bibliografia existente na plataforma de apoio:

Fonseca, I. (2025). *Enunciados do trabalho e Atividades práticas, Slides das aulas teóricas*.

Material diverso em formato eletrónico, através da plataforma institucional, desde acetatos, folhas de Excel, e software de acordo com os conteúdos programáticos.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

- Farinha, J.M.T. (2024). *Physical Asset Management for a Sustainable World (1st ed.)*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003395690>
 - Farinha, J.M.T. (2018). *Asset maintenance engineering methodologies*. CRC Press Taylor & Francis Group. 978-1-138-03589-8. Call number: 2A-6-121 (ISEC) - 18383.
 - Assis, R. (1997). *Reliability-centred maintenance: economics of decisions*. Lidel. 972-757-037-2. Call number: 2A-6-33 (ISEC) - 08702.
 - Assis, R. (2014). *Decision Support in Maintenance in Physical Asset Management*. Lidel. 978-989-752-112-6.
 - Cabral, José Paulo Saraiva. (2013). *Management of Equipment, Facilities and Building Maintenance*. Lidel. 978-972-757-970-9.
- Bibliography available on the support platform:
Fonseca, I. (2025). *Work statements and practical activities, slides from theoretical classes*.
Various material in electronic format, available through the institutional platform, including transparencies, Excel spreadsheets, and software in accordance with the syllabus.

4.2.17. Observações (PT):

Trabalho de pesquisa e síntese sobre os temas abordados com recurso às bibliotecas digitais científicas.
Os documentos finais deverão usar o formato A4 de artigo IEEE utilizando o Latex ou Word.
Link: <https://www.ieee.org/conferences/publishing/templates.html>

4.2.17. Observações (EN):

Research and synthesis work on the topics covered using scientific digital libraries.
Final documents must use the A4 IEEE article format using Latex or Word.
Link: <https://www.ieee.org/conferences/publishing/templates.html>

4.3. Unidades Curriculares (opções)

Mapa IV - Estágio/Projeto/Dissertação

4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):

Estágio/Projeto/Dissertação

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):

Intership/Project/Dissertation

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

EGI

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

IEM

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

Anual

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

Annual

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

1,248.0

4.3.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - OT-0.0

4.3.6. % Horas de contacto a distância:

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

4.3.7. Créditos ECTS:
48.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:

- Dissertação - 48.0 ECTS
- Estágio - 48.0 ECTS
- Projeto - 48.0 ECTS

4.3.9. Observações (PT):
[sem resposta]

4.3.9. Observações (EN):
[sem resposta]

4.4. Plano de Estudos

Mapa V - Percurso Geral - 1

4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):
Percurso Geral

4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):
General Pathway

4.4.2. Ano curricular:
1

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Análise e Tratamento de Dados	M	Semestral 1ºS	156.0	P: T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Gestão de Ativos Físicos	EGI	Semestral 1ºS	156.0	P: T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Gestão de Energia	EE	Semestral 1ºS	156.0	P: T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Gestão Financeira	EGI	Semestral 1ºS	156.0	P: T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Métodos de Apoio à Decisão	M	Semestral 1ºS	156.0	P: T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Ativos Físicos e Infeção	EGI	Semestral 2ºS	156.0	P: T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Gestão Estratégica de Ativos Físicos	EGI	Semestral 2ºS	156.0	P: T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Logística	EGI	Semestral 2ºS	156.0	P: T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Metrologia	EGI	Semestral 2ºS	156.0	P: T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Organização e Gestão da Manutenção	EGI	Semestral 2ºS	156.0	P: T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Total: 10								

4.4.2. Ano curricular:

2

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Estágio/Projeto/Dissertação	EGI	Anual	1,248.0	P: OT-0.0		UC de Opção	Não	48.0
Metodologias de Investigação	EGI	Semestral 1ºS	156.0	P: T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Tecnologias da Manutenção	EGI	Semestral 1ºS	156.0	P: T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Total: 3								

4.5. Percentagem de ECTS à distância

4.5. Percentagem de créditos ECTS de unidades curriculares lecionadas predominantemente a distância.

0.0

4.6. Observações Reestruturação curricular

4.6. Observações. (PT)

O objetivo essencial desta proposta é adequar o plano de estudos do MEGAF aos requisitos do Institute of Asset Management (IAM) - <https://theiam.org/> - para que os diplomados pelo MEGAF possam obter certificação internacional pelo IAM, que corresponde a um Certificado e a um Diploma acreditados internacionalmente.
Para tal, propõe-se a alteração da designação e conteúdo da seguinte Unidade Curricular (UC):
• “Ativos Físicos Especiais” para “Gestão Estratégica de Ativos Físicos”
As restantes UC são igualmente atualizadas, como resultado da monitorização continuada do ciclo de estudos por parte de docentes, discentes e entidades externas.
De forma a melhorar o encadeamento entre as várias UC, é proposto a troca de semestres entre as UC “Gestão de Ativos Físicos” e “Logística”.
Propõe-se ainda que as UC de “Projeto / Estágio / Dissertação” passem de dois semestres (2ºA/1ºS+2ºA/2ºS) a Anual, mantendo o número de ECTS.

4.6. Observações. (EN)

The essential objective of this proposal is to adapt the MEGAF study plan to the requirements of the Institute of Asset Management (IAM) - <https://theiam.org/> - so that MEGAF graduates can obtain international certification from IAM, which corresponds to an internationally accredited Certificate and Diploma.
To this end, it is proposed to change the designation and content of the following Curricular Unit (CU):
• “Special Physical Assets” to “Strategic Management of Physical Assets”
The other CUs are also updated, as a result of continuous monitoring of the study cycle by faculty, students and external entities.
In order to improve the linking between the various CUs, it is proposed to exchange semesters between the CUs “Physical Asset Management” and “Logistics”.
It is also proposed that the “Project / Internship / Dissertation” course units change from two semesters (2nd Year/1st Semester + 2nd Year/2nd Semester) to annual, while maintaining the number of ECTS credits.

5. Pessoal Docente

5.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos.

- Ana Carla Vicente Vieira
- Deolinda Maria Lopes Dias Rasteiro
- Fernanda de Madureira Coutinho
- Hugo David Nogueira Raposo
- Inácio de Sousa Adelino da Fonseca
- Jorge Rafael Nogueira Raposo
- José Luís Ferreira Martinho
- José Manuel Torres Farinha
- Mateus Daniel Almeida Mendes
- Nuno Filipe Jorge Lavado
- Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares
- Silvino Dias Capitão
- Vítor Manuel Jorge Duque

5.2. Pessoal docente do ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Ana Carla Vicente Vieira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia Electrotécnica, Especialidade de Sistemas de Energia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Deolinda Maria Lopes Dias Rasteiro	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Fernanda de Madureira Coutinho	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Hugo David Nogueira Raposo	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia Mecânica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Inácio de Sousa Adelino da Fonseca	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
José Luís Ferreira Martinho	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Gestão (Gestão de Operações)	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Nuno Filipe Jorge Lavado	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Matemática - Métodos Quantitativos/Estadística/Análise de Dados	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Silvino Dias Capitão	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Civil - Urbanismo, ordenamento do território e transportes	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Manuel Torres Farinha	Professor Coordenador Principal ou equivalente	Doutor Engenharia Mecânica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Mateus Daniel Almeida Mendes	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Jorge Rafael Nogueira Raposo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Mecânica	Outro vínculo		17	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Vitor Manuel Jorge Duque	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Medicina Interna/Doenças Infecciosas	Outro vínculo		17	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
					Total: 1134	

5.2.1. Ficha curricular do docente

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Carla Vicente Vieira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Electrotécnica, Especialidade de Sistemas de Energia

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical Engineering, Specialization in Power Systems

Ano em que foi obtido este grau académico

2014

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

6C10-183D-4E6B

Orcid

0000-0001-5757-154X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Carla Vicente Vieira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Electromechatronic Systems Research Centre	Muito Bom	Universidade da Beira Interior	Outro	
Smart Cities Research Center	Bom	Instituto Politécnico de Tomar	Outro	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Carla Vicente Vieira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1999	Licenciatura (Pré-Bolonha, 5 anos)	Engenharia Electrotécnica – ramo de Telecomunicações e Electrónica	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC)	Suficiente (13 valores)
2004	Mestrado (Pré-Bolonha)	Engenharia Electrotécnica e de Computadores - Área de especialização em Energia	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC)	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Carla Vicente Vieira

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso “EDF 431/01/DL - Formação Pedagógica Inicial de Formadores”; CIBER XXI; 12 de dezembro de 2001 a 28 de janeiro de 2002; 90 horas.
Curso “Formação de eFormadores”; Novabase e SAF; 19 de setembro a 28 de novembro; 2005; 85 horas.
Curso “Formação de Formadores do Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios”; ADENE – Agência para a Energia; 11, 15, 16, 17 e 29 de janeiro de 2007, 32 horas.
Ação de formação “O Poder do Comportamento: Identificar o Perfil Comportamental e Comunicar de Forma Eficaz em Engenharia” formação on-line; APS e Ordem dos Engenheiros (OE); 16 e 18 de julho de 2020; 8 horas.
Simpósio Internacional; “Simpósio Internacional sobre Docência no Ensino Superior (SATHE 2020): Ensino Superior em Transição”; Centro de Inovação e Estudo da Pedagogia no Ensino Superior - IPC (CINEP-IPC); 24 -25 de setembro de 2020; 4 horas
Workshop “Boas práticas ergonómicas no teletrabalho”; Centro de Inovação e Estudo da Pedagogia no Ensino Superior - IPC (CINEP-IPC); 25 de setembro de 2020; 1 hora.
Workshop “IMAGIO, voice recognition assessment software - SUMO Technologies, Áustria”; Centro de Inovação e Estudo da Pedagogia no Ensino Superior - IPC (CINEP-IPC); 25 de setembro de 2020, 1 hora.
Workshop “Produção de recursos para Ambientes de Ensino Virtual - FPCE”; Centro de Inovação e Estudo da Pedagogia no Ensino Superior - IPC (CINEP-IPC); 25 de setembro de 2020; 1 hora.
Curso “Inovação Pedagógica - 2ª Edição” formação on-line; Laboratório de Inovação Pedagógica e Educação a Distância (LIED.ipt); 3 a 24 de fevereiro de 2021; 27 horas.
Workshop “Introdução ao Project Based Learning (PBL)” Conselho Pedagógico do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (CP-ISEC); 6 de abril de 2022; 3 horas.
Seminário “Desafio da Comunicação Humana para Engenheiros” – Verallia Portugal; Gabinete de Imagem e Relações-Públicas (GIRP) do ISEC; 2 de março de 2023; 2 horas.
Workshop “Coordenação de Cursos no Ensino Superior: Oportunidades, Desafios e Reflexões”; Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica (GAVIP) do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC); 12 e 26 de maio de 2023; 5 horas.
Curso “Demola International Project Studies”; Kajaani University of Applied Sciences; 7 de junho de 2023; 216 horas.
Formação “Co-creation facilitator training”; DEMOLA Global; 23 de junho de 2023; 344 horas.
Webinar “Educação e Formação: contributos para a sustentabilidade”; Instituto de emprego e Formação Profissional (IEFP) e Universidade Aberta (Uab); 23 de outubro de 2023; 2 horas.
Workshop “Metodologias Ativas I: Conceitos chave” 2ª Edição; Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica (GAVIP) do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC); 6, 7 e 13 de novembro de 2023; 6 horas.
Workshop “Metodologias Ativas II: Atividades Específicas” 2ª Edição; Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica (GAVIP) do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC); 20, 21 e 27 de novembro de 2023; 6 horas.
Workshop “A Validação Pedagógica das FUC”; Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica (GAVIP) do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC); 8 e 29 de novembro de 2023; 4 horas.
Webinar “Desenho Universal para a Aprendizagem no Ensino Superior”, no âmbito do Ciclo de Webinars sobre as Necessidades Educativas Específicas no Ensino Superior; Serviços de Ação Social (SASIPC) e pelo Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica (GAVIP) do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC); 31 de janeiro de 2024; 2 horas.
Projeto “IDEIA IPC - planificação e implementação de metodologias ativas”; Serviço de Avaliação de Desempenho, Formação e Valorização Profissional (DGRH) do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC); em curso; 12 horas síncronas. 23/09/2025 a 6/1/2026

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Carla Vicente Vieira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Manutenção Industrial	Licenciatura Engenharia e Gestão Industrial	30.0		30.0						
Gestão da Produção	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	30.0	15.0	15.0						
Organização e Gestão da Manutenção de Activos Físicos Hospitalares	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	8.0		8.0						
Organização e Gestão de Empresas	Licenciatura Engenharia Biomédica	15.0	5.0	10.0						
Manutenção Industrial	Licenciatura Engenharia Mecânica	30.0		15.0	15.0					
Gestão da Qualidade	Licenciatura Informática Industrial	28.0		28.0						
Organização e Gestão da Manutenção	Licenciatura Informática Industrial	28.0		28.0						
Ativos Técnicos	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	30.0	15.0	15.0						
Projeto/Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	64.0							64.0	
Projeto/Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	7.4							7.4	
Projeto/Estágio	Licenciatura Engenharia e Gestão Industrial	27.0							27.0	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Deolinda Maria Lopes Dias Rasteiro

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2006

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Aveiro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

3F1A-0FD4-47DA

Orcid

0000-0002-1228-6072

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Deolinda Maria Lopes Dias Rasteiro

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Deolinda Maria Lopes Dias Rasteiro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1992	Licenciatura em Matemática	Matemática	Universidade de Coimbra	16/20 (Muito Bom)
1997	Mestrado	Matemática	Universidade de Lisboa	Aprovada
2020	Presidente do Grupo de Matemática do SEFI	Matemática	European Society of Engineering Education	
2021	Presidente do Grupo Europeu de Matemática do SEFI	Matemática	European Society of Engineering Education	
2022	Presidente do Grupo Europeu de Matemática do SEFI	Matemática	European Society of Engineering Education	
2023	Presidente do Grupo Europeu de Matemática do SEFI	Matemática	European Society of Engineering Education	
2024	Presidente do Grupo Europeu de Matemática do SEFI	Matemática	European Society of Engineering Education	
2025	Presidente do Grupo Europeu de Matemática do SEFI	Matemática	European Society of Engineering Education	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Deolinda Maria Lopes Dias Rasteiro

Formação pedagógica relevante para a docência
Microcredencial em Educação a Distância e Digital: Projeto de UC em Ambiente Digital
Microcredencial: E-atividades no Desenho de Cursos
Microcredencial: Supervisão da Investigação Doutoral: abordagens e práticas
Microcredencial: Inteligência Artificial Generativa para EaD
Webinar "Linguagem inclusiva: dificuldades e possibilidades"
Workshop "ChatGPT e Active Learning: Uma parceria de sucesso"
Workshop Planificação centrada no Estudante II: Alinhamento Construtivo
Workshop PBL - Aprendizagem Baseada em Problemas e Projetos
Workshop Metodologias Ativas II: Atividades Específicas de Capacitação Pedagógica
Workshop Metodologias Ativas I: Conceitos-Chave
Workshop Gamificação, com a duração total de 10 horas
Workshop Flipped Learning – Os Primeiros Passos para o Sucesso de Capacitação Pedagógica
Workshop "Avaliação I: Conceitos Chave"
Workshop Avaliação II: Objetividade – Fatores e Processos de Capacitação Pedagógica
Workshop Avaliação III: Construção de Instrumentos Avaliativos de Capacitação Pedagógica
Workshop Comunicação na Docência: Aspetos Fundamentais de Capacitação Pedagógica
Webinar "Desenho Universal para a Aprendizagem no Ensino Superior"
Webinar "A Pedagogia e o ChatGPT no Politécnico de Coimbra: Perguntas e Respostas à Queima-Roupa, com António Dias de Figueiredo"

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Deolinda Maria Lopes Dias Rasteiro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Métodos Estatísticos	Licenciatura Engenharia Mecânica	60.0	30.0	30.0						
Matemática Aplicada à Engenharia	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica	60.0	30.0	15.0	15.0					
Métodos de Apoio à Decisão	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	30.0	15.0	15.0						
Sistemas Inteligentes de Decisão	Mestrado em Cidades Sustentáveis e Inteligentes	14.0		14.0						
Metódos Estatísticos	Licenciatura Engenharia Informática	30.0	30.0							
M´étodos Estatísticos	Licenciatura Engenharia Informática - Curso Europeu	30.0	30.0							
Métodos Estatísticos	Licenciatura Engenharia Informática - Regime Pós Laboral	30.0	30.0							

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Fernanda de Madureira Coutinho

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2013

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

FB1B-E9CC-6540

Orcid

0000-0002-9693-2966

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Fernanda de Madureira Coutinho

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Fernanda de Madureira Coutinho

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1994	Licenciatura (Pré-Bolonha, 5 anos)	Engenharia Eletrotécnica	Universidade de Coimbra	Bom (15 valores)
1997	Mestrado	Engenharia Eletrónica e Telecomunicações	Universidade de Aveiro	Aprovada
2012	Provas de Competência Pedagógica e Técnico-Científica	Eletrónica e Microprocessadores	Instituto Politécnico e Coimbra	Aprovada

5.2.1.4. Formação pedagógica - Fernanda de Madureira Coutinho

Formação pedagógica relevante para a docência
Projeto Piloto de Inovação Pedagógica "IDEIA - IPC (Inovar, Desenvolver e Impulsionar Aprendizagens)"; Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica (GAVIP)/Instituto Politécnico de Coimbra (IPC); a decorrer; 12 horas.
Workshop "A Google Suite em momentos ativos colaborativos"; GAVIP/IPC; 7, 14 e 28 de maio de 2025; 6 horas.
Workshop "ChatGPT e Active Learning: Uma parceria de sucesso"; GAVIP/IPC; 11 e 18 de fevereiro e 11 de março de 2025; 6 horas.
Workshop "Mentimeter como ferramenta digital facilitadora"; GAVIP/IPC; 30 de maio e 6 e 20 de junho de 2025; 6 horas.
Microcredenciação "Docência Digital em Rede"; Universidade Aberta; 2024; 104 horas.
Workshop "Construção de Slides Eficazes: Truques e Dicas de Capacitação Pedagógica"; GAVIP/IPC; dias 2, 10 e 23 de julho de 2024; 6 horas.
Workshop "Comunicação na Docência: Aspetos Fundamentais de Capacitação Pedagógica"; GAVIP/IPC; 12 e 19 de junho e 3 de julho de 2024; 6 horas.
Workshop "Flipped Learning: Os primeiros passos para o sucesso"; GAVIP/IPC; 13 e 27 de maio e 17 de junho e 2024; 6 horas.
Workshop "Planificação centrada no Estudante I: Princípios Orientadores"; GAVIP/IPC; 6 e 20 de fevereiro e 5 de março de 2024; 6 horas.
Pós-graduação "Ensino a Distância no Ensino Superior"; Escola Superior de Educação de Coimbra (ESEC)/IPC; 2023; 75 horas.
Curso de Formação Profissional "Aprendizagem com base em processos de co-criação"; Escola Superior de Educação/Instituto Politécnico de Bragança; 2023; 344 horas.
Workshop "Metodologias Ativas II: Atividades Específicas"; GAVIP/IPC; 20, 21 e 27 de novembro de 2023; 6 horas.
Workshop "Metodologias Ativas I: Conceitos-Chave"; GAVIP/IPC; 6, 7 e 13 de novembro de 2023; 6 horas.
Palestra "Estilos de Aprendizagem e Estilos de Ensino - como contemplar todos os alunos?"; Instituto Superior de Engenharia (ISEC)/IPC; 8 de fevereiro de 2023; 2 horas.
Workshop "Metodologias ativas em Educação em Engenharia: desafios e oportunidades na prática docente"; ISEC/IPC; 16 de março de 2022; 3 horas.
Formação "Tutoria Pedagógica"; Centro de Inovação e Estudo da Pedagogia no Ensino Superior (CINEP)/IPC; 15 de abril de 2021; 2 horas.
Formação "Formação Pedagógica para Docentes do Ensino Superior"; ESEC/IPC; 2006; 60 horas.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Fernanda de Madureira Coutinho

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas de Microprocessadores	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	67.5	22.5		45.0					
Metrologia e Manutenção de Equipamentos Médicos	Licenciatura em Engenharia Biomédica	52.5	22.5		30.0					
Sistemas Robóticos	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica	4.0	2.0		2.0					
Sistemas Industriais Distribuídos	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica	30.0	15.0		15.0					
Metrologia	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	30.0	15.0	15.0						
Projeto/Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica	20.8							20.8	
Projeto/Estágio	Licenciatura em Engenharia Biomédica	35.4							35.4	
Projeto/Estágio	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	2.8							2.8	
Estágio	Curso Técnico Superior Profissional em Instrumentação Biomédica	3.5							3.5	

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - Hugo David Nogueira Raposo

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Mecânica

Área científica deste grau académico (EN)

Mechanical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2018

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

7613-F430-D4AD

Orcid

0000-0002-1682-5950

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Hugo David Nogueira Raposo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centre for Mechanical Enginnering, Materials and Processes	Excelente	Universidade de Coimbra	Outro	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Hugo David Nogueira Raposo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2017	Mestre em Engenharia Mecânica	Engenharia Mecânica e Manutenção	Instituto Superior de Engenharia de Coimbra	14
2016	Estudos Avançados em Engenharia Mecânica	Engenharia Mecânica, Gestão e Robotica Industrial	Universidade Coimbra	16
2012	Mestre em Equipamentos e Sistemas Mecânicos	Manutenção	Instituto Superior de Engenharia de Coimbra	14
2009	Licenciatura em Engenharia Mecânica	Engenharia Mecânica	Instituto Superior de Engenharia de Coimbra	13

5.2.1.4. Formação pedagógica - Hugo David Nogueira Raposo

Formação pedagógica relevante para a docência
Certificado de Competências Pedagógicas
Curso de Métodos e Estratégias na Formação

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Hugo David Nogueira Raposo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Metodologias de Investigação	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	8.0	8.0							
Gestão de Manutenção	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	28.0		28.0						
Gestão da Produção	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	28.0	14.0	14.0						
Gestão de Ativos Físicos	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	28.0	14.0	14.0						
Ativos Técnicos	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	28.0	14.0	14.0						
Organização e Gestão	Licenciatura em Bioengenharia	42.0	14.0	28.0						
Introdução à Gestão	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	28.0	28.0							
Gestão de Ciclo de Vida de Ativos Físicos Hospitalares	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	16.0	16.0							
Organização e Gestão da Manutenção de Activos Físicos	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	4.0	4.0							
Projeto/Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	39.7							39.7	
Projeto/Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	49.3							49.3	
Projeto/Estágio	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	22.1							22.1	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Inácio de Sousa Adelino da Fonseca

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical and Computer Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2010

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

FA17-15EA-E353

Orcid

0000-0003-0167-7489

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Inácio de Sousa Adelino da Fonseca

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Inácio de Sousa Adelino da Fonseca

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1994	Licenciatura	Engenharia Eletrotécnica	Universidade de Coimbra	16/20
1998	Mestrado	Sistemas e Automação – Automação Industrial	Universidade de Coimbra	Muito Bom
2010	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Universidade do Porto	Aprov. Distinção

5.2.1.4. Formação pedagógica - Inácio de Sousa Adelino da Fonseca

Formação pedagógica relevante para a docência
BIP USPN: IT & IA Support for Higher Education, BIP id: 2023-1-FR01-KA131-HED-000115385-1, 5 days, 6 to 8 november 2024, for University staff members, Université Sorbonne, Paris Nord, Keynotes by internationally recognized experts, Hands-on session for using innovative educational platforms, Panels that discuss recent IT and AI-based approaches, Experience reports about innovative educational approaches.
"Introdução ao TypeScript: doconceito à prática em React", 3h, Daniel Moreira, Sénior Software Engineer na Present Technologies, DEIS-ISEC, 22/05/2024.
"Modelos de Linguagem de Inteligência Artificial Generativa", 4h, Prof. Franscisco Pereira, DEIS-ISEC, 15/05/2024.
"Taller 4: Ecuaciones Diferenciales con Cabri", 2h, Prof. Eugénio Diaz-Barriga, DFM-ISEC, 02/04/2024.
"Taller 3: Cálculo de Varias Variables com Cabri y la TI-92", 2h, Prof. Eugénio Diaz-Barriga, DFM-ISEC, 02/04/2024.
"Blenderizando a Imaginação 2: 'O confronto com o tempo'", 2h, Rogério Perdiz, DEIS-ISEC, 28/02/2024.
"IPC Mentimeter Kickoff Day", 1h30m, GAVIP-IPC, 01/10/2024, Formadora Sofia Sá (certificada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua - CCPFC/RFO-31108/12 e pelo IEFP - Certificado de competências pedagógicas - EDF 47279/2005DL).
"Flipped Learning - Os primeiros passos para o Sucesso", 6h, GAVIP-IPC, 10/10/2023 a 18/10/2023, Formadora Sofia Sá (certificada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua - CCPFC/RFO-31108/12 e pelo IEFP - Certificado de competências pedagógicas - EDF 47279/2005DL).
"AI and Generative Modeling in Revolutionizing Health and Industry Sciences and the Impact on Education", 90 minutos, I2A WebCycle, 10/07/2023.
"Avaliação III: Construção de Instrumentos Avaliativos", 6 horas, GAVIP-IPC, 26/06/2023 a 10/07/2023, Formadora Sofia Sá (certificada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua - CCPFC/RFO-31108/12 e pelo IEFP - Certificado de competências pedagógicas - EDF 47279/2005DL).
"Avaliação II: Objetividade – Fatores e Processos", 6 horas, GAVIP-IPC, 25/05/2023 a 07/07/2023, Formadora Sofia Sá (certificada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua - CCPFC/RFO-31108/12 e pelo IEFP - Certificado de competências pedagógicas - EDF 47279/2005DL).
"Avaliação I: Conceitos Chave", 6 horas, GAVIP-IPC, 22/05/2023 a 01/06/2023, Formadora Sofia Sá (certificada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua - CCPFC/RFO-31108/12 e pelo IEFP - Certificado de competências pedagógicas - EDF 47279/2005DL).
"Coordenação de cursos no Ensino superior-Oportunidades, Desafios e Reflexões", 5h, GAVIP-IPC, 12/05/2023 e 26/05/2023, Formadores: Nuno Mamede Professor IST, e Sofia Sá (certificada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua - CCPFC/RFO-31108/12 e pelo IEFP - Certificado de competências pedagógicas - EDF 47279/2005DL).
"Construção de Slides Eficazes em PowerPoint: Truques e Dicas", 6 horas, GAVIP-IPC, 03/04/2023 a 12/04/2023, Formadora Sofia Sá (certificada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua - CCPFC/RFO-31108/12 e pelo IEFP - Certificado de competências pedagógicas - EDF 47279/2005DL).

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Inácio de Sousa Adelino da Fonseca

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Automação Industrial.	Curso Técnico Superior Profissional em Automação, Robótica e Manutenção Industrial.	14.0	14.0							
Redes Locais e Industriais	Curso Técnico Superior Profissional em Automação, Robótica e Manutenção Industrial.	28.0	14.0	14.0						
Introdução às redes de comunicação.	Curso Técnico Superior Profissional em Instrumentação Biomédica.	14.0	14.0							
Automação Industrial.	Curso Técnico Superior Profissional de Manutenção Eletromecânica.	14.0	14.0							
Manutenção e Controlo de Qualidade.	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores.	30.0	30.0							
Automação Industrial.	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores.	30.0	30.0							
Tecnologias da Manutenção.	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos.	30.0	15.0	15.0						
Sistemas Industriais Distribuídos.	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica.	30.0	15.0		15.0					
Sistemas de Informação Aplicados.	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica	60.0	30.0		30.0					
Comunicações Industriais e Empresariais.	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica.	30.0	15.0		15.0					
Instrumentação e sistemas de supervisão e controlo.	Microcredenciação em Curso de Especialização em Gestão Eficiente do Ciclo Urbano da Água.	6.0		6.0						
Estágio/Projeto/Dissertação .	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica.	27.5						6.4	21.2	
Projeto/estágio de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores.	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores.	16.2							16.2	
Estágio/Projeto/Dissertação .	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	6.0						6.0		
Estágio/Projeto/Dissertação .	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	3.0							3.0	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Luís Ferreira Martinho

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Gestão (Gestão de Operações)

Área científica deste grau académico (EN)

Management (Operations Management)

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

A31A-0C6F-2E76

Orcid

0000-0002-5777-6438

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Luís Ferreira Martinho

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Luís Ferreira Martinho

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1990	Licenciatura	Economia	Universidade de Coimbra	14
2002	Mestrado	Gestão	ISCTE-IUL	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Luís Ferreira Martinho

Formação pedagógica relevante para a docência
Workshop “A Validação Pedagógica das FUC”, Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica, Politécnico de Coimbra, novembro 2023 (4h)
Workshop “Teaching with AI: a guide for educators”, Politécnico de Coimbra, janeiro 2024 (2h)
Workshop “Introdução ao Project-based Learning”, Politécnico de Coimbra, abril 2022 (3h)
Workshop “Metodologias ativas em Educação em Engenharia”, Politécnico de Coimbra, março 2022 (4h)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Luís Ferreira Martinho

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Empreendedorismo e Gestão	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	60.0	30.0	30.0						
Finanças Empresariais	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	30.0	30.0						
Contabilidade de Gestão	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	30.0	30.0						
Projeto/Estágio	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	22.0							22.0	
Projeto/Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	24.6							24.6	
Projeto/Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	74.0	0.0						74.0	
Gestão Financeira	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	30.0	15.0	15.0					0.0	
Logística no setor da Saúde	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	4.0		4.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Nuno Filipe Jorge Lavado

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática - Métodos Quantitativos/Estatística/Análise de Dados

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics- Quantitative Methods/Statistics/Data Analysis

Ano em que foi obtido este grau académico

2013

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Universitário de Lisboa - ISCTE

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

361B-FA5B-4EBF

Orcid

0000-0001-8237-3086

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Nuno Filipe Jorge Lavado

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Nuno Filipe Jorge Lavado

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Licenciado	Matemática	Universidade Lisboa	
2004	Mestrado	Estatística e Gestão de Informação	Universidade Nova	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Nuno Filipe Jorge Lavado

Formação pedagógica relevante para a docência
Várias formações de curta duração.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Nuno Filipe Jorge Lavado

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Matemática	CTeSP - ARMI	56.0	56.0							
Matemática	CTeSP - IB	56.0	56.0							
Estatística e Gestão de Dados Urbanos	Licenciatura Gestão Sustentável das Cidades	52.5		52.5						
Análise e Tratamento de Dados	Mestrado Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	30.0	15.0	15.0						
Análise Matemática 2	Licenciatura Engenharia Informática	120.0		90.0	30.0					

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2023

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

2E15-2E0F-C26C

Orcid

0000-0002-3210-3034

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Associate Laboratory of Energy, Transports and Aerospace	Excelente	Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial	Institucional/Subsidiária/Polo	
Institute for Systems Engineering and Computers at Coimbra - INESC Coimbra	Muito Bom	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1999	Licenciatura	Engenharia Eletrotécnica	Universidade de Coimbra	15 values (Bom)
2005	Mestrado	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Universidade de Coimbra	18 valores (Excelente)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de “Formação Pedagógica para Docentes do Ensino Superior”, num total de 60 horas, que decorreu entre outubro de 2005 e março de 2006 na ESEC; entidade formadora: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra.
“Novo Acordo Ortográfico”; ação de formação sobre o novo Acordo Ortográfico, apresentada pela Prof. Doutora Lola Xavier, Docente da ESEC, organizada pelo ISEC/IPC, no Auditório do ISEC em Coimbra, Portugal; 10 de fevereiro de 2012. (2 horas)
“Metodologias ativas em Educação em Engenharia: desafios e oportunidades na prática docente!”; palestra online de formação geral, apresentada pelos formadores Rui M. Lima e Diana Mesquita, organizada pelo Conselho Pedagógico do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), no âmbito da Formação Pedagógica para Docentes no ISEC, Coimbra, Portugal, 16 de março de 2022. (1 hora)
“Metodologias ativas em Educação em Engenharia: desafios e oportunidades na prática docente!”; workshop online orientado para a aplicação a casos concretos de estratégias de aprendizagem ativa, dinamizado pelos formadores Rui M. Lima e Diana Mesquita, organizado pelo Conselho Pedagógico do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), no âmbito da Formação Pedagógica para Docentes no ISEC, Coimbra, Portugal, 16 de março de 2022. (3 horas)
“Introdução ao Project Based Learning (PBL)”; workshop organizado pelo Conselho Pedagógico do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), no âmbito da Formação Pedagógica para Docentes no ISEC, na sala G1_100 do Departamento de Física e Matemática do ISEC em Coimbra, Portugal, 06 de abril de 2022. (3 horas)
“Project Based Learning (PBL) – Aprofundamento” – Sessão 1, workshop organizado pelo Conselho Pedagógico do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), no âmbito da Formação Pedagógica para Docentes no ISEC, na sala G1_100 do Departamento de Física e Matemática do ISEC em Coimbra, Portugal; 08 de junho de 2022. (3 horas)
“Project Based Learning (PBL) – Aprofundamento” – Sessão 2, workshop organizado pelo Conselho Pedagógico do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), no âmbito da Formação Pedagógica para Docentes no ISEC, na sala G1_99 do Departamento de Física e Matemática do ISEC em Coimbra, Portugal; 15 de junho de 2022. (3 horas)
“Project Based Learning (PBL) – Aprofundamento” – Sessão 3, workshop organizado pelo Conselho Pedagógico do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), no âmbito da Formação Pedagógica para Docentes no ISEC, na sala G1_100 do Departamento de Física e Matemática do ISEC em Coimbra, Portugal; 22 de junho de 2022. (3 horas)
“3 Técnicas para uma Melhor Gestão de Tempo”, palestra online proferida pela formadora Kris Fernandes, com a duração de duas horas, organizada pelo Conselho Pedagógico do ISEC, Coimbra, Portugal; 11 de janeiro de 2023. (2 horas)
“Estilos de Aprendizagem e Estilos de Ensino – Como contemplar todos os alunos?”, palestra online proferida pelas Professoras Anabela Gomes e Deolinda Rasteiro, com a duração de duas horas, organizada pelo Conselho Pedagógico do ISEC, Coimbra, Portugal; 08 de fevereiro de 2023. (2 horas)
“Planear e Criar Jogos Educativos – Iniciação”, workshop dinamizado por Fátima Monteiro (docente do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra - ISEC), organizado pelo Conselho Pedagógico do ISEC, no Departamento de Física e Matemática do ISEC, Coimbra, Portugal; 24 de julho de 2023. (2 horas)
“Bem-Estar e Auto-Cuidado”, workshop dinamizado por Cristina Quadros, Psicóloga, Especialista em Psicologia da Educação, organizado pelo Conselho Pedagógico do ISEC, na Sala 1.1 do Departamento de Engenharia Civil do ISEC, Coimbra, Portugal; 18 de outubro de 2023. (2 horas)
“A Validação Pedagógica das FUC”, workshop online realizado em duas sessões, dinamizado por Sofia Sá, organizado pelo Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica (GAVIP) do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC), Coimbra, Portugal; 8 e 29 de novembro de 2023. (4 horas)
“Desenho Universal para a Aprendizagem no Ensino Superior”, webinar no âmbito do Ciclo de Webinars sobre as Necessidades Educativas Específicas no Ensino Superior (Programa de Apoio em Rede ao Estudante com Necessidades Educativas Específicas (PARENEE)), organizado pelos Serviços de Ação Social e pelo Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC), Coimbra, Portugal; 31 de janeiro de 2024. (2 horas)
“(Trans)formar práticas de Ensinar, aprender e avaliar: rumo a um ensino superior + inclusivo e intercultural”, webinar no âmbito do Ciclo de Webinars sobre as Necessidades Educativas Específicas no Ensino Superior (Programa de Apoio em Rede ao Estudante com Necessidades Educativas Específicas (PARENEE)), organizado pelos Serviços de Ação Social e pelo Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC), Coimbra, Portugal; 21 de fevereiro de 2024. (1 hora e 30 minutos)
“Dislexia, Disortografia e Discalculia”, webinar no âmbito do Ciclo de Webinars sobre as Necessidades Educativas Específicas no Ensino Superior (Programa de Apoio em Rede ao Estudante com Necessidades Educativas Específicas (PARENEE)), organizado pelos Serviços de Ação Social e pelo Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC), Coimbra, Portugal; 21 de novembro de 2024. (2 horas)
“Dislexia, Desenho Universal da Aprendizagem e Diferenciação Pedagógica”, webinar no âmbito do Ciclo de Webinars sobre as Necessidades Educativas Específicas no Ensino Superior (Programa de Apoio em Rede ao Estudante com Necessidades Educativas Específicas (PARENEE)), organizado pelos Serviços de Ação Social e pelo Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC), Coimbra, Portugal; 22 de abril de 2025. (2 horas)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Eletrotecnia 1	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	105.0	30.0	15.0	60.0					
Gestão de Energia	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	30.0	15.0	15.0						
Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica	30.0	15.0	15.0						
Gestão de Energia	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	30.0	30.0							
Gestão de Energia	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	54.0	24.0	30.0						
Projeto	Mestrado em Engenharia Mecânica	11.0							11.0	
Estágio	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica	15.4							15.4	
Estágio	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	14.8							14.8	
Projeto de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	11.0							11.0	

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - Silvino Dias Capitão

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil - Urbanismo, ordenamento do território e transportes

Área científica deste grau académico (EN)

Civil Engineering - Urban Planning, Land Use Planning and Transport

Ano em que foi obtido este grau académico

2003

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

031F-CD5F-E0EC

Orcid

0000-0001-6615-3008

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Silvino Dias Capitão

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability	Excelente	Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e o Desenvolvimento		Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Silvino Dias Capitão

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1989	Bacharelato	Engenharia Civil	Instituto Superior de Engenharia de Coimbra	16/20 Bom com distinção
1993	Licenciatura (pré-Bolonha)	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	15/20 Bom
1996	Mestrado	Engenharia Civil - Especialização em Engenharia Urbana	Universidade de Coimbra	Muito Bom
2003	Doutoramento	Engenharia Civil - Urbanismo, Ordenamento do Território e Transporte	Universidade de Coimbra	Aprovado por unanimidade, com distinção e louvor
2016	MBA executivos	Gestão	Universidade de Coimbra	18/20
2024	Agregação	Engenharia Civil - Sistemas de Transportes	Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa	Aprovado por unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - Silvino Dias Capitão

Formação pedagógica relevante para a docência
SATHE 2014 – International Symposium – Study and Advancement of Teaching in Higher Education, Coimbra, Portugal, 2014
Lecture on Communication in Science: Orality, CINEP, Polytechnic Institute of Coimbra, 2014
SATHE 2015 – International Symposium on Teaching in Higher Education – New audiences, new practices in Higher Education, Coimbra, Portugal, 2015
SATHE'16 – Symposium on Pedagogy in Higher Education – Study and Advancement of Teaching in Higher Education. Higher Education without Borders: National, International, Global, Coimbra, Portugal, 2016
Webinar A Pedagogia e o ChatGPT no Politécnico de Coimbra, Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2023 (1,5h)
Workshop Coordenação de Cursos no Ensino Superior: Oportunidades, Desafios e Reflexões, Instituto Politécnico de Coimbra, 2023 (5h)
Workshop Flipped Learning – Os Primeiros Passos para o Sucesso, Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2023. (6h)
Workshop Metodologias Ativas I: Conceitos Chave, Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2023. (6h)
Workshop Metodologias Ativas II: Atividades Específicas, Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2023. (6h)
Workshop A Validação Pedagógica das FUC, Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2023. (4h)
Workshop Teaching with AI: a guide for educators, ISCAC, Instituto Politécnico de Coimbra 2023, (1.5h)
Workshop Gamificação, Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2023. (10h).
Workshop Avaliação II: objetividade – Fatores e processos da formação pedagógica, Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2024 (6h).
Workshop Avaliação III: Construção de instrumentos avaliativos de capacitação pedagógica, Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2024 (6h)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Silvino Dias Capitão

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Governança, cidadania e educação	Mestrado em Cidades Sustentáveis e Inteligentes	16.5		16.5						
Gestão e Conservação de Infraestruturas de Transporte	Mestrado em Engenharia Civil	45.0		30.0					15.0	
Projeto de tese ou estágio	Mestrado em Engenharia Civil	15.0		9.9					5.1	
Logística	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	30.0	15.0	15.0						
Logística e cadeias de distribuição	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	90.0	30.0	60.0						
Construção e reabilitação de sistemas de água e de saneamento	Microcredenciação em curso de especialização em gestão eficiente do ciclo urbano da água	4.0		4.0						
Vias de Comunicação II	Licenciatura em Engenharia Civil	22.5		22.5						
Mobilidade e transportes	Mestrado em Cidades Sustentáveis e Inteligentes	10.5		10.5						
Logística no setor da saúde	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	4.0		4.0						
Seminário	Licenciatura em Gestão Sustentável das Cidades	3.4		3.4						
Gestão ambiental e valorização de resíduos	Licenciatura em Gestão Sustentável das Cidades	10.5		10.5						
Orientações	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	14.8							14.8	
Orientações	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	29.6							29.6	
Orientações	Mestrado em Cidades Sustentáveis e Inteligentes	28.5							28.5	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Manuel Torres Farinha

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador Principal ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Mecânica

Área científica deste grau académico (EN)

Mechanical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

1994

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

9919-6C81-9B5C

Orcid

0000-0002-9694-8079

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Manuel Torres Farinha

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centre for Mechanical Enginnering, Materials and Processes	Excelente	Universidade de Coimbra	Outro	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Manuel Torres Farinha

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2012	Agregado, no Ramo de Engenharia Electrotécnica e de Computadores	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	Universidade da Beira Interior	Aprovado
2013	Auditor de Defesa Nacional	Defesa	Instituto de Defesa Nacional	Aprovado
1994	Doutoramento em Engenharia Mecânica			

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Manuel Torres Farinha

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Manuel Torres Farinha

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Metodologias de Investigação	Curso de Mestrado em Engenharia e Gestão de Activos Físicos	30.0	15.0	15.0					0.0	
Organização e Gestão de Manutenção	Curso de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	30.0	15.0	15.0					0.0	
Manutenção Industrial	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	30.0	30.0						0.0	
Manutenção e Controlo de Qualidade	Licenciatura em Engenharia Electromecânica	30.0	30.0						0.0	
Estágio / Projecto / Dissertação	Curso de Mestrado em Engenharia e Gestão de Activos Físicos	86.0						86.0		
Estágio / Projecto / Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	49.0						49.0		
Gestão da Qualidade	Licenciatura em Informática Industrial	30.0	30.0							
Organização e Gestão da Manutenção	Licenciatura em Informática Industrial	30.0	30.0							
Organização e Gestão da Manutenção	Mestrado em Engenharia e Gestão de Activos Físicos	30.0	15.0	15.0						
Projecto/Estágio	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	2.6							2.6	

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - Mateus Daniel Almeida Mendes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical and Computers Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2011

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

5313-FB6A-40A1

Orcid

0000-0003-4313-7966

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Mateus Daniel Almeida Mendes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
INSTITUTE OF SYSTEMS AND ROBOTICS - ISR - COIMBRA	Excelente	Instituto de Sistemas e Robótica		

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Mateus Daniel Almeida Mendes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2005	Mestrado em Sistemas e Tecnologias do Conhecimento	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Muito Bom
2001	Licenciatura em Eng. Eletrotécnica e de Computadores	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Universidade de Coimbra	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Mateus Daniel Almeida Mendes

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Mateus Daniel Almeida Mendes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Instalações e Serviços Industriais	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	30.0	15.0	7.5	7.5					
Estruturas de Dados	Licenciatura em Engenharia Informática	135.0			135.0					
Conhecimento e Raciocínio	Licenciatura em Engenharia Informática	30.0			30.0					
Arquiteturas e Governação de Dados	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	4.0		4.0						
Sistemas Inteligentes na Saúde	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	8.0		8.0						
Gestão, Tratamento e Análise de Dados em Saúde	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	8.0		8.0						
Registo de Saúde Eletrónico e Telemedicina	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	4.0		4.0						
Projeto/Estágio	Licenciatura em Engenharia Biomédica	2.7						2.7		
Projeto/Estágio	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	10.2						10.2		
Projeto/Estágio	Licenciatura em Engenharia Informática	21.1						21.1		
Projeto/Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	9.8						9.8		
Projeto/Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	9.8						9.8		
Projeto/Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia Informática	28.5						28.5		

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - Jorge Rafael Nogueira Raposo

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Mecânica

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2016

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

17

CienciaVitae

9A14-50FB-0DD9

Orcid

0000-0002-3964-9400

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Jorge Rafael Nogueira Raposo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Smart Cities Research Center	Bom	Instituto Politécnico de Tomar	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Jorge Rafael Nogueira Raposo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2011	Mestre	Engenharia Mecânica		

5.2.1.4. Formação pedagógica - Jorge Rafael Nogueira Raposo

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Jorge Rafael Nogueira Raposo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão Estratégica de Ativos Físicos	Mestrado Em Engenharia de Gestão de Ativos Físicos	2.0	2.0							

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Vitor Manuel Jorge Duque

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Medicina Interna/Doenças Infeciosas

Área científica deste grau académico (EN)

Internal medicine/Infectious diseases

Ano em que foi obtido este grau académico

2005

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

17

CienciaVitae

301F-AC8F-6212

Orcid

0000-0003-0000-4004

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Vitor Manuel Jorge Duque

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Vitor Manuel Jorge Duque

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2014	Agregação	Medicina interna/doenças infecciosas	Universidade de Coimbra	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Vitor Manuel Jorge Duque

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Vitor Manuel Jorge Duque

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Ativos físicos e infeção	Mestrado em engenharia e gestão de ativos físicos	30.0	15.0	15.0						

5.3. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

5.3.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

5.3.1.1. Número total de docentes.

13

5.3.1.2. Número total de ETI.

11.34

5.3.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos integrados na carreira docente ou de investigação (art.º 3 DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018).*

Vínculo com a IES	% em relação ao total de ETI
Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	97.00%
Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	0.00%
Outro vínculo	3.00%

5.3.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor*

Corpo docente academicamente qualificado	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI)	1134	100.00%

5.3.4. Corpo docente especializado

Corpo docente especializado	ETI	Percentagem*
Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI)	9.17	80.86%
Não doutorados, especializados nas áreas fundamentais do CE (% total ETI)	0.0	0.00%

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

Não doutorados na(s) área(s) fundamental(is) do CE, com Título de Especialista (DL 206/2009) nesta(s) área(s)(% total ETI)	0.0	0.00%
% de docentes com título de especialista ou doutores especializados, na(s) área(s) fundamental(is) do ciclo de estudos (% total ETI)		80.86%

5.3.5. Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados (art.º 29.º DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)

Descrição	ETI	Percentagem*
Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados	1.0	8.82%

5.3.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

Estabilidade e dinâmica de formação	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos	11.0	97.00%
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI)	0.0	0.00%

5.4. Desempenho do pessoal docente

5.4. Observações. (PT)

O plano estratégico de desenvolvimento da área de Engenharia e Gestão industrial no ISEC incluiu como um eixo fundamental a criação de um Centro de Investigação acreditado pela FCT. Desta forma, em 2022 um conjunto de docentes do ISEC iniciaram o processo de criação do RCM2+, Research Centre for Asset Management and Systems Engineering (<https://www.rcm2.pt/>), sediado no Politécnico de Coimbra, com um polo na Universidade Lusófona em Lisboa, e integrando ainda como colaboradores investigadores de outras entidades do sistema científico nacional (Academia da Força Aérea, Centro de Competências Ferroviário, FEUP, IP Lisboa, IP Tomar, IP Viseu). O RCM2+ foi registado na FCT como a unidade n.º 6315. No total, o RCM2+ integra 38 investigadores integrados, dos quais 13 são docentes de carreira do Politécnico de Coimbra, 27 colaboradores e 13 estudantes de doutoramento. Na avaliação de 2025 obteve a pontuação 2,8, abaixo da pontuação mínima de 3 necessária para obter financiamento pela FCT.

Embora recente, o RCM2+ tem-se revelado uma mais valia importante para potenciar o desenvolvimento de projetos, integrando docentes investigadores de várias instituições. A título de exemplo, estão a decorrer teses doutoramento de ex-alunos do MEGAF no programa doutoral em Engenharia e Gestão Industrial da Universidade da Beira Interior (UBI), com a orientação de docentes do ciclo de estudos, bem como a submissão de projetos I&D, com a colaboração conjunta de várias instituições, como a Academia da Força Aérea, o Centro de Competências Ferroviário e outras IES. A existência do polo da Universidade Lusófona tem permitido ainda a colaboração entre docentes da área da Engenharia e Gestão Industrial das duas IES, com alguns resultados visíveis em termos de publicações conjuntas.

Paralelamente, o Politécnico de Coimbra, na sequência da posição do CCISP, dificultou a integração de docentes do Politécnico de Coimbra em Centros de Investigação sediados em outras instituições, nomeadamente do subsistema universitário, pelo que vários docentes foram forçados a abandonar os seus centros de investigação, alguns classificados com nota máxima. Do corpo docente afeto ao MEGAF, são oito (70,5%) os que são investigadores integrados no RCM2+: Ana Vieira, Fernanda Coutinho, Hugo Raposo, Inácio Fonseca, José Luís Martinho, José Torres Farinha, Nuno Lavado e Mateus Mendes.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.4. Observações. (EN)

The strategic development plan for the Industrial Engineering and Management area at ISEC included, as a fundamental axis, the creation of a Research Center accredited by FCT. Thus, in 2022, a group of ISEC faculty members initiated the process of establishing the RCM2+, Research Centre for Asset Management and Systems Engineering (<https://www.rcm2.pt/>), headquartered at the Polytechnic of Coimbra, with a branch at Lusófona University in Lisbon. The center also includes researchers from other entities within the national scientific system (Air Force Academy, Railway Competence Center, FEUP, IP Lisbon, IP Tomar, IP Viseu). RCM2+ was registered with FCT as unit no. 6315. In total, RCM2+ comprises 38 integrated researchers, of which 13 are career faculty members from the Polytechnic of Coimbra, 27 collaborators, and 13 PhD students. In the 2025 evaluation, the center received a score of 2.8, below the minimum score of 3 required to obtain funding from FCT.

Although still recent, RCM2+ has proven to be a significant asset in fostering the development of projects, integrating faculty researchers from various institutions. For example, PhD theses by MEGAF graduates are currently underway in the doctoral program in Industrial Engineering and Management at Beira Interior University (UBI), supervised by faculty members from the study program, as well as R&D projects are being submitted with joint collaboration from several institutions, such as the Air Force Academy, the Railway Competence Center, and other higher education institutions. The existence of the Lusófona University branch has also enabled collaboration between faculty members in the Industrial Engineering and Management area from both institutions, with some visible results in terms of joint publications.

In parallel, the Polytechnic of Coimbra, following the position of CCISP, has made it difficult for faculty members from the Polytechnic of Coimbra to integrate into Research Centers headquartered at other institutions, particularly within the university subsystem. As a result, several faculty members were forced to leave their research centers, some of which were rated with the highest scores. Among the faculty members associated with MEGAF, there are eight (70,5%) integrated researchers in RCM2+: Ana Vieira, Fernanda Coutinho, Hugo Raposo, Inácio Fonseca, José Luís Martinho, José Torres Farinha, Nuno Lavado e Mateus Mendes.

Observações (PDF)

[sem resposta]

6. Pessoal técnico, administrativo e de gestão (se aplicável)

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

Pessoal Técnico:

3 Técnicos Superiores (3 EM), em regime de tempo integral, para execução de tarefas de instalação e manutenção de equipamentos, bem como apoio às atividades laboratoriais.

Pessoal Administrativo e de Gestão:

2 Assistentes Técnicos, em regime de tempo integral, para apoio a atividades administrativas, secretariado e atendimento ao público (1 DFM + 1 EM).

4 Assistentes Operacionais, em regime de tempo integral, para apoio ao secretariado, vigilância e limpeza (1 DFM + 3 EM).

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

Technical Staff:

3 Senior Technicians (3 EM), full-time, to perform equipment installation and maintenance tasks, as well as support laboratory activities.

Administrative and Management Staff:

2 Technical Assistants, full-time, to support administrative activities, secretarial work, and customer service (1 DFM + 1 EM).

4 Operational Assistants, full-time, to support secretarial work, security, and cleaning (1 DFM + 3 EM).

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

O corpo de Técnicos Superiores de apoio aos ciclos de estudos apresenta um nível de qualificação elevado e altamente relevante, com formação académica e profissional na área das Engenharias:

Fernando E. F. de Almeida, MSc em Engenharia Mecânica e Especialista na área de Eng. Técnicas Afins (Código CNAEF 520).

Yves Clement Bindzi Fouda, MSc em Eng. Mecânica

Paulo M. de Almeida dos Santos Amaro, MSc em Eng. Mecânica.

O apoio à gestão e secretariado dos ciclos de estudos é assegurado pelo seguinte pessoal, com variados níveis de escolaridade:

Leonilde V. Baptista, 12º ano de escolaridade (secretariado/apoio administrativo).

Carlos Miguel da Fonseca Peixoto, 12º ano de escolaridade (secretariado/apoio administrativo).

Isabel M. P. Lopes Coutinho Gaspar, 4º ano de escolaridade.

Pedro Miguel Dias Seco, 9º ano de escolaridade.

Alice M. Vieira Almeida, 9º ano de escolaridade.

Graça Maria Santos Marques Quatorze, 9º ano de escolaridade

Elisabete M. F. Arede Fernandes, 9º ano de escolaridade

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

The Senior Technical Support staff for the study cycles presents a high and highly relevant level of qualification, with academic and professional training in the field of Engineering:

Fernando E. F. de Almeida, MSc in Mechanical Engineering and Specialist Title in the area of ??Related Engineering Techniques (CNAEF Code 520).

Yves Clement Bindzi Fouda, MSc in Mechanical Engineering.

Paulo Manuel de Almeida dos Santos Amaro, Master's degree in Mechanical Engineering.

Support for the management and secretarial work of the study cycles is provided by the following staff, with varying levels of education:

Leonilde V. Baptista, 12th grade (secretarial/administrative support).

Carlos M. da F. Peixoto, 12th grade (secretarial/administrative support).

Isabel M. P. Lopes Coutinho Gaspar, 4th grade.

Pedro Miguel Dias Seco, 9th grade.

Alice Maria Vieira Almeida, 9th grade.

Graça Maria Santos Marques Quatorze, 9th grade.

Elisabete Maria Ferreira Arede Fernandes, 9th grade.

7. Instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (se aplicável)

7.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação?

[] Sim [X] Não

7.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas. (PT)

[sem resposta]

7.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas. (EN)

[sem resposta]

7.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?

[X] Sim [] Não

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

7.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

- Orientações de Projetos Doutorais de ex-alunos na Universidade da Beira Interior;
- Instituição associadas ao RCM2+ (ver 5.3)
- Desenvolvimento de Projetos I&D: Estado-Maior da Força Aérea, Centro de Competências Ferroviário, entre outras;
- Organização de Congressos Técnico-científicos: Associação Portuguesa de Manutenção e Gestão de Ativos, Associação de Técnicos de Engenharia Hospitalar e Data Science Portuguese Association;
- Desenvolvimento de uma rede de parceiros na submissão de projetos de I&D: Luleå Tekniska Universitet, University of Manchester, University of Twente, University of Huddersfield, Delft University of Technology, University of Florence, Institute of Railway Research, Universidade Lusófona, Universidade do Minho, Instituto Politécnico de Tomar, Instituto Politécnico da Guarda, Universidade de Coimbra, Câmaras Municipais, Celbi, The Navigator Company, Bombeiros Sapadores de Coimbra, Bombeiros Municipais de Miranda do Corvo e de Fátima.

7.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

- Supervision of Doctoral Projects of former students at the University of Beira Interior;
- Institutions associated with RCM2+ (see 5.3)
- Development of I&D Projects: Portuguese Air Force Headquarters, Railway Competence Center, among others;
- Organization of Technical-scientific Congresses: Portuguese Association of Maintenance and Asset Management, Association of Hospital Engineering Technicians and Data Science Portuguese Association;
- Development of a network of partners aiming to submitting R&D projects: Luleå Tekniska Universitet, University of Manchester, University of Twente, University of Huddersfield, Delft University of Technology, University of Florence, Institute of Railway Research, Lusófona University, University of Minho, Polytechnic Institute of Tomar, Polytechnic Institute of Guarda, University of Coimbra, Municipal Councils, Celbi, Navigator Company, Coimbra Fire Brigade, Miranda do Corvo and Fátima Municipal Fire Brigades.

7.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?

[X] Sim [] Não

7.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

O Serviço de Inovação Pedagógica pretende promover, no IPC, a adoção de uma cultura de inovação pedagógica centrada no estudante, que valorize a sua participação ativa no processo de ensino-aprendizagem, a criatividade, a inclusão e o sucesso académico, através de metodologias e ambientes de aprendizagem enriquecedores, atuais e inclusivos. Disponibiliza um centro de recursos digitais e um conjunto de formações sobre métodos pedagógicos ativos. O IPC também é co-promotor do Projeto INOV3P – Centro de Inovação Pedagógica, inserido no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) e do Projeto + Sucesso que inclui ações no âmbito da inovação pedagógica. O Programa Trilhos promovido pela IES visa facilitar a integração dos estudantes, enriquecer os currículos com o desenvolvimento de competências sociais e transversais, promovendo o autoconhecimento.

7.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

The IPC has a service that enhances teaching methods, focusing on a student-centred approach. Here, active participation, creativity, inclusion, and academic success can thrive. It provides innovative and inclusive learning methods, empowering educators to make a real impact. The service includes a digital resource centre and various training courses on active teaching methods. Additionally, the IPC is co-promoting the INOV3P – Centre for Pedagogical Innovation. This is a key part of the Recovery and Resilience Plan (PRR). The IPC also promotes the + Sucesso Project, which also leads initiatives in teaching innovation. The Trilhos Program, promoted by the higher education institution, aims to facilitate student integration, enrich curricula by developing social and transversal skills, and foster self-awareness.

7.4. Registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço, protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?

[X] Sim [] Não

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

7.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

Para além dos protocolos existentes, foram firmados vários outros protocolos com empresas com o intuito de ir ao encontro das expetativas dos alunos nas diversas vertentes da Engenharia.
A Coordenação dos Estágios/Projeto está a cargo da comissão de curso, onde um dos elementos da comissão é responsável pelo contacto com as empresas e dos estágios deste curso.
O ISEC tem ainda um Gabinete de Apoio aos Estágios liderado por uma técnica superior com formação em engenharia, sendo este responsável por toda a gestão logística e documental, o que facilita a ligação ao tecido empresarial na área. O acompanhamento pedagógico dos alunos, seja em ambiente empresarial ou em projeto final de curso, é assegurado por uma equipa de orientação composta por um ou dois docentes.
Face ao crescimento do número de alunos que optam pelo estágio, esta ligação ao tecido empresarial tem-se revelado uma mais-valia estratégica, valorizando tanto o perfil do estudante como o próprio ciclo de estudos.

7.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

In addition to existing protocols, several other protocols have been established with companies in order to meet the expectations of students in the various aspects of Engineering.
The Coordination of Internships/Projects is the responsibility of the course committee, where one of the committee members is responsible for contact with companies and internships for this course.
ISEC also has an Internship Support Office led by a senior technician with a degree in engineering, who is responsible for all logistical and documentary management, which facilitates connection with the business sector in the area. The pedagogical monitoring of students, whether in a business environment or in a final course project, is carried out by a guidance team composed of one or two professors.
Given the growing number of students who opt for internships, this connection with the business sector has proven to be a strategic asset, enhancing both the student's profile and the study cycle itself.

8. Parâmetros de avaliação do Ciclo de Estudos.

8.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso.

8.1.1. Total de estudantes inscritos.

45.0

8.1.2. Caracterização por Género.

Género	Percentagem
Masculino	75.6
Feminino	24.4

8.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

Ano curricular	Estudantes inscritos
1º ano curricular	27
2º ano curricular	18

8.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes. (PT)

[sem resposta]

[sem resposta]

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

8.2. Procura do ciclo de estudos - Estudantes

Parâmetro	Penúltimo ano	Último ano	Ano corrente
N.º de vagas / No. of openings	25	25	25
N.º de candidatos / No. of candidates	33	29	48
N.º de admitidos / No. of admissions	27	29	38
N.º de inscritos no 1º ano, 1ª vez / No. of enrolments in 1st year 1st time	22	17	25

8.2. Procura do ciclo de estudos - Classificações

Parâmetro	Penúltimo ano	Último ano	Ano corrente
Nota de candidatura do último colocado / Grade of the last candidate to be admitted			
Nota média de entrada / Average entry grade			

8.3. Resultados Académicos.

8.3.1. Eficiência formativa.

Indicador	Antepenúltimo ano	Penúltimo ano	Último ano
N.º de graduados / No. of graduates	5	10	12
N.º de graduados em N anos / No. of graduates in N years	5	7	11
N.º de graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years		3	1
N.º de graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years			
N.º de graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years			

8.3.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (PT)

NA

8.3.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (EN)

NA

8.3.3. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (PT)

Os dados que a Comissão Coordenadora do MEGAF dispõe permitem constatar uma elevada procura de diplomados com este perfil de formação.
Porém, consta-se uma divergência de valores de empregabilidade entre os dados oficiais e a realidade que devem decorrer da altura do ano em que as amostras são retiradas.
Adicionalmente constata-se o reduzido tamanho da amostra oficial.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

8.3.3. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (EN)

The data provided by the MEGAF Commission allows to observe a high demand for graduates with this training profile.

However, there is a variation in employability figures between the official data and the reality, which will likely depend on the time of year when the samples are taken.

Additionally, the small size of the official sample is noted.

8.4. Resultados de internacionalização.

8.4.1. Mobilidade de estudantes, docentes e pessoal técnico, administrativo e de gestão.

Indicador	Antepenúltimo ano	Penúltimo ano	Último ano
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	10.87	5.77	8.33
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programs (in)	0		
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programs (out)	0	0	2.08
Docentes estrangeiros (in) / Foreign teaching staff (in)	53.85	84.62	61.54
Docentes (out) / Teaching staff (out)	7.69	15.38	7.69
Pessoal técnico, administrativo e de gestão estrangeiro (in) / Foreign technical, administrative and management staff (in)	0		
Pessoal técnico, administrativo e de gestão (out) / Technical, administrative and management staff (out)			

8.4.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (PT)

Euclides Network - Rede com 21 instituições europeias de ES que promove a mobilidade internacional, a colaboração académica e a inovação pedagógica nas áreas da engenharia e tecnologia. Através de Programas BIP Erasmus+ e de iniciativas conjuntas, a rede reforça competências interculturais e apoia a internacionalização curricular entre as instituições membro. Há docentes do CE envolvidos em programas internacionais de grande impacto. O ISEC mantém 132 Acordos Bilaterais Erasmus+ e 57 convénios com IES internacionais, promovendo intercâmbios de estudantes e staff. Em 2022, foi criada a Aliança Europeia UNlgreen – Universidade Europeia, reunindo o IPC/ISEC e 8 IES europeias focadas na excelência educativa e na economia verde.

Outras Redes:

- GIRLS
- NeuCare
- MATH-DIGGER
- Mestrado Erasmus Mundus

Adicionalmente, o ISEC participa nos projetos POLIS, EQVEGAN, STEAMing Ahead e mais 10 programas Erasmus+

8.4.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (EN)

Euclides Network - is a network of 21 EHE institutions that promotes international mobility, academic collaboration, and pedagogical innovation in the fields of engineering and technology. Through Erasmus+ BIP Programs and various joint initiatives, the network strengthens intercultural skills and supports curricular internationalization among member institutions. There are CE professors involved in high-impact international programs. ISEC maintains 132 Erasmus+ Bilateral Agreements and 57 agreements with international higher education institutions (HEIs), promoting student and staff exchanges. In 2022, the European Alliance UNlgreen – European University was created, bringing together IPC/ISEC and 8 European HEIs focused on educational excellence and the green economy.

Featured International Networks: GIRLS; NeuCare; MATH-DIGGER; Erasmus Mundus Master's Program

In addition, ISEC participates in the POLIS, EQVEGAN, STEAMing Ahead projects and 10 other Erasmus+ programs

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

8.5. Resultados das atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível

8.5.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica.

Unidade de investigação	Classificação (FCT)	IES	Tipos de Unidade de Investigação	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados
Associate Laboratory of Energy, Transports and Aerospace	Excelente	Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Centre for Mechanical Engineering, Materials and Processes	Excelente	Universidade de Coimbra	Outro	2
Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability	Excelente	Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e o Desenvolvimento		1
Electromechatronic Systems Research Centre	Muito Bom	Universidade da Beira Interior	Outro	1
Institute for Systems Engineering and Computers at Coimbra - INESC Coimbra	Muito Bom	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	1
INSTITUTE OF SYSTEMS AND ROBOTICS - ISR - COIMBRA	Excelente	Instituto de Sistemas e Robótica		1
Smart Cities Research Center	Bom	Instituto Politécnico de Tomar	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Smart Cities Research Center	Bom	Instituto Politécnico de Tomar	Outro	1

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

8.5.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido. (PT).

- Projeto: FMC FIRE – Determinação do Risco de Exposição e Gestão de Ativos da Proteção Civil em Incêndios Florestais pela otimização da disposição dos meios de pré-posicionamento, com o código de operação 14708 do Instituto Politécnico de Coimbra, financiado pelo FEDER através do Programa COMPETE2030-FEDER-00920900. 2025-2027 (Fin: 249,739.20 €)
 - Projeto: Transform - Transformação digital do setor florestal para uma economia resiliente e hipocarbónica - C644865735-00000007 - P5.1. - FKA: Forest Knowledge Academy e P1.4. - Programa melhor Floresta. 2022-2025 (Fin: 129,3 milhões €)
 - Projeto: SUBER.AI - Artificial Intelligence for a Sustainable and Resilient Industry. 2024-2025 (Fin: 277,315.99 €)
 - Projeto: Redução da Pegada Hídrica da IKEA (RI28803_FY22_154_CONS_PEGADAHIDRICA_ISEC) IKEA. 2024-2025 (Fin.: 8,954.40 €)
 - Projeto: DT4Mobility - Gémeos Digitais para Territórios Inteligentes. 2024-2025 (Financiado: (606,248.42 €)
 - Projeto: CRIARTE - Construção com Robótica Inteligente e Arquitetura Revolucionária de Tecnologias Emergentes, 2025
 - Projeto: SustainAsphalt - Tecnologia asfáltica sustentável e inteligente, 2025
 - Projeto: AI4PIGS "Sistema de Monitorização Inteligente do Comportamento Animal em Explorações Pecuárias", Centro 2030, FEDER02361500. 2025 (submetido)
 - Projeto: HUMYK - Compostor Comunitário Autónomo, 2024
 - Projeto: CNPq 54/2022, "Sistema Inteligente para Produção Indoor de Bioativos para Fitomedicamento". Principal Investigador Glauco Miranda, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brazil, 2022 (Financiado)
 - Projeto: Agenda GreenAuto - EI BOT 4.0, 2022
 - Projeto: T4ENERTEC - Ferramentas de apoio à seleção de tecnologias energeticamente eficientes / Tools for Supporting the Selection of Energy Efficient Technologies" [POCI-01-0145-FEDER-029820] - realizado no INESC. 2022
 - Projeto: Agir4Innovation - Transferência de conhecimento, tecnologia e inovação para territórios do interior. 2021
 - Projeto: CEMMPRE -Advanced Production and Intelligent Systems, LA/P/0112/2020 10.54499/LA/P/0112/2020
 - Projeto: COVID-Porta aberta: Sistema de Apoio à Abertura de Portas. 2020
 - Projeto: CEMMPRE - Projeto Estratégico - UI 285 - 2011-2012 Pest-C/EME/UI0285/2011
- Projetos submetidos, mas não financiados:
- Projeto FCT "Análise Preditiva do Ciclo de Vida para Navegação e Equipamento de Aeronaves", FCT Ref.^a 2024.17325.PEX, RCM2+. 2024
 - Projeto FCT "Modelo de IA para Detecção de Falhas em Activos Físicos Militares no sector da Força Aérea", Ref.^a 2024.17425.PEX (2024). RCM2+, FCT Ref.^a 2024.17325.PEX, RCM2+. 2024
 - Projeto FCT "Sistema Inteligente de Gestão de Veículos para Recolha Eficiente de Resíduos e Otimização do Tempo Útil", Ref.^a 2024.13194. PEX COFAC, CRL. 2024
 - Projeto FCT "Sistema Não Invasivo de Monitorização, Detecção e Correção de Falhas em Equipamentos Industriais". Ref.^a 2022.08432.PTDC, 2022
 - Projeto FCT "Realidade Aumentada Sem Marcadores para Manutenção de Activos Físicos Militares". Ref.^a 2022.08573.PTDC, 2022

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

8.5.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido. (EN)

- rrangement of pre-positioning resources, with operation code 14708 of the Polytechnic Institute of Coimbra, financed by the ERDF through the COMPETE2030-FEDER-00920900 Program. 2025-2027 (Funded: 249,739.20 €)
- Project: Transform - Digital transformation of the forestry sector for a resilient and low-carbon economy - C644865735-00000007 - P5.1. - FKA: Forest Knowledge Academy and P1.4. - Better Forest Program. 2022-2025 (Funded: 129.3 million €)
- Project: COST Action CA23135 "Augmented Reality in Forestry" (ARiF) 2024-2028 (Funded)
- Project: SUBER.AI - Artificial Intelligence for a Sustainable and Resilient Industry. 2024-2025 (Funded: 277,315.99 €)
- Project: Reducing IKEA's Water Footprint (RI28803_FY22_154_CONS_PEGADAHIDRICA_ISEC) IKEA. 2024-2025 (Funded: 8,954.40 €)
- Project: DT4Mobility - Digital Twins for Smart Territories. 2024-2025 (Funded: 606,248.42 €)
- Project: CRIARTE - Construction with Intelligent Robotics and Revolutionary Architecture of Emerging Technologies, 2025
- Project: SustainAsphalt - Sustainable and intelligent asphalt technology, 2025
- Project: AI4PIGS "Intelligent Monitoring System of Animal Behavior on Farms", Center 2030, FEDER02361500. 2025 (submitted)
- Projeto: COST Action CA23135 "Augmented Reality in Forestry" (ARiF) 2024-2028 (Financiado)
- Project: HUMYK - Autonomous Community Composter, 2024
- Project: Agenda GreenAuto - EI BOT 4.0, 2022
- Project: T4ENERTEC - Tools for Supporting the Selection of Energy Efficient Technologies [POCI-01-0145-FEDER-029820] - carried out at INESC. 2022
- Project: CNPq 54/2022, "Intelligent System for Indoor Production of Bioactives for Phytomedicine". UTFPR, Brazil, 2022 (Funded)
- Project: Agir4Inovation - Transfer of knowledge, technology and innovation to inland territories. 2021
- FCT Project: CEMMPRE - Advanced Production and Intelligent Systems, LA/P/0112/2020 10.54499/LA/P/0112/2020
- Project: COVID-Open Door: Support System for Door Opening. 2020
- FCT Project: CEMMPRE - Strategic Project - UI 285 - 2011-2012 PEst-C/EME/UI0285/2011
- Projects submitted but not funded:
- FCT Project "Predictive Life Cycle Analysis for Aircraft Navigation and Equipment", FCT Ref. 2024.17325.PEX, RCM2+. 2024
- FCT Project "AI Model for Detecting Failures in Military Physical Assets in the Air Force Sector", Ref. 2024.17425.PEX (2024). RCM2+, FCT Ref. 2024.17325.PEX, RCM2+. 2024
- FCT Project "Intelligent Vehicle Management System for Efficient Waste Collection and Useful Time Optimization", Ref. 2024.13194. PEX COFAC, CRL. 2024
- FCT Project "Non-Invasive System for Monitoring, Detecting and Correcting Faults in Industrial Equipment". Refª 2022.08432.PTDC, 2022
- FCT Project "Markerless Augmented Reality for the Maintenance of Military Physical Assets". Refª 2022.08573.PTDC, 2022

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

8.5.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística. (PT)

Prestação de serviços:

- Consultoria técnica e colaboração no desenvolvimento de relatórios de viabilidade de homologação de itinerários de veículos à empresa Transportes Pascoal, Projeto Dual Trailer. 2024-2026 (1200,00 €)
- Projeto AugmentAware: Enhancing Human–AI Collaboration and Situation Awareness in Maintenance. Lulea Technical University, Fraunhofer Gesellschaft Zur Forderung, Instituto Politecnico de Coimbra, Panepistimio Patron, Atlantis Engineering ae. 2025-2026 (290.550,77 €)
- TUMO - Coordenação de Workshops Especializados e Orientação de Aprendizagem. 2025-2026 (750.00 €)
- 4iTec Lusitânea, FEUP, Air Battery GreenAuto. 2025-2026 (84 875,00 €)
- Preparação de ações de informação e sensibilização para a eficiência energética nos Açores PRAEE - Procedimento ADG/2/2019-PPC. Trabalho realizado pelo INESC Coimbra para a Direção Regional da Energia do Governo Regional dos Açores 2019.
- Ceramic Factory Lab com o Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro (CTCV), referente a. Formação no Curso de Transformação Digital para a Descarbonização, 2025-2026.

Organização de congressos:

- PAMDAS 2025 – International Conference on Physical Asset Management and Data Science, ISEC, 2025;
- Webinar I2A - Gestão de Ativos Físicos e Engenharia de Sistemas no RCM2+, IPC, 2025;
- 10.º Congresso da Associação de Técnicos de Engenharia Hospitalar Portugueses – Gestão Sustentável de Ativos Físicos Hospitalares, ISEC, 2024;
- 11.º ENEGI, Encontro Nacional de Engenharia e Gestão Industrial, (ISEC), 2024;
- Seminário: Desafios da Sustentabilidade para a Manutenção. ISEC, 2024;
- 1º Congresso Nacional de Engenharia e Gestão de Ativos, ISEC, 2022;
- Fórum: A Transição Digital na Saúde: Desafios e Oportunidades, ISEC, 2022

Colaboração na Organização de eventos técnico-científicos:

- CONGREGA 2026 e World Congress on Engineering Asset Management, U. Minho, 2026;
- XIII Congresso Ibérico de AgroEngenharia (AgroIng2025), IPC, 2025;
- 18.º Congresso Nacional de Manutenção. Oeiras, 2025;
- FTC 2025 - Future Technologies Conference, 2025;
- CIAWI 2025 22ª Conferência Ibero Americana WWW/Internet (CIAWI), 2025;
- 21ª Conferência Ibero Americana WWW/Internet 2024;
- 17º Congresso Nacional de Manutenção, Coimbra, 2023;
- Conferência O PRR e a Transição Digital na Saúde, IPQ enquanto Organismo Nacional de Normalização e a CT 199 – Sistemas de Informação para a Saúde, 2021;
- 5º Webinar ATEHP – Inovação: Manutenção Preditiva, 2021;
- 9ª Conferência de Valor APAH: Construir o Futuro da Saúde - Ciclo de Vida dos Ativos Físicos versus Políticas de Manutenção., online, 2021.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

Services provided:

- Technical consulting and collaboration in the development of feasibility reports for the homologation of vehicle routes for the company Transportes Pascoal, Dual Trailer Project. 2024-2026 (€ 1200.00)
- AugmentAware Project: Enhancing Human–AI Collaboration and Situation Awareness in Maintenance. Lulea Technical University, Fraunhofer Gesellschaft Zur Forderung, Instituto Politecnico de Coimbra, Panepistimio Patron, Atlantis Engineering ae. 2025-2026 (€ 290,550.77)
- TUMO - Coordination of Specialized Workshops and Learning Guidance. 2025-2026 (€ 750.00)
- 4iTec Lusitânea, FEUP, Air Battery GreenAuto. 2025-2026 (€ 84,875.00)
- Preparation of information and awareness-raising actions for energy efficiency in the Azores PRAEE - Procedure ADG/2/2019-PPC. Work carried out by INESC Coimbra for the Regional Directorate of Energy of the Regional Government of the Azores 2019.
- Ceramic Factory Lab with the Technological Center for Ceramics and Glass (CTCV), regarding: Training in the Digital Transformation for Decarbonization Course, 2025-2026.

Organization of congresses:

- PAMDAS 2025 – International Conference on Physical Asset Management and Data Science, ISEC, 2025;
- Webinar I2A - Physical Asset Management and Systems Engineering in RCM2+, IPC, 2025;
- 10th Congress of the Portuguese Association of Hospital Engineering Technicians – Sustainable Management of Hospital Physical Assets, ISEC, 2024;
- 11th ENEGI, National Meeting of Engineering and Industrial Management, (ISEC), 2024;
- Seminar: Challenges of Sustainability for Maintenance. ISEC, 2024;
- 1st National Congress of Engineering and Asset Management, ISEC, 2022;
- Forum: The Digital Transition in Health: Challenges and Opportunities, ISEC, 2022

Collaboration in the Organization of technical-scientific events:

- CONGREGA 2026 and World Congress on Engineering Asset Management, U. Minho, 2026;
- XIII Iberian Congress of AgroEngineering (AgroIng2025), IPC, 2025;
- 18th National Maintenance Congress. Oeiras, 2025;
- FTC 2025 - Future Technologies Conference, 2025;
- CIAWI 2025 22nd Ibero-American WWW/Internet Conference (CIAWI), 2025;
- 21st Ibero-American WWW/Internet Conference 2024;
- 17th National Maintenance Congress, Coimbra, 2023;
- Conference on the PRR and the Digital Transition in Health, IPQ as the National Standardization Body and CT 199 – Information Systems for Health, 2021;
- 5th ATEHP Webinar – Innovation: Predictive Maintenance, 2021;
- 9th APAH Value Conference: Building the Future of Health - Life Cycle of Physical Assets versus Maintenance Policies, online, 2021.

8.6. Relatório de autoavaliação do ciclo de estudo elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade.

[MEGAF 2324 RAC 202324 ISEC 61MB260 806.pdf](#) | PDF | 289.8 Kb

9. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria.

9.1. Análise SWOT global do ciclo de estudos.

9.1.1. Forças. (PT)

- Curso de Mestrado inovador no espaço Nacional e no espaço Europeu, com forte atratividade
- Combinação única de engenharia e gestão
- Alta relevância para os setores industriais
- Alinhamento com a família de normas ISO 55000
- Potencial para cargos de liderança
- Networking profissional
- RCM2+ como suporte à investigação dos professores e alunos do MEGAF

9.1.1. Forças. (EN)

- An innovative Master's degree program, highly attractive both nationally and in Europe
- Unique combination of engineering and management
- High relevance to industrial sectors
- Alignment with the ISO 55000 family of standards
- Potential for leadership positions
- Professional networking
- RCM2+ as support for research by MEGAF teachers and students

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

9.1.2. Fraquezas. (PT)

- Necessidade de reforço das capacidades laboratoriais na vertente da manutenção de condição e de suporte à manutenção preditiva
- Nicho específico
- Menor notoriedade comparado com outros mestrados

9.1.2. Fraquezas. (EN)

- Need to strengthen laboratory capabilities in the areas of on-condition maintenance and predictive maintenance support.
- Specific niche
- Lower notoriety compared to other MSc

9.1.3. Oportunidades. (PT)

- Consolidar o curso de mestrado junto do tecido empresarial e continuar a promovê-lo como suporte inicial ao desenvolvimento da investigação em Gestão de Activos Físicos
- Incentivar uma rede de Alumni para incrementar a divulgação do Curso
- Crescimento da digitalização (Indústria 4.0, IoT)
- Sustentabilidade, e vertentes Ambiental, Social e Governança como prioridades
- Mercado global em expansão
- Parcerias com empresas
- Aumento da procura na área da gestão de ativos e manutenção preditiva
- Acreditação do MEGAF pelo Institute of Asset Management (IAM)

9.1.3. Oportunidades. (EN)

- Consolidate the master's program within the business sector and continue to promote it as initial support for the development of research in Physical Asset Management
- Encourage an alumni network to increase the dissemination of the course
- Growth of digitalization (Industry 4.0, IoT)
- Sustainability, and Environmental, Social and Governance aspects as priorities
- Expanding global market
- Partnerships with companies
- Increased demand in the area of ??asset management and predictive maintenance
- MEGAF accreditation by Institute of Asset Management (IAM)

9.1.4. Ameaças. (PT)

Aparecimento de outros cursos similares na oferta formativa Nacional.
Dificuldade de compreender o conceito de Gestão de Activos Físicos, designadamente pelos licenciados, o que restringe a procura.

9.1.4. Ameaças. (EN)

The emergence of other similar courses in the national training offer.
Difficulty in understanding the concept of Physical Asset Management, especially among graduates, which restricts demand.

9.2. Proposta de ações de melhoria.

9.2.1. Ação de melhoria. (PT)

- A - Incrementar as visitas técnico-científicas com o suporte financeiro da Direcção do ISEC.
- B - Submeter o MEGAF à acreditação do IAM nas vertentes da Certificação e o Diploma.
- C - Incrementar a participação dos professores em fóruns internacionais de Engenharia e Gestão de Activos Físicos.
- D - Submeter projectos nacionais e internacionais para financiamento de capacidade laboratoriais.
- E - Incrementar as acções de divulgação em fóruns empresariais e outros com interesse na área do MEGAF.

9.2.1. Ação de melhoria. (EN)

- A - Increase technical and scientific visits with financial support from the ISEC Headquarters.
- B - Submit MEGAF for IAM accreditation in terms of Certification and Diploma.
- C - Increase teachers participation in international forums on Engineering and Management of Physical Assets.
- D - Submit national and international projects for funding of laboratory capacity.
- E - Increase outreach activities in business forums and others interested in the MEGAF area.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da ação. (PT)**

- A - Alta - Do 1 ao 6º ano*
- B - Alta - Dentro de 1 ano*
- C - Média - Do 2º ao 6º ano*
- D - Média - Do 2º ao 6º ano*
- E - Média - Do 2º ao 6º ano*

9.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da ação. (EN)

- A - High - From 1st to 6th grade*
- B - High - Within 1 year*
- C - Medium - From 2nd to 6th grade*
- D - Medium - From 2nd to 6th grade*
- E - Medium - From 2nd to 6th grade*

9.2.3. Indicador(es) de implementação. (PT)

- A - Número de visitas anuais*
- B - Processo submetido*
- C - Número de congressos/workshopes anuais*
- D - Número de projectos submetidos*
- E - Número de acções efectuadas*

9.2.3. Indicador(es) de implementação. (EN)

- A - Number of annual visits*
- B - Process submitted*
- C - Number of annual congresses/workshops*
- D - Number of projects submitted*
- E - Number of actions performed*