

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):

MESTRADO EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL

1.3. Designação do ciclo de estudos (EN):

MSc IN INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT

1.4. Grau (PT):

Mestre

1.4. Grau (EN):

Master

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

[*MEGI Plano 2014 Despacho 7103.2014.pdf*](#) | PDF | 210.3 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**

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

1.7.2. Classificação CNAEF - segunda área fundamental, se aplicável

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

1.7.3. Classificação CNAEF - terceira área fundamental, se aplicável

[0345] Gestão e Administração
Ciências Empresariais
Ciências Sociais, Comércio e Direito

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.

[sem resposta]

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 1.º 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 da ciência e da tecnologia;
- d) Os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido, pelo Conselho Técnico-Científico, como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos.

1.11. Condições específicas de ingresso (EN)

- a) Holders of a 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 1.st 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**

☒ *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* ☒ *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, Politécnico de Coimbra

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

Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Politécnico de Coimbra

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

[Regulamento de Creditação IPC 2023.pdf](#) | PDF | 1.4 Mb

1.15. Tipo de atribuição do grau ou diploma

NA

1.16. Observações. (PT)

[sem resposta]

1.16. Observações. (EN)

[sem resposta]

2. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

2.1. Referência do processo de avaliação anterior.

ACEF/1920/1300351

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

2.2. Data da decisão.

17/02/2022

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)

Corpo Docente

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 para PA que aguarda cabimentação. Desde 2023, tem sido promovida a colaboração com ex-alunos recém doutorados em EGI.

Centros de Investigação e Produção científica

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.

Internacionalização

A Mobilidade do corpo docente, apesar de ainda reduzida tem sido incrementada de forma consistente. Agilizou-se a candidatura dos alunos a Erasmus de forma a possibilitar a sua mobilidade no 1º ano, permitindo um aumento já visível.

Resultados

Os diplomados dos últimos anos representam em média sensivelmente 2/3 dos alunos que ingressam. Apesar de ainda não ser o ideal, está em linha com outros mestrados. A Coordenação tem acompanhado este parâmetro e a principal causa é a dispersão devido à atividade profissional, em parte resultado do reconhecimento das suas competências pelas empresas.

Mecanismos de garantia de qualidade

O SIQG e a cultura de qualidade na UOE têm-se consolidado. Têm prosseguido os esforços para aumentar a taxa de resposta aos questionários pedagógicos e a análise às respostas dos estudantes mostra uma consistente boa avaliação e alguns aspetos a melhorar. A proposta de alteração ao plano de estudos resulta em parte das suas opiniões. A par da oferta de UC de opção, reflete o reforço de algumas temáticas efetuado ao longo do tempo, a atualização dos conteúdos e a melhor articulação entre ciclos (ver secção 4.2.1.).

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)

Faculty members

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 for AP 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.

Research Centers and Scientific Production

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.

Internationalization

Faculty mobility, although still limited, has been consistently increased. The application process for students to participate in Erasmus programs has been streamlined, enabling mobility in their first year, which has already shown visible growth.

Results

Graduates from recent years represent, on average, approximately 2/3 of the students who enroll. While not yet ideal, it aligns with other master's programs. The Coordination has been monitoring this parameter, and the main cause is dispersion due to professional activity, partly due to companies recognizing their skills.

Quality Assurance Mechanisms

The SIQG and the quality culture at ISEC have been consolidated. Efforts to increase the response rate to the pedagogical surveys have continued, and analysis of student responses has shown a consistently good evaluation, along with some areas for improvement. The proposed changes to the curriculum are partly based on their feedback. Alongside the offering of elective courses, these changes reflect the reinforcement of certain topics over time, the updating of content, and better articulation between cycles (see 4.2.1).

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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

O plano de estudos do MEGI tem-se mantido estável, não obstante a contínua atualização dos conteúdos das unidades curriculares. A presente proposta de alteração pontual ao plano de estudos do MEGI é ditada pelos seguintes objetivos fundamentais:

- A introdução de dois grupos de opção, um no 2º semestre do 1º ano e outro no 1º semestre do 2º ano, de forma a possibilitar aos alunos o ajuste do seu percurso formativo, em resposta a sugestões dos estudantes e às recomendações da CAE anterior. Estas opções conjugam UC próprias já existentes neste ciclo de estudos ("Gestão de Energia" e "Tecnologias de Fabrico") com uma nova UC "Predição e Simulação em Ativos Industriais" e ainda com outras UC já em funcionamento em outros cursos de mestrados do ISEC ("Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável" e "Análise de Vibrações");

- Melhorar a organização dos conteúdos e o seu encadeamento ao longo do curso, implicando as seguintes mudanças de ano ou semestre e o consequente ajuste nas seguintes UC: Gestão da Manutenção, do 1º semestre do 2º ano para o 1º semestre do 1º ano; Gestão de Energia, do 2º semestre do 1º ano para o 1º semestre do 2º ano; Tecnologias de Fabrico, do 1º semestre do 1º ano para o 1º semestre do 2º ano.

Considerando os comentários e recomendações da anterior CAE e outros stakeholders, têm sido reforçados ao longo do tempo os seguintes aspetos agora refletidos na proposta:

- As temáticas da "Gestão Lean" e "Melhoria contínua" nas UC de "Gestão da Produção" e "Gestão da Manutenção";

- Os tópicos de "Gestão e engenharia da qualidade" na UC "Projeto de Produto e Serviços", temática agora reforçada com a oferta em opção da UC "Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável";

- A componente prática do curso, refletida no aumento geral das aulas do tipo P, em particular nas UC Análise de dados e estudos de mercado, Métodos de apoio à decisão e Tecnologias de fabrico, para além do ajuste nas metodologias de ensino que tem sido efetuado ao longo do tempo.

Paralelamente, propõe-se uma redução das horas de contacto para 255 horas por semestre no 1º ano, em linha com a tendência geral e a opinião dos estudantes. Nos inquéritos pedagógicos e nas reuniões regulares com os alunos da Comissão pedagógica de curso, têm ainda surgido como pontos menos positivos, "a carga horária global do curso" e a "organização do horário". Das discussões havidas com os alunos, estas questões devem-se sobretudo ao volume de horas de contacto no 1º ano, difícil de conciliar com a vida profissional dos trabalhadores-estudantes, e as atividades letivas no 1º semestre do 2º ano.

As alterações acima descritas, a par com a atualização de conteúdos e melhor articulação entre o 1º e 2º ciclos, pretendem promover um ciclo de estudos cada vez mais atual e em linha com as recomendações recolhidos ao longo do tempo junto dos estudantes, empregadores e outras entidades.

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

The study plan has remained stable, despite the continuous updating of the curricular unit (CU) content. The current proposal for a punctual amendment to the study plan is driven by the following key objectives:

-Introduction of two elective groups, one in the 2nd semester (sem.) of the 1st year (y) and another in the 1st sem. of the 2nd y, allowing students to tailor their academic path. This responds to student suggestions and recommendations from the previous External Assessment Committee (EAC). These electives combine existing CU within this study program (Energy Management and Manufacturing Technologies) with a new CU Prediction and Simulation in Industrial Assets, as well as other units already offered in other master's programs at ISEC (Sustainable Development and Environmental Management and Vibration Analysis);

-Improved organization and sequencing of content, involving changes to the placement of certain CU, with the following adjustments: Maintenance Management from the 1st sem. of the 2nd y to the 1st sem. of the 1st y; Energy Management from the 2nd sem. of the 1st y to the 1st sem. of the 2nd y; Manufacturing Technologies from the 1st sem. of the 1st y to the 1st sem. of the 2nd y.

Considering the comments and recommendations from the former EAC and other stakeholders, the following elements have been reinforced over time and are now reflected in the proposal:

-The subjects Lean Management and Continuous Improvement in the CU Production Management and Maintenance Management;

-The topics of Quality Management and Engineering in the CU Product and Service Design, now further strengthened with the elective offering of the unit Sustainable Development and Environmental Management;

-The practical component of the program, reflected in the overall increase in practical classes, particularly in the units Market Research and Data Analysis, Decision Support Methods and Manufacturing Technologies, alongside adjustments to teaching methodologies that have been implemented over time.

Additionally, a reduction in contact hours is proposed, setting them at 255 per semester in the 1st year, aligning with general trends and student feedback. In pedagogical surveys and regular meetings with students from the Pedagogical Committee, less positive points have emerged, such as the "overall workload of the program" and the "schedule organization". Discussions with students indicate that these issues are primarily due to the volume of contact hours in the 1st year, which is challenging to reconcile with the professional life of working-students, and the academic activities in the 1st sem. of the 2nd year.

The described changes, along with content updates and improved articulation between the 1st and 2nd cycles, aim to promote a study program that is increasingly current and aligned with recommendations gathered over time from students, employers, and other entities.

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	48.0	48.0
Engenharia Eletrotécnica	EE	0.0	0.0
Engenharia Mecânica	EM	0.0	0.0
Engenharia Química e Biológica	EQB	0.0	0.0
Matemática	M	12.0	
Qualquer Área	QA	0.0	12.0
Total: 6		Total: 60.0	Total: 60.0

4.1.3. Observações (PT)
[sem resposta]

4.1.3. Observações (EN)
[sem resposta]

4.2. Unidades Curriculares

Mapa III - Análise de Dados e Estudos de Mercado

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):
Análise de Dados e Estudos de Mercado

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):
Market Research and Data Analysis

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

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****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; PL-30.0

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:

• Luís Manuel Santos Melo Margalho - 45.0h

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):

Objetivos: Adquirir as bases necessárias para participar em estudos de mercado e realizar análises de dados, recorrendo a ferramentas computacionais utilizando o software / linguagem de programação R. Ensinar os estudantes a desenhar e conduzir projetos de estudos de mercado, envolvendo um conjunto variado de situações de marketing, utilizando técnicas de estatística multivariada e outras técnicas de classificação e análise de dados.

Competências: Aquisição da linguagem essencial associada à Análise de Dados e Estudos de Mercado que permita aos estudantes desenvolver de forma autónoma os seus futuros projetos profissionais, bem como a capacidade de integrar equipas multidisciplinares envolvendo especialistas e clientes. Saber escrever código básico usando a linguagem R e interpretar os resultados obtidos.

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

Objectives: To acquire the necessary foundations to participate in market research and conduct data analysis, using computational tools and the R software/programming language. To teach students how to design and conduct market research projects involving a variety of marketing situations, using multivariate statistical techniques and other data classification and analysis techniques.

Competencies: Acquisition of the essential language associated with Data Analysis and Market Research that allows students to autonomously develop their future professional projects, as well as the ability to integrate into multidisciplinary teams involving specialists and clients. Knowing how to write basic code using the R language and interpreting the results obtained.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à análise de dados e dos estudos de mercado. Noções fundamentais: como construir um questionário/estudo, dados primários e secundários, escalas, desenho de questionários, amostragem e métodos de recolha de dados.

2. Testes de hipóteses paramétricos e não paramétricos. Teste para a média, para a variância e para a proporção. Teste para comparação de médias, de variâncias e de proporções. Testes de ajustamento. Testes de independência. Análise de Variância.

3. Análise de dados usando técnicas de estatística multivariada, com recurso ao software/linguagem R (ou outro), incluindo regressão múltipla, análise de sobrevivência e análise em componentes principais.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to data analysis and market research. Fundamental concepts: how to construct a questionnaire/study, primary and secondary data, scales, questionnaire design, sampling, and data collection methods.

2. Parametric and non-parametric hypothesis tests. Tests for the mean, variance, and proportion. Tests for comparing means, variances, and proportions. Goodness-of-fit tests. Independence tests. Analysis of Variance.

3. Data analysis using multivariate statistical techniques, using the R software/language (or other), including multiple regression, survival analysis, and principal component analysis.

**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):**

Através do estudo da conceção de um questionário/estudo de mercado e da sua análise a partir dos conceitos teóricos abordados, os estudantes, tendo por base as competências adquiridas os diferentes módulos dos conteúdos programáticos, estarão aptos a descrever mercados e propor soluções de intervenção direta a curto e longo prazo. As referidas competências permitirão aos estudantes procurar a melhor solução, recorrendo a algum critério de escolha ou de decisão, para o funcionamento de um qualquer sistema dotado de um ou vários objetivos. O recurso a ferramentas de software já existente permitirá, além da aquisição de competências de utilização, a interpretação e análise dos resultados obtidos.

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

Through the study of questionnaire/market research design and its analysis based on the theoretical concepts covered, students, drawing on the skills acquired in the different modules of the program content, will be able to describe markets and propose direct intervention solutions in the short and long term. These skills will enable students to seek the best solution, using some selection or decision-making criterion, for the operation of any system with one or more objectives. The use of existing software tools will allow, in addition to the acquisition of usage skills, the interpretation and analysis of the results obtained.

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

*Aulas teóricas de exposição dos conteúdos programáticos.
Aulas práticas de resolução de exercícios teórico-práticos, principalmente recorrendo a software de estatística.*

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

*Theoretical classes of exposition of programmatic contents.
Practical classes to solve theoretical-practical exercises, mainly using statistical software.*

4.2.14. Avaliação (PT):

*Avaliação Distribuída ou Avaliação por Exame Final.
A Avaliação Distribuída consiste na realização de quatro trabalhos práticos de análise de dados, com elaboração e discussão de relatório, cada um deles cotado para 5 valores. A classificação final será a soma das notas dos trabalhos, desde que a nota de cada um seja superior ou igual a 2.5 valores.
A Avaliação por Exame Final (época normal, época de recurso ou época especial) consiste na realização de um exame cotado para 20 valores. O aluno é aprovado se tiver classificação final mínima de 10 valores.*

4.2.14. Avaliação (EN):

*Distributed Assessment or Final Exam.
The Distributed Assessment consists in the accomplishment of four practical projects of data analysis, with report, each of them quoted to 5 points. The final classification will be the sum of the notes of each of the works, provided that the note of each one is greater than or equal to 2.5 points.
The Final Exam Assessment (normal and appeal season) consists of an exam graded to 20 points. The student is approved if he/she has a minimum final mark of 10 points.*

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

*Inicialmente, dada a natural falta de conhecimentos sobre as matérias a lecionar, o método de ensino terá de ser expositivo. Com o decorrer da aprendizagem e com a habituação à linguagem própria de análise de dados, os estudantes adquirirão autonomia e capacidade de trabalho. Com a resolução dos projetos os estudantes necessitarão de pôr em prática todos os conteúdos apreendidos. Ao apresentar oralmente os trabalhos e havendo discussão por parte dos restantes colegas e docentes, os estudantes desenvolverão a capacidade de argumentação e análise necessárias a um agente de decisão frequentemente confrontado com problemas de natureza pouco clara e de difícil modelação.
A conjugação destas metodologias permitirá transmitir os conhecimentos fundamentais da análise de dados e aprender a aplicar essas técnicas em contextos reais, procurando-se ir além da transmissão de conhecimentos e tendo por objetivo estimular a capacidade de raciocínio e o desenvolvimento de espírito crítico.*

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):

Initially, given the natural lack of knowledge about the subjects to be taught, the teaching method will have to be expository. As learning progresses and students become accustomed to the language specific to data analysis, they will acquire autonomy and work capacity. By solving the projects, students will need to put all the learned content into practice. By orally presenting their work and having discussions with other colleagues and teachers, students will develop the argumentation and analysis skills necessary for a decision-maker frequently confronted with problems of an unclear nature and difficult to model.

The combination of these methodologies will allow the transmission of fundamental knowledge of data analysis and learning to apply these techniques in real contexts, seeking to go beyond the transmission of knowledge and aiming to stimulate reasoning skills and the development of critical thinking.

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

- Apontamentos e folhas de exercícios das aulas teórico-práticas (disponível nas plataformas Moodle e InforEstudante)
- Hill, M. & Hill, A. (2005) *Investigação por questionário*, Edições Sílabo. Biblioteca do ISEC: 3-3-158
- Ross, S. (2004) *Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists*, Elsevier. Biblioteca do ISEC: 3-3-157
- Ryan, T. (2007) *Modern Engineering Statistics*, Wiley. Biblioteca do ISEC: 3-3-189
- Reis, E. (1997) *Estatística Multivariada Aplicada*, Edições Sílabo. Biblioteca do ISEC: 3-3-104
- Field, A., Miles, J., Field, Z. (2012) *Discovering statistics using R*, Sage Publications. Biblioteca do ISEC: 3-3-217
- Kirkwood, B., Sterne, J. (2008) *Essential Medical Statistics* (2nd ed.), Oxford. Biblioteca do ISEC: 3-3-179
- Kirkwood, B., Sterne, J. (2008) *General Statistics* (2nd ed.), Oxford. Biblioteca do ISEC: 3-3-110

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

- Hill, M. & Hill, A. (2005) *Investigação por questionário*, Edições Sílabo. ISEC Library: 3-3-158
- Ross, S. (2004) *Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists*, Elsevier. ISEC Library: 3-3-157
- Ryan, T. (2007) *Modern Engineering Statistics*, Wiley. ISEC Library: 3-3-189
- Reis, E. (1997) *Estatística Multivariada Aplicada*, Edições Sílabo. ISEC Library: 3-3-104
- Field, A., Miles, J., Field, Z. (2012) *Discovering statistics using R*, Sage Publications. ISEC Library: 3-3-217
- Kirkwood, B., Sterne, J. (2008) *Essential Medical Statistics* (2nd ed.), Oxford. ISEC Library: 3-3-179
- Kirkwood, B., Sterne, J. (2008) *General Statistics* (2nd ed.), Oxford. ISEC Library: 3-3-110
- Study support materials from Professors (available at Moodle and InforEstudante)

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Análise de Vibrações

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Análise de Vibrações

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Vibration Analysis

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

EM

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

ME

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

Semestral 1ºS

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

Semiannual 1st S

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

156.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-30.0; TP-30.0

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:

• Luís Filipe Pires Borrego - 60.0h

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 principal desta unidade curricular Transmitir aos alunos as ferramentas fundamentais para a análise da vibração de componentes e estruturas.

Esta unidade curricular contribui, principalmente, para a aquisição das seguintes competências específicas pelos alunos: Conhecer e saber aplicar a análise dinâmica de mecanismos e as técnicas de deteção de avarias em equipamentos, bem como planear e implementar planos de manutenção industrial.

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 objective of this unit is to understand the fundamental tools for the vibration analysis of components and structures.

This course contributes primarily to the acquisition of the following specific competences by the students: learn and know to apply the dynamic analysis of mechanisms and the techniques for detecting faults in equipment's, as well as plan and implement industrial maintenance plans.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução: elementos dum sistema vibratório; vibração livre e vibração forçada; vibração com e sem amortecimento; tipos de amortecimento; movimento harmónico; procedimento na análise de vibrações.
2. Sistemas discretos com um grau de liberdade: vibração livre não amortecida; frequência própria de vibração; vibração livre amortecida; sistemas subamortecidos, sobreamortecidos e com amortecimento crítico; decremento logarítmico; ressonância; vibração forçada; resposta a solicitações sinusoidais; resposta a solicitações periódicas; isolamento de vibração e transmissibilidade; força transmitida à fundação rígida; força transmitida a um suporte elástico; movimento relativo.
3. Sistemas discretos com N graus de liberdade: formulação matricial; valores próprios e vetores próprios; teorema da expansão; desacoplamento das equações; análise modal.
4. Análise experimental de vibrações: exemplos práticos em laboratório de testes dinâmicos de máquinas e estruturas.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction: elements of a vibratory system; free and forced vibration; damped and undamped vibration systems; types of damping; harmonic movement; procedure in vibration analysis.
2. Discrete systems with single degree of freedom: free or natural vibration; natural frequency of vibration; undamped vibration; damped vibration; under damping, over damping and critical damping vibration; logarithmic decrement; resonance; forced vibration; response to harmonic loads; response to periodic loads; vibration isolation and transmissibility; force transmitted to a rigid foundation; force transmitted to an elastic support; relative motion.
3. Discrete systems with multi degree of freedom: matrix formulation; the theorem of expansion; decoupling of the equations; modal analysis.
4. Experimental vibration analysis: practical examples in the laboratory of dynamic testing of machines and structures.

**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):**

Os alunos deverão ser capazes de compreender e aplicar a análise de vibrações ao comportamento dinâmico de máquinas, estruturas e mecanismos e aplicar a análise de vibrações em técnicas de deteção de falhas de equipamentos mecânicos. Além disso, devem planear e implementar planos de manutenção industrial.

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

The students are expected to be able to understand and apply vibration analysis on the dynamical behaviour of mechanisms, machines and structures and to apply vibration analysis in fault detection techniques on mechanical equipment's. Additionally, they due to plan and implement industrial maintenance plans.

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

Nas aulas teóricas é utilizado o método expositivo. O conteúdo é exposto através da utilização conjunta do quadro branco e de apresentações em PowerPoint. São promovidas discussões sobre os conteúdos apresentados.

Nas aulas teórico-práticas é utilizado o método de aprendizagem baseada em problemas. Os alunos resolvem em aula exercícios tipo onde efetuam a aplicação dos conteúdos expostos nas aulas teóricas.

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

In the theoretical classes, the expository method is used. The content is exposed through the joint use of the whiteboard and PowerPoint presentations. Discussions about the content presented are promoted.

In theoretical-practical classes, the problem-based learning method is used. Students solve in-class exercises in which they apply the contents exposed in the theoretical classes.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação desta unidade curricular é realizada através de uma prova escrita no final do semestre. Esta prova engloba duas componentes, uma componente teórica e uma teórico-prática, correspondendo a 40% e 60% da nota final, respetivamente. É exigido a obtenção de um mínimo de 30% na parte teórica.

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation of this curricular unit is performed through a written exam at the end of the semester. This exam consists of two parts, a theoretical component and a theoretical-practical one, corresponding each to 40% and 60% of the final grade, respectively. It is required to obtain a minimum of 30% in the theoretical component

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

Nas aulas teóricas, a exposição de cada tema em estudo é complementada efetuando uma análise com os alunos, onde são introduzidos exemplos de aplicação dos temas abordados.

Nas aulas teórico-práticas, após a resolução de exercícios tipo, os alunos são incentivados à resolução dos restantes problemas sobre o mesmo tema, sendo a solução exposta e analisada por um aluno ou pelo docente.

O esclarecimento de dúvidas e o acompanhamento ao estudo é efetuado sempre que solicitado, quer durante as seis horas de gabinete previstas no horário, quer fora delas.

Esta metodologia de ensino e avaliação (com componentes teórica e teórico-prática) levam a que os alunos adquiram os conhecimentos fundamentais e a capacidade de analisar e resolver problemas, o que contribui claramente para a aquisição das competências específicas pretendidas da área da Análise de Vibrações.

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

In theoretical lessons, the exposition of each subject is complemented performing an analysis with the students, in which practical examples of the covered topics are introduced.

In theoretical-practical classes, after the resolution of typical problems, students are encouraged to solve the remaining exercises about the same subject. Finally, the corresponding solutions are presented and discussed by a student or faculty member. A follow-up of students study and corresponding questions is performed whenever requested.

This teaching and assessment methodology (with theoretical and theoretical-practical components) enables students to acquire fundamental knowledge and the ability to analyze and solve problems, which clearly contributes to the development of the specific competencies intended within the field of Vibration Analysis.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

Borrego L.P. (2002), *Introdução à Análise de Vibrações, Textos Pedagógicos. ISEC* (disponível na plataforma académica InforEstudante).
Beer, F., Johnston, R., & Eisenberg, E. (1998). *Mecânica Vectorial para Engenheiros - Estática* (6th ed.). Portugal: McGraw-Hill.
Beer, F., Johnston, R., Mazurek, D., & Eisenberg, E. (2010). *Vector Mechanics for Engineers* (9th ed.). New York: McGraw-Hill.
Meirovitch L. (2001), *Fundamentals of Vibrations*, McGraw-Hill.
Rao S. (1990), *Mechanical Vibrations*, 2ª ed., Addison-Wesley.
Meirovitch L. (1986), *Elements of Vibration Analysis*, McGraw-Hill. ISBN 0070413428.

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

Borrego L.P. (2002), *Introdução à Análise de Vibrações, Textos Pedagógicos. ISEC* (available on the InforEstudante academic platform).
Beer, F., Johnston, R., & Eisenberg, E. (1998). *Mecânica Vectorial para Engenheiros - Estática* (6th ed.). Portugal: McGraw-Hill.
Beer, F., Johnston, R., Mazurek, D., & Eisenberg, E. (2010). *Vector Mechanics for Engineers* (9th ed.). New York: McGraw-Hill.
Meirovitch L. (2001), *Fundamentals of Vibrations*, McGraw-Hill.
Rao S. (1990), *Mechanical Vibrations*, 2ª ed., Addison-Wesley.
Meirovitch L. (1986), *Elements of Vibration Analysis*, McGraw-Hill. ISBN 0070413428.

4.2.17. Observações (PT):

...

4.2.17. Observações (EN):

...

Mapa III - Ativos Técnicos**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Ativos Técnicos***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Technical 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***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-30.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

- Hugo David Nogueira Raposo - 22.5h

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

- Ana Carla Vicente Vieira - 22.5h

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 Técnicos. Pretende-se que desenvolvam competências que lhes permitam compreender os conceitos relacionados com a análise, avaliação e Gestão de Ativos tendo em consideração o binómio Substituição/Rendibilidade; identificarem e serem capazes de utilizar os principais modelos de gestão e de substituição de Ativos Técnicos. Determinar se é economicamente viável uma grande reparação ou um upgrade tecnológico e quando um equipamento deve ser substituído na perspetiva económica ou na perspetiva 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. Identificar os modelos de custo-benefício no tempo. Identificar e aplicar as principais normas, designadamente as ISO 55000; ISO 55001; ISO 55002, ISO 55010; ISO 55011; ISO 55012; ISO 55013, 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 Technical 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 assets, taking into account the Replacement/Profitability binomial; to identify and be able to use the main management and replacement models for Technical Assets. To determine whether a major repair or technological upgrade is economically viable and when equipment should be replaced from an economic or technological obsolescence perspective. 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 identify cost-benefit models over time. To identify and apply the main standards, especially ISO 55000; ISO 55001; ISO 55002, ISO 55010; ISO 55011; ISO 55012; ISO 55013, ISO 14001; ISO 31000; ISO 50001.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Enquadramento da gestão de ativos técnicos; política e visão da organização
2. Âmbito: Financeiro; Espaço físicos; Operacional; Recursos Humanos
3. Elementos do Sistema de Gestão de Ativos: Requisitos Gerais; Política e Estratégia
4. Informação da Gestão de ativos; Avaliação de riscos e planeamento; Implementação e Operação
5. Controlo do desempenho da gestão da manutenção e KPIs dos Ativos Técnicos
6. Organização do Parque de Ativos Técnicos
7. Aquisição e Substituição de ativos – Modelos de análise e de decisão
8. Análise do Ciclo de Vida: Modelos de análise do ciclo de vida (LCA, LCC e LCI)
9. Análise de investimento versus análise do ciclo de vida
10. Modelo de Apoio à decisão na Gestão de Ativos Técnicos
11. Tendências tecnológicas e obsolescência
12. Normas de suporte à Gestão de Ativos 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

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Framework for technical asset management; organizational policy and vision
2. Scope: Financial; Physical space; Operational; Human Resources
3. Elements of the Asset Management System: General Requirements; Asset Management Policy and Strategy
4. Asset Management Information; Risk Assessment and Planning; Implementation and Operation
5. Performance Control of Maintenance Management and Technical Asset KPIs
6. Organization of the Technical Asset Park
7. Acquisition and Replacement of Assets – Analysis and Decision Models
8. Life Cycle Analysis: Life cycle analysis models (LCA, LCC and LCI)
9. Investment analysis versus life cycle analysis
10. Decision Support Model in Technical Asset Management
11. Technological trends and obsolescence
12. 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

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):

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:

- *Gestão de Ativos Físicos; política e visão da organização*
 - *Conhecer o tipo de Ativos existentes nas empresas e organizações*
 - *Controlo do desempenho da gestão da manutenção e KPIs dos Ativos Técnicos*
 - *Aquisição e Substituição de ativos – Modelos de análise e de decisão*
 - *Análise do Ciclo de Vida: Modelos de análise do ciclo de vida*
 - *Análise financeira dos Ativos Técnicos*
 - *Normas de suporte à Gestão de Ativos 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*
- *Modelos de apoio à decisão para 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 PT 5., the programmatic content presented in item PT 6. is directly indexed to item PT 5., such as the following:

- *Physical Asset Management; organizational policy and vision*
 - *Understanding the types of assets existing in companies and organizations*
 - *Monitoring the performance of maintenance management and KPIs of Technical Assets*
 - *Acquisition and Replacement of assets – Analysis and decision models*
 - *Life Cycle Analysis: Life cycle analysis models*
 - *Financial analysis of Technical Assets*
 - *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*
- *Decision support models for Asset Management.*

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):

No âmbito das metodologias de ensino usa-se o método expositivo, com recurso à projeção de diapositivos, bem como os métodos dedutivo e indutivo. É utilizada também a metodologia por simulação pedagógica, ou seja, o processo de ensino/aprendizagem é realizado em condições próximas da realidade empresarial. Os alunos resolvem casos práticos, que sejam semelhantes às situações que irão encontrar na sua vida profissional.

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

In the scope of teaching methodologies, the expository method is used, using slide projection, as well as the deductive and inductive methods. The methodology by pedagogical simulation is also used, that is, the teaching / learning process is carried out in conditions close to the business reality. Students solve practical cases that are similar to the situations they will encounter in their professional life.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.14. Avaliação (PT):***Avaliação Contínua***Nota Final = $[0,5 \times TG + 0,25 \times PE1 + 0,25 \times PE2]$* *TG – Nota do Trabalho de Grupo**PE1 – Avaliação Escrita a realizar nas aulas Teóricas**PE2 – Avaliação Escrita a realizar nas aulas Teórico-práticas*** O regime de avaliação contínua exige:**Uma assiduidade mínima de 70% nas aulas.**Uma nota mínima de 7,0 valores (em 20) nas provas escritas.**Os trabalhos de grupo são apresentados e defendidos nas aulas, sendo exigida a presença de todos os elementos do grupo.**Ou**Avaliação por Exame**Nota Final = $[0,5 \times TG + 0,5 \times NE]$* *NE -Nota do Exame*

Os alunos (não obrigados a assiduidade) que não tenham realizado avaliação contínua com aproveitamento podem optar por uma avaliação apenas com base numa prova escrita em exame (com a duração máxima de três horas), a qual terá uma cotação para 20 valores.

Regras a observar para realização do exame:

As provas escritas (avaliação periódica e Exame) tem duas partes (Teórica e Prática) com duração de 1h30m cada uma.

Durante a parte Teórica da prova é expressamente proibido recorrer a calculadoras, telemóveis, ou a quaisquer outros equipamentos com memória ou que permitam a comunicação com o exterior da sala (exemplo: Smart Watches). Durante a parte Prática da prova é permitido usar exclusivamente uma calculadora básica, sem memória.

Durante as provas é permitida consulta da normalização e legislação em vigor, sobre os conteúdos programáticos.

Após o início do exame, qualquer saída da sala implica a entrega de exame ou a desistência. Em caso de desistência, o aluno deverá assinalar na prova que pretende desistir e apenas poderá sair da sala passado pelo menos meia hora depois do seu início da prova.

Sempre que possível, a prova deve ser respondida no próprio enunciado.

É obrigatório que as orelhas estejam visíveis (por exemplo, não podem estar cobertas por acessórios, roupa ou cabelo).

É permitido em cima da mesa: o enunciado, a folha de exame, a folha de rascunho fornecida pelo docente, material de escrita (um lápis, uma caneta, borracha, régua), uma garrafa de água, um pequeno snack (chocolate ou bolacha), uma régua e uma máquina de calcular básica (sem memória) e o documento identificador. A presença em cima da mesa de qualquer outro objeto ou documento implica a anulação imediata do exame.

Deve preencher o nome e o número de aluno em todas as folhas do exame que submeter para avaliação.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

Continues / distributed Evaluation

Final Grade = $[0,5 \times TG + 0,25 \times PE1 + 0,25 \times PE2]$

TG - Grade of the Teamwork

PE1 – Written Assessment to be carried out in Theoretical classes

PE2 – Written Assessment to be carried out in Theoretical-Practical classes

** The continuous assessment regime requires:*

A minimum attendance of 70% in classes.

A minimum grade of 7.0 (out of 20) in the written tests.

Group work is presented and defended in class, and the presence of all the elements of the group is required.

or

Evaluation by Exam

Final Grade = $[0.5 \times TG + 0.5 \times NE]$

NE - Exam Score

For students (not required to attend) who have not successfully carried out continuous assessment, they can opt for an assessment based only on a written test in an exam (with a maximum duration of three hours) which will have a quotation of 20 values.

Rules to observe for taking the exam:

The written tests (periodic assessment and exam) have two parts (Theoretical and Practical) lasting 1 hour and 30 minutes each. During the Theoretical part of the test, it is expressly forbidden to use calculators, mobile phones, or any other equipment with memory or that allows communication with the outside of the room (example: Smart Watches). During the Practical part of the test, it is permitted to use only a basic calculator, without memory. During the tests, consultation of the regulations and legislation in force regarding the syllabus content is permitted. After the start of the exam, any exit from the room implies the handing in of the exam or withdrawal. In case of withdrawal, the student must indicate on the test that they intend to withdraw and may only leave the room at least half an hour after the start of the test. Whenever possible, the test should be answered on the test paper itself. It is mandatory that the ears are visible (for example, they cannot be covered by accessories, clothing or hair). The following are allowed on the table: the exam paper, the exam sheet, the draft sheet provided by the teacher, writing materials (a pencil, a pen, an eraser, a ruler), a bottle of water, a small snack (chocolate or biscuit), a ruler and a basic calculator (without memory) and the identification document. The presence of any other object or document on the table will result in the immediate cancellation of the exam. You must fill in your name and student number on all exam sheets that you submit for evaluation.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (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 trabalhos práticos, com vista à elaboração de relatórios de trabalhos de grupo.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (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 Practical Exercises, with a view to preparing group work reports.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Assis, R. (2004). *Apoio à decisão em gestão da manutenção: fiabilidade e manutenibilidade*. Lisboa: Lidel. ISBN 972-757-298-7

Costa, C. B. e Alves, G. C. (2001). *Contabilidade Financeira (4.ª Edição)*. Rei dos Livros

Assis, R. (2010). *Apoio à decisão em manutenção na gestão de activos físicos (1ª Edição)*. Lisboa: Lidel – Edições técnicas, Lda. EAN 978-9727576050. ISBN 9789727576050

Farinha, José Manuel Torres (2018). *Asset Maintenance Engineering Methodologies (1 edition)*. CRC Press; English. Printed in USA. ISBN-10: 1138035890. ISBN-13: 978-1138035898.

Farinha, José Manuel Torres (2011). *Manutenção – A Terologia e as Novas Ferramentas de Gestão*. Lisboa: MONITOR. ISBN 978-972-9413-82-7.

Barros, Hélio (2002). *Análise de Projectos de Investimento (4.ª Edição)*. Lisboa: Edições Silabo

MITHÁ, Omar, (2009). *Análise de projectos de investimento*. Lisboa: Escolar Editora

Hastings, Nicholas A. J. (2010). *Physical Asset Management*. Springer - Verlag London Limited. ISBN 978-184882-750-9

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

Assis, R. (2004). *Apoio à decisão em gestão da manutenção: fiabilidade e manutenibilidade*. Lisboa: Lidel. ISBN 972-757-298-7

Costa, C. B. e Alves, G. C. (2001). *Contabilidade Financeira (4.ª Edição)*. Rei dos Livros

Assis, R. (2010). *Apoio à decisão em manutenção na gestão de activos físicos (1ª Edição)*. Lisboa: Lidel – Edições técnicas, Lda. EAN 978-9727576050. ISBN 9789727576050

Farinha, José Manuel Torres (2018). *Asset Maintenance Engineering Methodologies (1 edition)*. CRC Press; English. Printed in USA. ISBN-10: 1138035890. ISBN-13: 978-1138035898.

Farinha, José Manuel Torres (2011). *Manutenção – A Terologia e as Novas Ferramentas de Gestão*. Lisboa: MONITOR. ISBN 978-972-9413-82-7.

Barros, Hélio (2002). *Análise de Projectos de Investimento (4.ª Edição)*. Lisboa: Edições Silabo

MITHÁ, Omar, (2009). *Análise de projectos de investimento*. Lisboa: Escolar Editora

Hastings, Nicholas A. J. (2010). *Physical Asset Management*. Springer - Verlag London Limited. ISBN 978-184882-750-9

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Avaliação e Gestão do Risco

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Avaliação e Gestão do Risco

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Risk Assessment and 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 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-30.0

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:

• Jorge Alexandre Caldeira Gonçalves de Almeida - 45.0h

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. Os objetivos de aprendizagem da unidade curricular de Avaliação e Gestão de Risco centram-se em três dimensões: conhecimentos, aptidões e competências. Os estudantes devem adquirir conhecimento sólido sobre conceitos de risco, vulnerabilidade, metodologias de identificação e análise de risco.
2. Ao nível das aptidões, espera-se que sejam capazes de selecionar e aplicar técnicas de identificação, avaliação qualitativa e quantitativa de riscos, interpretar resultados e propor medidas de mitigação adequadas a diferentes contextos organizacionais. As competências a desenvolver incluem pensamento crítico, tomada de decisão em cenários de incerteza, trabalho colaborativo e comunicação de resultados de avaliação de risco.
3. Estes objetivos são compatíveis com métodos de ensino teórico-práticos, análise de casos, projetos de grupo e uso de programação e inteligência artificial, que favorecem a articulação entre teoria e prática e a autonomia do estudante.

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. The learning objectives of the Risk Assessment and Management course focus on three dimensions: knowledge, skills and competences. Students should acquire solid knowledge of risk concepts, vulnerability, risk identification and analysis methodologies, as well as the applicable legal and regulatory framework.
2. In terms of skills, students are expected to be able to select and apply techniques for identifying and assessing risks qualitatively and quantitatively, interpret results and propose mitigation measures appropriate to different organizational contexts. The competences to be developed include critical thinking, decision-making in uncertain scenarios, collaborative work and communication of risk assessment results.
3. These objectives are compatible with theoretical-practical teaching methods, case analysis, group projects and the use of programming and artificial intelligence, which favour the articulation between theory and practice and student autonomy.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Incerteza e Risco
Definição de Incerteza e Risco; Elementos de Incerteza e de Risco na Estruturação de Decisões e em Projetos; A natureza e as Fontes de Incerteza; Incerteza e (o papel da) Análise de Sensibilidade; Incerteza e (o papel da) Gestão de Risco.
2. Avaliação de Risco
Modelação de Risco e Incerteza; Avaliação de Risco em Projectos Industriais;
3. Simulação
Valor da Informação; Modelação da Atitude de Risco; Utilização da Folha de Cálculo (Excel) e das Linguagens de Programação (Matlab e Python) na Simulação; Utilização de Inteligência Artificial na resolução de problemas de avaliação de risco.
4. Gestão do risco
Conceitos chave; Motivos para o uso de Processos Formais de Gestão de Risco; Processos de Gestão de Risco e a sua Base Informacional; Gestão de Risco iniciada em Diferentes Estágios do Ciclo de Vida do Projeto; Eficaz e Eficiente Gestão de Risco
- 4.6. Gestão de Risco na Perspetiva dos Contratos;
5. A Norma ISO 31000

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**1. Uncertainty and Risk**

Definition of Uncertainty and Risk; Elements of Uncertainty and Risk in Decision-Making and Project Structuring; The Nature and Sources of Uncertainty; Uncertainty and (the role of) Sensitivity Analysis; Uncertainty and (the role of) Risk Management.

2. Risk Assessment

Risk and Uncertainty Modelling; Risk Assessment in Industrial Projects;

3. Simulation

Value of Information; Modelling Risk Attitude; Use of Spreadsheets (Excel) and Programming Languages (Matlab and Python) in Simulation; Use of Artificial Intelligence in Solving Risk Assessment Problems.

4. Risk Management

Key Concepts; Reasons for Using Formal Risk Management Processes; Risk Management Processes and their Information Base; Risk Management Initiated at Different Stages of the Project Life Cycle; Effective and Efficient Risk Management; Risk Management from a Contract Perspective

5. The ISO 31000 Standard**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

Os tópicos 1 e 2 contribuem para o objetivo 1.

Os tópicos 3 e 4 contribuem para o objectivo 2.

O tópicos 5 contribui para o objectivo 3.

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

Topics 1 and 2 contribute to objective 1.

Topics 3 and 4 contribute to objective 2.

Topic 5 contributes to objective 3.

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 da unidade curricular de Avaliação e Gestão de Risco devem articular-se com um modelo pedagógico centrado no estudante, promotor de aprendizagem ativa, reflexão crítica e integração teoria-prática. A combinação de métodos expositivos, colaborativos e baseados em projetos (resolução de problemas) permite desenvolver competências de análise, decisão e resolução de problemas em contextos reais de risco.

Enquadramento pedagógico

A unidade curricular adota um modelo de ensino orientado para a construção ativa do conhecimento, em que o estudante é corresponsável pelo seu percurso formativo. Privilegiam-se ambientes híbridos (presencial e online) e recursos digitais que favorecem a autonomia, a autorregulação e o acesso flexível à informação. São disponibilizados apontamentos contendo exercícios resolvidos e não resolvidos.

Metodologias de ensino

São utilizadas sessões teórico-práticas expositivas para enquadrar conceitos, normas e modelos de avaliação e gestão de risco, assegurando a compreensão dos referenciais fundamentais. Estas sessões são articuladas com análise de textos, documentos técnicos, vídeos e casos de estudo, estimulando o debate, a problematização e a ligação a situações profissionais.

Aprendizagem ativa e colaborativa

Recorrem-se a metodologias ativas, como sala de aula invertida, estudo de caso e resolução de problemas, em que o contacto inicial com os conteúdos é feito autonomamente e as aulas são dedicadas à sua aplicação. O trabalho em grupo é central, permitindo desenvolver projetos de identificação de perigos, avaliação e tratamento de riscos em contextos reais ou simulados, promovendo colaboração, argumentação e decisão partilhada.

Articulação com o modelo pedagógico

As atividades são desenhadas para envolver os estudantes na investigação, discussão e reflexão crítica sobre métodos qualitativos, semi-quantitativos e quantitativos de avaliação de risco, em alinhamento com um modelo pedagógico de aprendizagem por investigação. O uso de plataformas de e-learning para disponibilização de materiais, fóruns de discussão e submissão de trabalhos reforça a continuidade da aprendizagem e a coerência entre momentos presenciais e não presenciais.

Integração ensino-avaliação

As metodologias de ensino articulam-se com uma avaliação formativa e contínua, que valoriza a participação, o trabalho de projeto e a capacidade de justificar opções metodológicas em gestão de risco. Esta coerência assegura que os métodos utilizados em aula são os mesmos que os estudantes terão de mobilizar na resolução de problemas avaliativos, reforçando a função da avaliação como aprendizagem.

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 teaching and learning methodologies of the Risk Assessment and Management course unit should be linked to a student-centred pedagogical model that promotes active learning, critical reflection and the integration of theory and practice. The combination of expository, collaborative and project-based (problem-solving) methods allows students to develop analytical, decision-making and problem-solving skills in real-life risk contexts.

Pedagogical framework

The course adopts a teaching model geared towards the active construction of knowledge, in which students are jointly responsible for their educational path. Hybrid environments (face-to-face and online) and digital resources that promote autonomy, self-regulation and flexible access to information are favoured. Notes containing solved and unsolved exercises are made available.

Teaching methodologies

Theoretical and practical lectures are used to frame concepts, standards, and models of risk assessment and management, ensuring understanding of the fundamental references. These sessions are combined with analysis of texts, technical documents, videos, and case studies, stimulating debate, questioning, and connection to professional situations.

Active and collaborative learning

Active methodologies are used, such as flipped classrooms, case studies and problem solving, in which initial contact with the content is made independently and classes are dedicated to its application. Group work is central, allowing the development of projects to identify hazards, assess and treat risks in real or simulated contexts, promoting collaboration, argumentation and shared decision-making.

Articulation with the pedagogical model

The activities are designed to engage students in research, discussion and critical reflection on qualitative, semi-quantitative and quantitative risk assessment methods, in line with a pedagogical model of inquiry-based learning. The use of e-learning platforms to provide materials, discussion forums and assignment submission reinforces the continuity of learning and consistency between face-to-face and distance learning.

Teaching-assessment integration

Teaching methodologies are linked to formative and continuous assessment, which values participation, project work and the ability to justify methodological choices in risk management. This consistency ensures that the methods used in class are the same as those that students will have to use in solving assessment problems, reinforcing the role of assessment as learning.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação Periódica: constituída por realização e apresentação de trabalho prático valorizado em 10 (dez) valores. A frequência/Exame final tem um peso percentual de 50% (10 valores).

Os alunos que não possam ou não pretendam enquadrar-se no regime anterior, serão avaliados por um Exame final, cotado para 20 valores.

Avaliação final: exame final (cotado para 20 valores).

4.2.14. Avaliação (EN):

Periodic Assessment: consists of practical work carried out and presented, weighted at 10/20. Final Exam has a percentage weighting of 50% (10/20).

Students who are unable or unwilling to comply with the above method will be assessed by a final exam, worth 20/20.

Final assessment: final exam (worth 20/20).

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):

A coerência entre metodologias de ensino e avaliação e os objetivos de aprendizagem da unidade curricular de Avaliação e Gestão de Risco assenta numa lógica de alinhamento construtivo: ensina-se e avalia-se exatamente aquilo que se pretende que o estudante saiba, saiba fazer e seja capaz de executar em contexto profissional.

As aulas expositivas e teórico-práticas introduzem os conceitos e processos de avaliação e gestão de risco que são posteriormente solicitados em testes e questões de exame, assegurando a correspondência com os objetivos de conhecimento.

Os estudos de caso e projetos de grupo permitem aplicar metodologias qualitativas e quantitativas de avaliação de risco, sendo avaliados através de relatórios, apresentações e grelhas de desempenho que medem a capacidade de identificar, analisar, avaliar e tratar riscos, em linha com os objetivos de aptidões.

A participação, discussão orientada e reflexão crítica sobre decisões de gestão de risco contribuem para o desenvolvimento de competências transversais (pensamento crítico, comunicação, trabalho em equipa), que são objeto de avaliação contínua e integrada nos trabalhos práticos, evidenciando a coerência entre o perfil de competências definido e os instrumentos de avaliação utilizados.

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

The consistency between teaching and assessment methodologies and the learning objectives of the Risk Assessment and Management course is based on a logic of constructive alignment: students are taught and assessed on exactly what they are expected to know, be able to do and be capable of executing in a professional context.

Lectures and theoretical-practical classes introduce the concepts and processes of risk assessment and management that are later tested in tests and exam questions, ensuring correspondence with the knowledge objectives.

Case studies, workshops and group projects allow for the application of qualitative and quantitative risk assessment methodologies, which are assessed through reports, presentations and performance grids that measure the ability to identify, analyze, assess and address risks, in line with the skills objectives.

Participation, guided discussion and critical reflection on risk management decisions contribute to the development of cross-cutting skills (critical thinking, communication, teamwork), which are subject to continuous and integrated assessment in practical work, highlighting the consistency between the defined skills profile and the assessment tools used.

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

1. ISO. (2018). ISO 31000: Risk management – Guidelines.
2. ISO. (2019). ISO 31010: Risk management – Risk assessment techniques.
3. Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 253(1), 1–13.
4. Hopkin, P. (2018). *Fundamentals of risk management* (5th ed.). Kogan Page.
5. Bromiley, P., McShane, M., Nair, A., & Rustambekov, E. (2015). Enterprise risk management: Review, critique, and research directions. *Long Range Planning*, 48(4), 265–276.
6. Power, M. (2021). Modelling, measuring and managing risk: Rethinking the risk management of everything. *Accounting, Organizations and Society*, 90, 101198.
7. IRM. (2018). *A Risk Management Standard* (Updated ed.). Institute of Risk Management.
8. Renn, O. (2017). *Risk governance: Coping with uncertainty in a complex world* (2nd ed.). Routledge.
9. Hillson, D. (2017). *The risk management handbook: A practical guide to managing*

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

1. ISO. (2018). ISO 31000: Risk management – Guidelines.
2. ISO. (2019). ISO 31010: Risk management – Risk assessment techniques.
3. Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 253(1), 1–13.
4. Hopkin, P. (2018). *Fundamentals of risk management* (5th ed.). Kogan Page.
5. Bromiley, P., McShane, M., Nair, A., & Rustambekov, E. (2015). Enterprise risk management: Review, critique, and research directions. *Long Range Planning*, 48(4), 265–276.
6. Power, M. (2021). Modelling, measuring and managing risk: Rethinking the risk management of everything. *Accounting, Organizations and Society*, 90, 101198.
7. IRM. (2018). *A Risk Management Standard* (Updated ed.). Institute of Risk Management.
8. Renn, O. (2017). *Risk governance: Coping with uncertainty in a complex world* (2nd ed.). Routledge.
9. Hillson, D. (2017). *The risk management handbook: A practical guide to managing*

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 - 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

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:

- *Hugo David Nogueira Raposo - 0.0h*
- *José Luís Ferreira Martinho - 0.0h*
- *José Manuel Torres Farinha - 0.0h*

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 mestre deve ser capaz de demonstrar as seguintes competências:

- *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.*

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 master' graduate should be able to demonstrate the following competencies:

- Understanding and consolidation of the knowledge acquired throughout the academic path;
- Ability to research, select and synthesise relevant information;
- Integrated application of the knowledge developed during the programme to achieve objectives and solve non-routine, multidisciplinary and complex problems;
- Critical analysis, synthesis and evidence-based decision-making;
- Clear, well-supported and structured written and oral scientific-technical communication of the activities carried out and the results obtained;
- Development of autonomy and continuous learning, fostering a professional career in Industrial Engineering and Management.

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 programme content of each dissertation is specific to each student and must fall within the core scientific areas of the programme. The dissertation aims to carry out a research study that contributes to addressing a gap in the literature through the application of appropriate research methodologies. It includes the preparation of an academic monograph defining the objectives, methods and tools appropriate to the 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 final work provides an appropriate context in which to apply and consolidate the knowledge acquired throughout the programme, ensuring a direct alignment between the content and the intended learning outcomes. The definition of objectives, methods and tools, as well as the preparation of the literature review, promotes the ability to research, select and synthesise relevant information. The achievement of objectives and the resolution of complex and multidisciplinary problems stimulate the integrated application of knowledge, critical analysis and evidence-based decision-making. The preparation of the monograph and the presentation of results enable the development of scientific and technical 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.

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 teaching methodologies are defined by the supervising faculty members in accordance with the objectives of each project and the student's profile. Supervision is tutorial and individually tailored, emphasising student autonomy, critical thinking, technical-scientific rigour and the integration of knowledge. It includes regular meetings between the student and the supervisor(s) with the following purposes:

- Discussion and validation of the work plan;
- Supervision and monitoring of the tasks undertaken;
- Methodological and technical support;
- Guidance on academic writing and the structuring of 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:

- Revistas Internacionais, preferencialmente indexadas à Scopus e ISI;
- Congressos científicos;
- Revistas técnico-científicas nacionais;
- Congressos profissionais e técnico-Científicos.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment includes the preparation of a monograph that describes and critically analyses the activities carried out and the methods employed, situating them within the relevant literature.

The monograph is publicly presented and defended before an examination committee composed of three to five members, who assess the technical and scientific quality of the work, methodological coherence, relevance of the results, clarity of presentation and the student's ability to argue and justify decisions.

The final grade reflects the committee's evaluation of the quality of the work, the monograph and the oral defence, as well as any other relevant outputs arising from the work conducted.

Particular value is placed on the dissemination of results through the following channels:

- International journals, preferably indexed in Scopus or Web of Science;
- Scientific conferences;
- National technical-scientific journals;
- Professional and technical-scientific conferences.

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 trabalho, 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 enable the achievement of the intended learning outcomes by promoting student autonomy, knowledge integration, and technical-scientific communication skills. Individualised tutorial guidance allows students to deepen the methods, tools and approaches appropriate to the development of their work, ensuring the technical and scientific rigour required to address complex problems. Regular meetings support continuous monitoring, critical reflection and evidence-based decision-making, contributing to the consolidation of analytical, synthesis and planning competencies.

Assessment through the monograph and its public defence ensures the demonstration of autonomy, research ability, information integration, justification of methodological choices, and clear, well-supported communication of results, thus confirming the attainment of the learning outcomes established for the curricular unit.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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 study resources will be selected according to the topic of each individual project, based on the student's autonomous search of high-quality technical and scientific sources (indexed journal articles, specialised books and relevant standards) to support the framing and development of the work, complemented by suggestions provided by the supervising professor(s).

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Empreendedorismo e Propriedade Industrial

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Empreendedorismo e Propriedade Industrial

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Entrepreneurship and Industrial Property

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-30.0; PL-0.0

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:

• Joaquim Alexandre Macedo de Sousa - 45.0h

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):

O objetivo da unidade curricular é dotar os estudantes de conhecimentos e competências fundamentais em Empreendedorismo e Propriedade Industrial, articulando conceitos teóricos com a sua aplicação prática. A metodologia de ensino – combinando aulas expositivas, seminários temáticos e atividades de pesquisa aplicada – assegura a compatibilidade entre os objetivos de aprendizagem e o modelo pedagógico adotado.

No final, os estudantes deverão ser capazes de:

- Aplicar conhecimentos para analisar problemas empresariais e justificar soluções;
- Recolher, interpretar e sintetizar informação relevante em Empreendedorismo e Propriedade Industrial;
- Utilizar bases de dados científicas e de patentes para identificar tendências tecnológicas;
- Desenvolver propostas de valor e elaborar um plano de negócio;
- Comunicar de forma clara, escrita e oral, em contexto académico e profissional.

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 curricular unit aims to provide students with core knowledge and competences in Entrepreneurship and Industrial Property, linking theoretical concepts with practical application. The teaching methodology – combining lectures, thematic seminars and guided applied research – ensures alignment between the learning outcomes and the pedagogical model.

By the end of the course, students should be able to:

- Apply knowledge to analyse business problems and justify proposed solutions;
- Collect, interpret and synthesise relevant information in Entrepreneurship and Industrial Property;
- Use scientific and patent databases to identify technological trends;
- Develop value propositions and prepare a business plan;
- Communicate clearly, both orally and in writing, in academic and professional contexts.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Inovação e Empreendedorismo. Ideias Tecnológicas e Oportunidades de Negócio. O Processo de Criação de Novos Negócios. Mercado, Concorrência e Vantagem competitiva. Metodologias de Análise de Oportunidades de Negócio.

Compreender o Modelo de Negócio e a Estratégia. A Avaliação Financeira do Negócio. O Plano de Negócio. Formação de uma empresa: tipos de empresas; enquadramento legislativo; enquadramento fiscal; tramitações burocráticas de constituição.

Bases de dados e procura de entidades patenteadoras. Classificação Internacional de Patentes. Exame de Pedido de Patente. Legislação Portuguesa da Propriedade Industrial. Propriedade Intelectual. Redação de Pedido de Patente.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Innovation and Entrepreneurship. Technological Ideas and Business Opportunities. The Process of Launching Startups. Market, Competition and Competitive Advantage. Business Opportunities Analysis' Methodologies.

Understand the Business Model and Strategy. The Financial Assessment of the Business. The Business Plan. Launching a company: types of companies; legislative framework; fiscal framework; bureaucratic procedures of the incorporation.

Databases and search for patenting entities. International Patent Classification. Patent Application Examination. Portuguese Industrial Property Legislation. Intellectual property. Patent Application Filing.

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 objetivos de aprendizagem definidos. Os temas de inovação, identificação de oportunidades, modelo de negócio e plano de negócio suportam o desenvolvimento de competências de análise, síntese e avaliação de soluções empreendedoras.

A componente dedicada à Propriedade Industrial – bases de dados, classificação internacional, exame e legislação – assegura a capacidade de recolha e interpretação de informação técnica.

A articulação dos conteúdos teóricos com atividades práticas permite aos estudantes aplicar os conhecimentos adquiridos na elaboração de propostas de valor e planos de negócio, respondendo assim aos objetivos de compreensão, aplicação, comunicação e fundamentação crítica previstos.

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 contents are directly aligned with the defined learning outcomes. The topics on innovation, opportunity identification, business models and business plans support the development of analytical, synthesis and evaluation competences in entrepreneurial contexts.

The section on Industrial Property – databases, international classification, examination and legislation – ensures students' ability to collect and interpret technical information.

The combination of theoretical contents and practical activities enables students to apply acquired knowledge in developing value propositions and business plans, addressing the intended outcomes of understanding, application, communication and critical reasoning.

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

As metodologias de ensino articulam-se com o modelo pedagógico, combinando exposição teórica, aprendizagem ativa e trabalho aplicado.

As aulas teóricas apresentam conceitos fundamentais de Empreendedorismo e Propriedade Industrial e também de Inovação e Desenvolvimento Tecnológico, permitindo ao estudante estruturar o enquadramento conceptual necessário à análise e resolução de problemas.

As aulas de seminário promovem aprendizagem experiencial e colaborativa. Incluem palestras de especialistas, exercícios práticos, pesquisa orientada em bases de dados científicas e de patentes, desafios de criatividade, desenvolvimento de propostas de valor e acompanhamento dos trabalhos práticos.

Estas metodologias incentivam a participação ativa, a autonomia na pesquisa, a integração entre teoria e prática e a aquisição de competências de comunicação oral e escrita. A interação contínua com o docente e o trabalho incremental ao longo do semestre reforçam a coerência entre os métodos utilizados e os objetivos de aprendizagem definidos.

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

The teaching methodologies are fully aligned with the pedagogical model, combining theoretical exposition, active learning and applied work.

Lectures introduce key concepts in Entrepreneurship and Industrial Property as well as Technological Innovation and Development, providing the conceptual framework required for problem analysis and solution design.

Seminar sessions foster experiential and collaborative learning. They include expert talks, practical exercises, guided research in scientific and patent databases, creativity challenges, development of value propositions and supervision of practical assignments.

These methodologies promote active participation, autonomy in research, integration of theory and practice, and the development of written and oral communication skills. Continuous interaction with the lecturer and incremental work throughout the semester reinforce the coherence between the methodologies and the established learning outcomes.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação é periódica e é constituída pela realização de 1 trabalho prático individual e 1 trabalho prático em grupo (nota mínima de 35% em cada trabalho).

O trabalho individual e a respetiva apresentação, são obrigatoriamente realizados durante o semestre. A classificação obtida neste trabalho prático é válida em todas as épocas de exame do ano letivo (normal, recurso e especial).

O trabalho prático em grupo tem de ser entregue antes da época normal de exames. A apresentação deste trabalho terá lugar nas datas previstas para exame das três épocas do ano letivo (normal, recurso e especial).

Trabalhos práticos:

1. Individual - Relatório de pesquisa e síntese e apresentação sobre Tendências atuais da tecnologia (50%). A avaliação terá em conta o trabalho desenvolvido em aula, o relatório e a sua apresentação.

2. Grupo - Elaboração e apresentação de um Modelo e Plano de negócios (50%). A avaliação terá em conta i. o trabalho desenvolvido em aula, ii. o plano de negócios e respetiva apresentação ("Pitch") e iii. auto e heteroavaliação dos alunos.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation is periodic and consists of performing 1 practical individual assignment and 1 practical group assignment (minimum score of 35% in each assignment).

Individual assignment and presentation must be carried out during the semester. The classification obtained in this assignment is valid in all terms of the academic year (regular, supplementary, and special).

Group assignment must be delivered before the regular exam seasons. The presentation of this assignment will take place on the scheduled examination dates of the three terms of the academic year (regular, supplementary, and special).

Practical assignments:

1. Individual - Research and synthesis report and presentation on Current trends in technology (50%). The evaluation will take into account the work carried out in class, the report and its presentation.

2. Group - Preparation and presentation of a Business Model and Plan (50%). The evaluation will take into account i. the work carried out in class, ii. the business plan and its presentation ("Pitch") and iii. self-evaluation and evaluation of other students.

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 estão alinhadas com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular, garantindo que o estudante mobiliza conhecimentos teóricos e competências práticas. As aulas expositivas e os seminários fornecem o enquadramento conceptual e técnico necessário para recolher, interpretar e aplicar informação em Empreendedorismo e Propriedade Industrial. A pesquisa orientada em bases de dados científicas e de patentes contribui para o desenvolvimento da capacidade de análise crítica e da identificação de tendências tecnológicas.

A avaliação contínua, baseada num trabalho individual e num trabalho em grupo, assegura a aplicação prática desses conhecimentos: o trabalho individual desenvolve competências de pesquisa, síntese e comunicação; o trabalho em grupo promove o desenvolvimento de propostas de valor de base tecnológica, de modelos e planos de negócio e da capacidade de justificar soluções.

Deste modo, ensino e avaliação convergem para os resultados de aprendizagem previstos.

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 aligned with the learning outcomes of the curricular unit, ensuring that students mobilise both theoretical knowledge and practical competences. Lectures and seminar sessions provide the conceptual and technical framework needed to collect, interpret and apply information in Entrepreneurship and Industrial Property. Guided research in scientific and patent databases contributes to the development of critical analysis skills and the ability to identify technological trends.

Continuous assessment, based on an individual assignment and a group project, ensures the practical application of this knowledge: the individual work develops research, synthesis and communication skills; the group work promotes the development of technology-based value propositions, business models and business plans, as well as the ability to justify proposed solutions.

In this way, teaching and assessment coherently contribute to the achievement of the intended learning outcomes.

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

Duarte, C., & Esperança, J. P. (2014). Empreendedorismo e planeamento financeiro (2.ª ed.). Edições Sílabo.

Gonçalves, L. C. (2021). Código da Propriedade Industrial anotado. Almedina.

Hunt, D., Nguyen, L., & Rodgers, M. (Eds.). (2012). Patent searching: Tools & techniques. John Wiley & Sons.

Kaplan, J. M., & Warren, A. C. (2020). Patterns of entrepreneurship management (6th ed.). John Wiley & Sons.

Kotler, P. (1997). Marketing management: Analysis, planning, implementation, and control (9th ed.). Prentice-Hall.

Lindon, D., Lendrevie, J., Rodrigues, J. V., & Dionísio, P. (2015). Mercator da Língua Portuguesa: Teoria e prática do marketing (16.ª edição). Publicações Dom Quixote.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2014). Criar modelos de negócio (6.ª ed.). Publicações Dom Quixote.

Sarkar, S. (2014). Empreendedorismo e inovação (3.ª ed.). Escolar Editora.

Venâncio, P. D. (2023). Manual de propriedade intelectual digital. Tomo I – Das criações digitais. Editora d'Ideias.

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

Duarte, C., & Esperança, J. P. (2014). Empreendedorismo e planeamento financeiro (2.ª ed.). Edições Sílabo.

Gonçalves, L. C. (2021). Código da Propriedade Industrial anotado. Almedina.

Hunt, D., Nguyen, L., & Rodgers, M. (Eds.). (2012). Patent searching: Tools & techniques. John Wiley & Sons.

Kaplan, J. M., & Warren, A. C. (2020). Patterns of entrepreneurship management (6th ed.). John Wiley & Sons.

Kotler, P. (1997). Marketing management: Analysis, planning, implementation, and control (9th ed.). Prentice-Hall.

Lindon, D., Lendrevie, J., Rodrigues, J. V., & Dionísio, P. (2015). Mercator da Língua Portuguesa: Teoria e prática do marketing (16.ª edição). Publicações Dom Quixote.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2014). Criar modelos de negócio (6.ª ed.). Publicações Dom Quixote.

Sarkar, S. (2014). Empreendedorismo e inovação (3.ª ed.). Escolar Editora.

Venâncio, P. D. (2023). Manual de propriedade intelectual digital. Tomo I – Das criações digitais. Editora d'Ideias.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

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):

Intership

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**Síncrona a distância (SD) - OT-0.0*

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:

*• Hugo David Nogueira Raposo - 0.0h**• José Luís Ferreira Martinho - 0.0h**• José Manuel Torres Farinha - 0.0h*

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):

O mestre deve ser capaz de demonstrar as seguintes competências:

- 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.

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 master graduate should be able to demonstrate the following competencies:

- Understanding and consolidation of the knowledge acquired throughout the academic path;
- Ability to research, select and synthesise relevant information;
- Integrated application of the knowledge developed during the programme to achieve objectives and solve non-routine, multidisciplinary and complex problems;
- Critical analysis, synthesis and evidence-based decision-making;
- Clear, well-supported and structured written and oral scientific-technical communication of the activities carried out and the results obtained;
- Development of autonomy and continuous learning, fostering a professional career in Industrial Engineering and Management.

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 programme content of each internship is specific to each student and must fall within the core scientific areas of the programme. The internship requires the student's integration into a company or organisation, with the aim of developing a professional work project involving the practical application of knowledge and skills acquired throughout the programme. It includes the preparation of an academic monograph describing the objectives, methods and tools appropriate to the 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.

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

The development of the master's final work provides an appropriate context in which to apply and consolidate the knowledge acquired throughout the programme, ensuring a direct alignment between the content and the intended learning outcomes. The definition of objectives, methods and tools, as well as the preparation of the literature review, promotes the ability to research, select and synthesise relevant information. The achievement of objectives and the resolution of complex and multidisciplinary problems stimulate the integrated application of knowledge, critical analysis and evidence-based decision-making. The preparation of the monograph and the presentation of results enable the development of scientific and technical communication skills and reinforce autonomy and continuous learning, ensuring full alignment with the learning outcomes established for the curricular unit.

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 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):

The teaching methodologies are defined by the supervising faculty members in accordance with the objectives of each project and the student's profile. Supervision is tutorial and individually tailored, emphasising student autonomy, critical thinking, technical-scientific rigour and the integration of knowledge. It includes regular meetings between the student and the supervisor(s) with the following purposes:

- Discussion and validation of the work plan;
- Supervision and monitoring of the tasks undertaken;
- Methodological and technical support;
- Guidance on academic writing and the structuring of 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:

- Revistas Internacionais, preferencialmente indexadas à Scopus e ISI;
- Congressos científicos;
- Revistas técnico-científicas nacionais;
- Congressos profissionais e técnico-Científicos.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment includes the preparation of a monograph that describes and critically analyses the activities carried out and the methods employed, situating them within the relevant literature.

The monograph is publicly presented and defended before an examination committee composed of three to five members, who assess the technical and scientific quality of the work, methodological coherence, relevance of the results, clarity of presentation and the student's ability to argue and justify decisions.

The final grade reflects the committee's evaluation of the quality of the work, the monograph and the oral defence, as well as any other relevant outputs arising from the work conducted.

Particular value is placed on the dissemination of results through the following channels:

- International journals, preferably indexed in Scopus or Web of Science;
- Scientific conferences;
- National technical-scientific journals;
- Professional and technical-scientific conferences.

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 trabalho, 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.

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 adopted enable the achievement of the intended learning outcomes by promoting student autonomy, knowledge integration, and technical-scientific communication skills. Individualised tutorial guidance allows students to deepen the methods, tools and approaches appropriate to the development of their work, ensuring the technical and scientific rigour required to address complex problems. Regular meetings support continuous monitoring, critical reflection and evidence-based decision-making, contributing to the consolidation of analytical, synthesis and planning competencies. Assessment through the monograph and its public defence ensures the demonstration of autonomy, research ability, information integration, justification of methodological choices, and clear, well-supported communication of results, thus confirming the attainment of the learning outcomes established 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 study resources will be selected according to the topic of each individual project, based on the student's autonomous search of high-quality technical and scientific sources (indexed journal articles, specialised books and relevant standards) to support the framing and development of the work, complemented by suggestions provided by the supervising professor(s).

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Finanças Empresariais

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Finanças Empresariais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Corporate Finance

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; PL-30.0

**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:

• José Luís Ferreira Martinho - 45.0h

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 desta unidade curricular é dotar os futuros engenheiros industriais de competências essenciais em finanças empresariais, relevantes para a avaliação económica de projetos, decisões de financiamento e análise económico-financeira. No final da unidade curricular, os estudantes deverão ser capazes de:

- i) Relacionar e interpretar a informação das demonstrações financeiras;
- ii) Compreender e aplicar o valor temporal do dinheiro e os principais instrumentos de cálculo financeiro;
- iii) Analisar a viabilidade económico-financeira de projetos de investimento;
- iv) Avaliar e selecionar fontes de financiamento, considerando custo, risco e impacto financeiro;
- v) Analisar de forma fundamentada a situação económico-financeira global de uma empresa;
- vi) Elaborar o plano financeiro de curto, médio e longo prazos;
- vii) Avaliar alternativas de decisão e justificar as soluções propostas;
- viii) Produzir relatórios escritos e apresentações orais claras, no contexto de trabalho em grupo.

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 aim of this curricular unit is to provide future industrial engineers with essential competences in corporate finance, supporting the economic evaluation of projects, financing decisions, and economic-financial analysis. By the end of the course, students should be able to:

- i) Relate and interpret the information presented in financial statements;
- ii) Understand and apply the time value of money and the main financial mathematics instruments;
- iii) Analyse the economic and financial viability of investment projects;
- iv) Evaluate and select financing sources, considering cost, risk, and financial impact;
- v) Critically assess the overall economic and financial position of a company;
- vi) Prepare short-, medium- and long-term financial plans;
- vii) Evaluate alternative decisions and justify proposed solutions;
- viii) Produce clear written reports and oral presentations in the context of group work.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. A informação contabilística e financeira: demonstrações financeiras e principais indicadores.
2. Sistema fiscal português: principais impostos e impactos financeiros.
3. Análise da rentabilidade, risco e equilíbrio financeiro.
4. Cálculo financeiro: valor atual e futuro, anuidades, perpetuidades, taxas nominais e efetivas.
5. Decisões financeiras de curto e longo prazos.
6. Avaliação económica da viabilidade de investimentos.
7. Fontes de financiamento de curto e longo prazos: características, custos e riscos.
8. Gestão do capital circulante e gestão de tesouraria.
9. Planeamento financeiro de médio e longo prazos: projeções, orçamentos e necessidades de financiamento.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Accounting and financial information: financial statements and key indicators.
2. Portuguese tax system: main taxes and financial impacts.
3. Analysis of profitability, risk, and financial equilibrium.
4. Financial mathematics: present and future value, annuities, perpetuities, nominal and effective rates.
5. Short- and long-term financial decisions.
6. Economic evaluation of investment feasibility.
7. Short- and long-term financing sources: characteristics, costs, and risks.
8. Working capital management and treasury management.
9. Medium- and long-term financial planning: projections, budgeting, and financing needs.

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):

Os conteúdos programáticos estão diretamente alinhados com os resultados de aprendizagem da unidade curricular. A introdução à informação contabilística e financeira e aos principais impostos fornece a base necessária para interpretar demonstrações financeiras e compreender o impacto fiscal nas decisões empresariais. O estudo do cálculo financeiro sustenta a aplicação do valor temporal do dinheiro e das técnicas de avaliação de investimentos. Os tópicos sobre análise da rentabilidade, equilíbrio financeiro e gestão do capital circulante permitem desenvolver competências para avaliar a situação económico-financeira de uma empresa. A abordagem às decisões de investimento e financiamento e ao planeamento financeiro facilita a integração dos conhecimentos em processos de decisão a curto, médio e longo prazos. Assim, os conteúdos estruturam-se de forma coerente com os resultados esperados, promovendo capacidades analíticas, críticas e operacionais em finanças empresariais.

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 accounting and financial information and to the main taxes provides the foundation required to interpret financial statements and understand fiscal impacts on business decisions. Financial mathematics supports the application of the time value of money and investment appraisal techniques. Topics related to profitability, financial equilibrium, and working-capital management enable students to evaluate the economic-financial condition of a company. The focus on investment and financing decisions, together with financial planning, ensures the integration of knowledge in short-, medium- and long-term decision-making processes. Overall, the content is coherently structured to develop analytical, critical, and operational competences in corporate finance.

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

O processo de ensino-aprendizagem combina exposição estruturada dos conceitos fundamentais com uma forte componente de aprendizagem ativa. Após a apresentação dos conteúdos essenciais, são resolvidos exercícios práticos e problemas ilustrativos que permitem aos estudantes aplicar imediatamente os conceitos e desenvolver competências de análise financeira. A utilização de folhas de cálculo apoia a construção de modelos, o teste de cenários e a interpretação quantitativa de resultados, reforçando a autonomia e o raciocínio crítico.

Paralelamente, os estudantes realizam trabalhos autónomos em grupo, que incluem a recolha e análise de informação contabilística e financeira real. Estes trabalhos culminam na produção de relatórios escritos, apresentações orais e discussão dos resultados perante o docente, promovendo competências de comunicação técnica e trabalho colaborativo.

A abordagem centrada na resolução de problemas, análise de casos reais e integração de dados financeiros atualizados garante o desenvolvimento de competências práticas essenciais para a atuação profissional dos engenheiros industriais em contextos empresariais e industriais.

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

The teaching-learning process combines structured exposition of fundamental concepts with a strong active-learning component. After the presentation of essential topics, practical exercises and illustrative problems are solved, allowing students to apply concepts immediately and develop financial-analysis skills. The use of spreadsheets supports model construction, scenario testing, and quantitative interpretation of results, reinforcing autonomy and critical reasoning.

In parallel, students carry out autonomous group assignments involving the collection and analysis of real accounting and financial information. These assignments culminate in written reports, oral presentations, and discussion of results with the instructor, promoting technical communication skills and collaborative work.

This methodology—centred on problem-solving, the analysis of real cases, and the integration of updated financial data—ensures the development of practical competences essential for the professional activity of industrial engineers in business and industrial contexts.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação da unidade curricular inclui duas componentes obrigatórias:

– Dois trabalhos em grupo realizados ao longo do semestre, incluindo relatório escrito, apresentação oral e defesa (50%). Um dos trabalhos tem o formato de um exercício prático, realizado de forma autónoma, para consolidar os conhecimentos relacionados com os conceitos elementares. O outro trabalho versa sobre a análise económico-financeira de uma empresa em contexto real, implicando a recolha, análise, interpretação e síntese de informação financeira.

– Exame final individual (50%), que verifica o domínio dos conceitos fundamentais, a capacidade de cálculo financeiro e a análise estruturada de problemas em finanças empresariais.

Para aprovação, os estudantes devem obter pelo menos 42,5% em cada uma das componentes e uma classificação final mínima de 47,5% (9,5/20). Estes requisitos asseguram que cada estudante demonstra desempenho consistente quer no trabalho autónomo e colaborativo, quer na avaliação individual.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment of the curricular unit comprises two mandatory components:

- Two group assignments carried out during the semester (50%), including a written report, an oral presentation, and a defence. One assignment is a practical exercise designed to consolidate knowledge of elementary concepts. The second involves an economic-financial analysis of a real company, requiring the collection, analysis, interpretation, and synthesis of financial information.
- Final individual exam (50%), which tests mastery of fundamental concepts, financial-mathematics skills, and structured analysis of corporate-finance problems.

To pass the unit, students must obtain at least 42.5% in each component and a minimum final grade of 47.5% (9.5/20). These requirements ensure consistent student performance in both autonomous collaborative work and individual assessment.

Evidence that the teaching and assessment methodologies are appropriate for the learning outcomes

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 permitem a concretização plena dos resultados de aprendizagem, ao articularem exposição teórica, prática orientada e trabalho autónomo. A explicação dos conceitos fundamentais assegura a compreensão das bases das finanças empresariais, do valor temporal do dinheiro e dos principais instrumentos de análise financeira. A resolução de exercícios e casos reais, apoiada por ferramentas de cálculo, proporciona a aplicação dos métodos de avaliação de investimentos, a análise da rentabilidade e a interpretação das demonstrações financeiras.

Os trabalhos de grupo permitem aos estudantes recolher e analisar dados reais, integrar conhecimentos e comunicar conclusões de forma clara. Esta dimensão garante o desenvolvimento das competências transversais previstas, nomeadamente análise crítica, resolução de problemas, trabalho em equipa e comunicação técnica.

O sistema de avaliação, combinando trabalhos aplicados com um exame individual, assegura a verificação de todas as dimensões de aprendizagem: compreensão teórica, capacidade de aplicação, autonomia, rigor analítico e comunicação. A exigência de nota mínima em cada componente reforça que os estudantes atingem um domínio consistente dos conhecimentos e competências essenciais.

Assim, o conjunto de metodologias de ensino e avaliação está plenamente alinhado com os resultados de aprendizagem definidos 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 methodologies fully support the achievement of the learning outcomes by articulating theoretical exposition, guided practice, and autonomous work. The explanation of core concepts ensures understanding of the foundations of corporate finance, the time value of money, and key analytical tools. Problem-solving activities and real-case analyses, supported by computational tools, enable students to apply investment-appraisal methods, assess profitability, and interpret financial statements.

Group assignments require students to gather and analyse real data, integrate knowledge, and communicate conclusions clearly. This fosters the development of transversal competences such as critical analysis, problem-solving, teamwork, and technical communication.

The assessment strategy—combining applied group assignments with an individual final exam—ensures comprehensive verification of all learning dimensions: theoretical understanding, practical application, autonomy, analytical rigour, and communication. The minimum-grade requirement for each component guarantees consistent mastery of essential competences.

Thus, the teaching and assessment methodologies are fully aligned with the learning outcomes of the curricular unit.

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

Attrill, 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.

Martins, A. et al. (2016). *Manual de gestão financeira empresarial*, Lisboa, Escolar editora, 2ª ed.

Mota, António Gomes & et al. (1997). *Gestão financeira: casos práticos*. 2ª ed., Centro de Investigação de Mercados e Activos Financeiros.

das Neves, J. C. (1991). *Análise financeira: métodos e técnicas*, Texto Editora, 5ª ed.

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.

**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.
Martins, A. et al. (2016). *Manual de gestão financeira empresarial*, Lisboa, Escolar editora, 2ª ed.
Mota, António Gomes & et al. (1997). *Gestão financeira: casos práticos*. 2ª ed., Centro de Investigação de Mercados e Activos Financeiros.
das Neves, J. C. (1991). *Análise financeira: métodos e técnicas*, Texto Editora, 5ª ed.
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
Study support materials from Professors

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Sustainable Development and Environmental Management

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

EE:EQB

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

CBE:EE

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-30.0; PL-26.0; S-4.0

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:

- Luis Miguel Moura Neves de Castro - 30.0h
- Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares - 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):

Objetivos: Proporcionar um conhecimento mais profundo sobre o Desenvolvimento Sustentável; Perceber as relações entre a energia e o desenvolvimento sustentável; Conhecer as opções de energia sustentável; Conhecer as tecnologias e sistemas para melhorar a eficiência energética; Entender os conceitos básicos de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA); Aprender a forma de implementar um SGA; Entender os conceitos básicos de auditoria do SGA.

Competências: Capacidade de avaliar as relações entre a energia e o desenvolvimento sustentável e as opções de energia sustentável; Capacidade de promover a eficiência energética e fontes renováveis de energia; Capacidade de entender e implementar um Sistema de Gestão Ambiental; Desenvolver as capacidades de relacionamento interpessoal e experiência necessárias para um trabalho em equipa eficaz.

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

Learning objectives:

*To provide deeper knowledge of sustainable development;
To understand the relationship between energy systems and sustainable development;
To learn of sustainable energy options;
To learn about technologies and systems for improving energy efficiency;
To understand the basic concepts of Environmental Management Systems (EMS);
To learn how to implement an EMS;
To understand the basic concepts of EMS auditing.*

Generic learning outcomes and competences - At the end of this course unit the learner is expected to be able:

*Have significant capacity to conceptualize energy activities and their link to development issues;
Promote energy efficiency and renewable energy sources;
Design and understand an EMS;
Develop the interpersonal skills and experience necessary for effective teamwork;
Apply safety concepts and develop the professional responsibility for the quality of engineering work performed.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Parte I - Desenvolvimento Sustentável Os conceitos de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável. Os princípios do desenvolvimento sustentável: desenvolvimento económico, social e proteção ambiental. Atividades internacionais. O contexto local. A Agenda 21 Local. A utilização de indicadores. Energia e Desenvolvimento Sustentável. Princípios da sustentabilidade energética. Eficiência energética. O papel da eficiência energética na obtenção de um desenvolvimento sustentável. Eficiência na utilização final. O Planeamento Energético Urbano Sustentável.

Parte II - Gestão Ambiental. Introdução aos Sistemas de Gestão Ambiental. Motivação para a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental. A norma ISO 14001:2015 e o Sistema Comunitário de Eco gestão e Auditoria - EMAS. Conceção, desenvolvimento e implementação de Sistemas de Gestão Ambiental. A norma NP EN ISO 14001:2015. Processo de Certificação Ambiental. Auditorias Ambientais. Norma NP EN ISO 19011:2019.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Part I - Sustainable Development The concept of sustainability and sustainable development. Principles of Sustainable Development: economic development, social development and environmental protection. International activities. The local context. Local Agenda 21. The use of indicators. Energy and Sustainable. Development Principles of sustainable energy. Energy Efficiency. The role of energy efficiency in achieving sustainable development. End-use efficiency. Sustainable Urban Energy Planning.

Part II - Environmental Management Introduction to Environmental Management Systems. Motivation for the implementation of an Environmental Management System. The ISO 14001:2015 standard and the European Eco-Management and Audit Scheme - EMAS. Design and implementation of Environmental Management Systems. The requirements of the standard NP EN ISO 14001:2015. Environmental Certification Process. Environmental Audits. The NP EN ISO 19011:2019 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 disciplina, em particular: do conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável; princípios de sustentabilidade energética e de utilização racional de energia; do conceito de Sistemas de Gestão Ambiental. Numa segunda fase, efetua-se a análise de outros temas, designadamente: análise das opções de energia sustentável e das tecnologias e sistemas para melhorar a eficiência energética; implementação de um Sistema de Gestão Ambiental; Processo de certificação de um Sistema de Gestão Ambiental e Auditorias Ambientais. Finalmente, os conceitos apreendidos são aplicados em estudos de caso.

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):

This unit's contents start by highlighting the study of introductory concepts in the framework of this subject, regarding, in particular: the concept of sustainability and sustainable development; principles of sustainable energy and rational use of energy; the concept of Environmental Management Systems. Thereafter, other branches of this subject are also explored, regarding: analysis of sustainable energy options; the role of technological development on energy efficiency; design and implementation of Environmental Management Systems; Environmental Certification Process and Environmental Audits. Finally, the apprehended concepts are applied in case studies.

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 laboratoriais: resolução de problemas; análise de estudos de caso. 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: theoretical exposition of various matters; Case-studies presentation.

Practical: Problem solving; Case-studies analysis. Students have weekly voluntary support through instructor's office hours (6 hours availability, overall).

4.2.14. Avaliação (PT):

PARTE I (10 valores)

Questões teóricas - 2 valores (Exame)

Trabalho prático, com apresentação final, a realizar durante as aulas teórico-práticas - 8 valores

O método de avaliação desta parte poderá ser alvo de ajuste para os estudantes ERASMUS.

PARTE II (10 valores)

Os alunos para o módulo de Gestão Ambiental devem optar por um dos dois sistemas de avaliação permitidos:

Avaliação tradicional: por meio de um exame final, sem consulta, em que os alunos se podem apresentar ao exame da época normal e/ou ao exame de recurso.

Avaliação periódica: avaliação por meio de um teste no final do período letivo (50%, nota mínima de 7,5/20 valores), desempenho e resolução e apresentação dos trabalhos nas aulas práticas (50%).

Neste regime, os alunos possuem frequência obrigatória (das aulas teóricas e práticas). Na época de recurso a componente obtida no desempenho nas aulas poderá ser considerada com um peso de 40% na nota final, caso favoreça o aluno, mantendo-se a necessidade de tirar a nota mínima de 7,5/20 valores em exame.

Para os alunos ao abrigo do Estatuto do Trabalhador Estudante, e para as componentes com obrigatoriedade de frequência e avaliação distribuída, poderão ser acordados com o aluno ajustes ao funcionamento destas componentes.

4.2.14. Avaliação (EN):

PART I (10 values)

Theoretical questions - 2 values (Exam)

Practical work, with final presentation, to be carried out during theoretical-practical classes - 8 values

The assessment method for this part may be subject to adjustment for ERASMUS students.

PART II (10 values)

Students for the Environmental Management module must choose one of the two permitted assessment systems:

Traditional assessment: through a final exam, without consultation, in which students can sit for the normal exam and/or the appeal exam.

Periodic assessment: assessment through a test at the end of the academic period (50%, minimum grade of 7.5/20 values), performance and resolution and presentation of work in practical classes (50%).

In this regime, students have mandatory attendance (of theoretical and practical classes). At the time of appeal, the component obtained in class performance may be considered with a weight of 40% in the final grade, if it favours the student, maintaining the need to obtain a minimum grade of 7.5/20 in the exam.

For students under the "Student Worker Statute", and for components with mandatory attendance and distributed assessment, adjustments to the functioning of these components may be agreed with the student.

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 estão em coerência com os objetivos da unidade curricular. Genericamente, cada aula teórica consiste na exposição e discussão dos conceitos teóricos dos conteúdos programáticos, sendo também apresentados exemplos práticos de aplicação de pequena dimensão. As aulas práticas de laboratório são fundamentais para a resolução de problemas práticos adequados e ajustados a cada 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, que ao longo do semestre vai aprendendo e aplicando os conceitos adquiridos, com o seu trabalho autónomo e com a ajuda da equipa docente. Desta forma, é dada particular importância à avaliação contínua que permite que o aluno possa, ao longo do semestre, demonstrar faseadamente as competências adquiridas com o seu trabalho. Para reforçar a componente aplicada está prevista a realização de um Seminário Industrial.

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 consistent with the objectives of the curricular unit. Generically, each theoretical class will consist in the explanation and discussion of theoretical concepts of the syllabus and some small practical examples are presented. Practical/Laboratorial lessons are fundamental to solve practical problems related to the syllabus. This allows the students to acquire the competences in a gradual and proportionate way throughout the semester. The teaching methodology is student-centred; during the semester, the student will learn and apply the acquired concepts with his autonomous work and with the help of the teaching team. Thus, particular importance is given to the continuous evaluation that allows the student, during the semester, to demonstrate the competences gradually acquired. To reinforce the applied component, an Industrial Seminar is planned.

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

Direção Geral de Energia e Geologia (2025). Energia. Available at: <https://www.dgeg.gov.pt/pt/areassetoriais/energia>

Coelho, Dulce (2018). Uma Metodologia de Apoio ao Planeamento Energético Urbano Sustentável. ISEC, Coimbra

NP EN ISO 50001:2019 / ISO 50001:2018, Energy management systems

NP EN ISO 14001:2015, Environmental management systems.

Guimarães Sá, J., Santos, João; de Sousa, Teresa Carvalho e de Sousa, Rita Ribeiro (2016). Guia do Utilizador ISO 14001:2015. APCER, available at: https://www.apcergroup.com/images/site/downloads/Guias/APCER_Guia_ISO_14001_PT.pdf

Regulamento (UE) 2017/1505 de 28 de agosto de 2017, available at:

<http://eurlex.europa.eu/legalcontent/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1505&from=EN>.

Regulamento (UE) 2018/2026, de 19 de dezembro, available at:

<https://eurlex.europa.eu/legalcontent/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R2026&from=PT>

Decreto-Lei n.º 95/2012 de 20 de abril, available at: <https://dre.pt/application/conteudo/552805>

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

Direção Geral de Energia e Geologia (2025). Energia. Available at: <https://www.dgeg.gov.pt/pt/areassetoriais/energia>

Coelho, Dulce (2018). Uma Metodologia de Apoio ao Planeamento Energético Urbano Sustentável. ISEC, Coimbra

NP EN ISO 50001:2019 / ISO 50001:2018, Energy management systems

NP EN ISO 14001:2015, Environmental management systems.

Guimarães Sá, J., Santos, João; de Sousa, Teresa Carvalho e de Sousa, Rita Ribeiro (2016). Guia do Utilizador ISO 14001:2015. APCER, available at: https://www.apcergroup.com/images/site/downloads/Guias/APCER_Guia_ISO_14001_PT.pdf

Regulamento (UE) 2017/1505 de 28 de agosto de 2017, available at:

<http://eurlex.europa.eu/legalcontent/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1505&from=EN>.

Regulamento (UE) 2018/2026, de 19 de dezembro, available at:

<https://eurlex.europa.eu/legalcontent/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R2026&from=PT>

Decreto-Lei n.º 95/2012 de 20 de abril, available at: <https://dre.pt/application/conteudo/552805>

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Gestão da Manutenção

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão da Manutenção

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Maintenance 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-30.0

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 - 22.5h*

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

• *Hugo David Nogueira Raposo - 22.5h*

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:

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

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:

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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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
- Manutenção Lean e ferramentas de apoio: RCM, RBM, FMECA, VSM, SMED, RAMS, Jidoka, Poka-Yoke
- 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 and supporting tools: RCM, RBM, FMECA, VSM, SMED, RAMS, Jidoka, Poka-Yoke
- 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
- Manutenção Lean
- 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.

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.

**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 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 (temas/artigos) 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 works (themes/articles), 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.

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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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 - Gestão da Produção

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão da Produção

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Production 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-30.0

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:

• Ana Carla Vicente Vieira - 22.5h

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

- Hugo David Nogueira Raposo - 22.5h

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

Pretende-se desenvolver a capacidade de compreensão e aplicação de modelos complexos que descrevem o planeamento e a programação das operações de produção, assim como as seguintes competências genéricas:

- Capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de novos problemas com complexidade crescente na área da Gestão de Operações e Gestão da Produção
- Identificar modelos e estratégias aplicadas na Gestão da Produção
- Identificar e desenvolver ferramentas de cálculos para Gestão de Stocks
- Identificar e aplicar modelos e ferramenta de Planeamento e Programação da Produção
- Capacidade para a aprendizagem ao longo da vida de modo autónomo
- Capacidade de comunicação oral e escrita para diferentes públicos

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

In specific terms, it is intended that, with this curricular unit, the student master the knowledge and tools necessary for the planning, programming and control of operations, in order to optimize industrial management.

The aim is to develop the ability to understand and apply complex models describing the planning and scheduling of production operations, as well as the following generic competences:

- Ability to apply acquired knowledge to solve new problems of increasing complexity in the area of Operations Management and Production Management
- Identify models and strategies applied in Production Management
- Identify and develop calculation tools for Inventory Management
- Identify and apply models and tools for Production Planning and Scheduling
- Capacity for lifelong learning in an autonomous manner
- Ability to communicate orally and in writing to different audiences

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Estratégia da Produção e Operações
2. Flexibilidade, Planeamento e Programação
3. Conceitos, Planeamento e Cálculo da Capacidade
4. Implantação de Instalações Produtivas (Layouts) e Análise Multicritério
5. Planeamento Agregado da Produção
6. Gestão de Stocks
7. Programação de Operações
8. Materials Requirement Planning MRP / Just-in-Time
9. Sistema Produção Toyota (TPS), 5S e 7S, 3Ms, Pilares JIT e Jidoka, Casa TPS, Heijunka, Gemba, cálculo do OEE, cálculo de cartões Kanban.
10. Produção Lean e suas ferramentas: PDCA, SDCA, SMED, VSM, 6 Sigma, Método Taguchi; Andon, Diagrama Esparguete

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Production and Operations Strategy
2. Flexibility, Planning and Programming
3. Concepts, Planning and Calculation of Capacity
4. Implementation of Production Facilities (Layouts) and Multi-Criteria Analysis
5. Aggregate Production Planning
6. Inventory Management
7. Schedule Operations
8. Materials Requirement Planning MRP / Just-in-Time
9. Toyota Production System (TPS), 5S e 7S, 3Ms, JIT and Jidoka pillars, TPS House, Heijunka, Gemba, OEE calculation, Kanban card calculation.
10. Lean Production and its tools: PDCA, SDCA, SMED, VSM, 6 Sigma, Taguchi Method, Andon, Spaghetti Diagram

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):

Os conteúdos programáticos permitem habilitar os futuros profissionais com os conhecimentos necessários para usarem as melhores práticas e metodologias inovadoras na área da gestão de operações e da gestão de produção, nomeadamente:

- *Proporem soluções ou alternativas as Implantações/Layout das Instalações Produtivas*
- *Definir estratégias de competitividade e desempenho, através das prioridades competitivas, tais como: Custo, Flexibilidade, Inovação e Qualidade*
- *Adotarem as melhores e mais recentes ferramentas e estratégias de Gestão de Operações, de Stocks, de Qualidade e de Planeamento e Programações de Operações*
- *Construírem estruturas de indicadores chave que permitam monitorizar continuamente o desempenho da Gestão das Unidades Produtivas*
- *Implementarem os modelos mais recentes de Gestão de Operações e de Gestão de Produção;*
- *Usar métodos e algoritmos para a Programação das Operações*
- *Implementação de Modelos de Gestão da Produção: Lean, TPS, SMED, Heijunka*

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

The program content equips future professionals with the necessary knowledge to use best practices and innovative methodologies in the area of operations management and production management, namely:

- *Proposing solutions or alternatives to the implementation/layout of production facilities*
- *Defining competitiveness and performance strategies through competitive priorities such as: Cost, Flexibility, Innovation, and Quality*
- *Adopting the best and most recent tools and strategies for Operations Management, Inventory Management, Quality Management, and Operations Planning and Scheduling*
- *Building key indicator structures that allow continuous monitoring of the performance of Production Unit Management*
- *Implementing the latest models of Operations Management and Production Management*
- *Using methods and algorithms for Operations Scheduling*
- *Implementation of Production Management Models: Lean, TPS, SMED, Heijunka*

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

- *Aulas expositivas de apresentação dos conceitos, modelos e procedimentos dos conteúdos programáticos, com apoio de Powerpoint.*
- *Aulas de resolução de problemas, envolvendo a análise, formulação e resolução de exercícios de aplicação dos conteúdos com uso sistemático do MsExcel.*
- *Aulas de discussão de casos, com trabalho de grupo e discussão alargada.*

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

- *Lectures to present the concepts, models and procedures of the syllabus, with the support of Powerpoint.*
- *Problem solving classes, with analysis, formulation and solving of content application exercises with systematic use of MsExcel.*
- *Case discussion classes, with group work and extended discussion.*

4.2.14. Avaliação (PT):

A classificação final para aprovação deve ser de pelo menos 9,5 valores numa das alternativas disponíveis:

- *Avaliação distribuída/contínua* (NFac)*
- ou*
- *Avaliação exclusivamente por exame*

A avaliação exclusivamente por exame é feita sob a forma de uma prova escrita com a duração máxima de 3 horas, avaliada para 20 valores.

Na Avaliação distribuída/contínua existem dois testes (Nt1 e Nt2) e um conjunto de trabalhos/casos (Ntp) discutidos em aula. A classificação por Avaliação distribuída/contínua (NFac) é calculada da seguinte forma:*

- *NFac= $0,2 \times Ntp + 0,4 \times Nt1 + 0,4 \times Nt2$.*
- *NFac > 9,5 em 20 valores.*

O regime de avaliação contínua/distribuída exige:

- *Assiduidade mínima de 70% nas aulas Teóricas e das aulas Teórico-Práticas*
- *Nota mínima de 7,0 valores (em 20) nas provas escritas (Nt1 > 7,0 e Nt2 > 7,0)*
- *Presença obrigatória de todos os elementos do grupo na apresentação e defesa dos trabalhos*
- *Os trabalhos de grupo são apresentados e defendidos nas aulas*
- *As datas de apresentação e defesa dos trabalhos são apresentadas, em sala, na primeira aula do semestre.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

The final classification for approval must be at least 9.5 values in one of the available alternatives:

- Distributed/Continuous Assessment* (NFac)

or

- Assessment exclusively by exam

The evaluation exclusively by exam results from the classification of a written test, with a maximum duration of 3 hours, evaluated at 20 points.

In the distributed/continuous assessment there are two tests (Nt1 and Nt2) and a set of works/cases (Ntp) discussed in class. The classification by Distributed/Continuous Assessment (NFac) is calculated as follows:*

- $NFac = 0.2 \times Ntp + 0.4 \times Nt1 + 0.4 \times Nt2$.

- $NFac > 9.5$ out of 20 values.

The continuous/distributed assessment regime requires:

- Minimum attendance of 70% in Theoretical classes and Theoretical-Practical classes

- Minimum grade of 7.0 (out of 20) in the written tests ($Nt1 > 7.0$ and $Nt2 > 7.0$)

- Mandatory presence of all elements of the group in the presentation and defense of the works

- Group work is presented and defended in class

- The dates of presentation and defense of the works are presented, in class, in the first class of the semester.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (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 trabalhos práticos, com vista à elaboração de relatórios de trabalhos de grupo.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (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 Practical Exercises, with a view to preparing group work reports.

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

VIEIRA, A. C. V., RAPOSO, H.; Apontamentos de apoio as aulas; 2Ed; 2023.

STEVENSON, W. J.; Operations Management; 13th Ed, McGraw-Hill, 2018.

LISBOA, J. V., GOMES, C.F.; Gestão de Operações; Vida Económica; 3Ed, 2019.

ROLDÃO, V. S. , RIBEIRO, J.S.; Gestão das Operações-Uma abordagem Integrada; Ed. Monitor, 2014.

COURTOIS, A. ; MARTIN-BONNEFOUS. C., PILLET, M.; Gestão da Produção, Lidel, 5ªed, 2007.

REIS, L.; Manual da Gestão de Stocks- Teoria e prática; Editorial Presença, 2008.

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

VIEIRA, A. C. V., RAPOSO, H.; Support notes for classes; 2Ed; 2023.

STEVENSON, W. J.; Operations Management; 13th Ed, McGraw-Hill, 2018.

GOLDRATT, Eliyahu M., The Goal: A Process of Ongoing Improvement, Gower Publishing.

KRAJEWSKI, L.J., RITZMAN, L.P., Operations Management, Addison-Wesley Publishing Company Inc, 1996.

CHASE, R.B., AQUILANO, N., Production and Operations Management, Irwin, 1989.

RENDER, B., STAIR, R.M., Quantitative Analysis for Management, Allyn an Bacon Inc, 1998.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Gestão de Energia

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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 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-30.0

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:

- *João Pedro Fernandes Trovão - 6.0h*
- *Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares - 39.0h*

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):

Objetivos: Familiarização com o tema Gestão de Energia. Aquisição de conhecimentos nas áreas de auditorias energéticas e medidas de racionalização de consumos. Elaboração de planos de racionalização de consumos para instalações consumidoras intensivas de energia, de acordo com a legislação vigente.

Competências: Adquirir conhecimentos gerais sobre as questões energéticas, a situação energética atual, políticas energéticas e desenvolvimento sustentável; Compreender o significado das boas práticas da Conservação e Utilização Racional da Energia; Utilização do tarifário de venda de energia elétrica; Preparar e executar Auditorias Energéticas e elaborar Planos de Racionalização de Consumos; 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; 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 and perform energy consumption rationalization plans; To investigate and choose efficient technological solutions and be able to argue with the employer or client.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Utilização racional de energia (URE). Principais tipos de oportunidades de racionalização de consumos de energia por sectores. Regulamentos e Planos de racionalização: Auditorias energéticas. Contabilidade Energética: Metodologia e Balanços Energéticos. Cálculo do consumo específico de Energia. Instrumentação e aplicação prática a casos de estudos reais. Energia vs. Exergia: disponibilidade e qualidade da energia. Indicadores de eficiência energética. Análise exérgica de sistemas. Equipamentos energéticos e sistemas industriais: Otimização e tecnologias mais eficientes. Combustão: eficiência energética, controlo e redução de emissões.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Rational Use of Energy (RUE). Main opportunities to rationalize energy consumption by sectors. Legislation, Regulations and Energy Consumption Rationalization Plans: Energy Audits. Energy Accounting: Methodology and Energy Balances. Specific energy consumption calculation. Practical application to real case studies. Energy vs. Exergy: availability and power quality. Energy efficiency indicators. Exergy systems analysis. Energy equipment and industrial systems: optimization and more efficient technologies. Combustion: energy efficiency, control and pollutant emissions reduction

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 disciplina, 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 análise de faturas energéticas, auditorias energéticas, gestão da procura, balanços energéticos, ações de racionalização de consumos, elaboração de planos de racionalização de consumos. 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.

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

This unit's contents start by highlighting the study of introductory concepts in the framework of this subject, regarding, in particular, the national, European and world energy outlook, principles of sustainable energy and rational use of energy. Thereafter, other branches of this subject are also explored, regarding electric bill analysis, energy audits, demand-side management, measures to rationalize energy consumption, energy consumption rationalization plans and energy certification of buildings. Finally, the apprehended concepts are applied in case studies which allow identifying and characterizing energetically, environmentally and economically, measures to rationalize energy consumption in various sectors of the economy, mainly in the industrial sector.

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 problemas; familiarização com equipamentos usados na realização de auditorias; análise de estudos de caso.
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: theoretical exposition of various matters; Case-studies presentation.
Practical: Problem solving; students' familiarization with energy audit's equipment; Case-studies analysis.
Students have weekly voluntary support through professor's office hours (6 hours availability, overall).*

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.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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 e discussão dos conceitos teóricos dos conteúdos programáticos e onde também são apresentados exemplos práticos de aplicação de pequena dimensão. As aulas teórico-práticas são fundamentais para a resolução de problemas práticos adequados e ajustados a cada 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, que ao longo do semestre vai aprendendo e aplicando os conceitos adquiridos, com o seu trabalho autónomo e com a ajuda do docente. Desta forma, é dada particular importância à avaliação contínua que permite que o aluno possa, ao longo do semestre, demonstrar faseadamente as competências adquiridas com o seu trabalho.

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 consistent with the objectives of the curricular unit. Generically, each theoretical class will consist in the explanation and discussion of theoretical concepts of the syllabus and some small practical examples are presented. Practical/Laboratorial lessons are fundamental to solve practical problems related to the syllabus. This allows the students to acquire the competences in a gradual and proportionate way throughout the semester. The teaching methodology is student-centred; during the semester, the student will learn and apply the acquired concepts with his autonomous work and with the help of the teaching team. Thus, particular importance is given to the continuous evaluation that allows the student, during the semester, to demonstrate the competences gradually acquired.

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
NP EN ISO 50001:2019 / ISO 50001:2018, Energy management systems

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
NP EN ISO 50001:2019 / ISO 50001:2018, Energy management systems

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 - Logística e Cadeias de Distribuição

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Logística e Cadeias de Distribuição

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Supply Chain and 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 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) - TP-45.0

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 - 45.0h

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):

*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*

**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):**

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):**1 - Logística e a Cadeia de Abastecimento**

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

2- Transportes

Papel dos Transportes. Modos de transporte. Trade-offs no planeamento. Plataformas Logísticas e portos secos. Planeamento de Rotas. Os problemas de transportes. Modelos de Fluxo.

3- Gestão da Armazenagem na Cadeia de Abastecimento

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

4- Tecnologia de Informação e Comunicação na Cadeia de Abastecimento

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.

5- Logística de Serviços

A Natureza dos Serviços. Gestão de Fluxos nos Serviços.

6- 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. Design. 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):

Conteúdo: Logística e CA permite que os estudantes sejam capazes de descrever as CA das organizações e os seus fluxos, explicar o seu papel na criação de valor, e discutir os processos e atividades inerentes à logística e às CA.

Conteúdos: 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 e a operacionalização de transportes.

Conteúdos: Tecnologia de Informação e Comunicação na CA capacita os estudantes a discutir os principais processos e atividades inerentes à logística e às CA.

Conteúdo: Logística de Serviços de Serviços faculta aos estudantes a capacidade de avaliar a gestão de serviços na CA.

Conteúdo: 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):

Content: 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.

Content: 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.

Contents: Information and Communication Technology in the SC enables students to discuss the main processes and activities inherent to logistics and SC.

Content: Service Logistics enables students to evaluate service management in SC.

Content: 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 simulam 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.

Momentos ativos: flipped learning, atividades do tipo jigsaw, e think pair share.

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., & 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)

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; PL-30.0

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:

• *Maria do Céu Lourenço Marques - 45.0h*

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):

A unidade curricular visa dotar os estudantes de competências para modelar, analisar e resolver problemas de apoio à decisão no âmbito da Engenharia e Gestão Industrial. Pretende-se que os estudantes compreendam a formulação de modelos deterministas e não deterministas, selecionem métodos adequados e avaliem os respetivos pressupostos. Desenvolvem-se capacidades para utilizar técnicas de otimização linear e não linear, bem como métodos de decisão sob incerteza, teoria da utilidade, modelos de filas de espera e árvores de decisão. Os estudantes também deverão ser capazes de interpretar resultados, realizar análise de sensibilidade e comunicar conclusões técnicas de forma rigorosa e fundamentada.

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 the ability to model, analyse, and solve decision-support problems within Engineering and Industrial Management. Students are expected to understand and formulate deterministic and nondeterministic models, select appropriate solution methods, and assess underlying assumptions. They will develop skills in linear and nonlinear optimization, decision-making under uncertainty, utility theory, queueing models and decision trees. By the end of the course, students should also be able to interpret results, perform sensitivity analyses, and communicate technical conclusions in a rigorous and well-founded manner.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

I-Modelos deterministas

1. Formulação e desenvolvimento do modelo. Modelos baseados na programação linear. Análise de sensibilidade. Modelos baseados em programação inteira. 2. Otimização em redes: alguns modelos e algoritmos. 3. Modelos não lineares. Formulação de problemas. Otimização sem restrições a uma ou mais variáveis. Condições de KKT para otimização não linear com restrições. Programação quadrática, separável, convexa, não-convexa.

II-Modelos não deterministas

1. Teoria da decisão. Métodos não-probabilísticos e probabilísticos. Critérios de decisão na incerteza. Valor da informação. Utilidade, indiferença e risco. Prémio de risco. Critérios de decisão com risco. 2. Modelos de filas de espera.

III-Árvores de Decisão

Nós de decisão, alternativas e estados. Seleção, qualificação e valoração de alternativas. A análise de Bayes na estimativa de probabilidades. Valor da informação. Análise de sensibilidade. Planos de contingência.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

I-Deterministic models

1. Formulation and model development. Models based on linear programming. Sensitivity analysis. Integer programming-based models. 2. Optimization in networks: some models and algorithms. 3. Non-linear models. Formulation of problems. Optimization without restrictions on one or more variables. KKT conditions to nonlinear optimization with constraints. Programming: separable convex quadratic, non-convex.

II-Nondeterministic models

1. Decision theory. Probabilistic and non-probabilistic methods. Decision criteria in uncertainty. Value of information. Utility, indifference and risk. Risk premium. Decision criteria with risk. 2. Queueing models.

III-Decision trees

Decision nodes, states and alternatives. Selection, qualification and assessment of alternatives. Bayes analysis in estimating probabilities. Information value. Sensitivity analysis. Contingency plans.

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

Os conteúdos programáticos suportam diretamente os objetivos definidos. A abordagem dos modelos deterministas proporciona a base necessária para a formulação e resolução de problemas de otimização, alinhada com os objetivos de desenvolver competências de modelação e análise. Os conteúdos relativos à decisão sob incerteza, utilidade, risco e árvores de decisão contribuem para a compreensão e aplicação de métodos não deterministas, essenciais para problemas reais em engenharia e gestão industrial. A inclusão de modelos de filas de espera reforça a capacidade de avaliar sistemas operacionais. A estrutura sequencial dos conteúdos acompanha a progressão esperada nos resultados de aprendizagem.

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 syllabus directly supports the intended learning outcomes. Deterministic models provide the foundation for developing modelling and problem-solving skills in optimization. Topics on uncertainty, utility, risk, and decision trees foster the ability to apply nondeterministic methods to real problems in engineering and industrial management. Queueing models strengthen students' capacity to analyse operational systems. The sequential organization of the contents reflects the progression required to achieve the stated learning outcomes.

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

Nas aulas teóricas apresentam-se conceitos, princípios e métodos fundamentais, recorrendo a exemplos ilustrativos que enquadram a aplicação das técnicas de apoio à decisão. As aulas teórico-práticas são orientadas para a resolução estruturada de problemas, individual ou em grupo, promovendo o desenvolvimento de competências de raciocínio analítico, seleção de métodos adequados e interpretação crítica de resultados.

São propostas atividades que incluem a resolução de exercícios adicionais e a preparação de um trabalho de grupo, que envolve métodos de apoio à decisão, a elaboração de um relatório técnico e apresentação oral.

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

Lectures introduce fundamental concepts, principles, and methods, supported by illustrative examples that contextualize the application of decision support techniques. Theoretical-practical classes focus on structured problem solving, individually or in groups, promoting the development of analytical reasoning skills, selection of appropriate methods and critical interpretation of results.

Students engage in activities, including solving additional exercises, and preparing a group project involving decision-support methods, a written technical report and an oral presentation.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação pode ser periódica/distribuída ou por exame final.

A avaliação periódica é composta por dois testes individuais (T1 e T2), incidindo sobre diferentes partes do programa, com ponderação conjunta de 70% (35%+35%), e um trabalho de grupo, incluindo relatório escrito e apresentação oral, com ponderação de 30%.

Em alternativa, o estudante pode realizar exame final, correspondendo a 100% da classificação.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment can be periodic/distributed or by final exam.

Periodic assessment consists of two individual tests (T1 and T2) covering different parts of the syllabus, with a combined weight of 70% (35%+35%), and a group project, including a written report and an oral presentation, weighted at 30%.

Alternatively, students may take a final exam, accounting for 100% of the grade.

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 privilegiam a articulação entre exposição teórica e resolução de problemas, assegurando o desenvolvimento das competências previstas nos objetivos de aprendizagem. A prática orientada nas aulas teórico-práticas permite consolidar os métodos de otimização e de decisão sob incerteza, promovendo a aplicação rigorosa dos conceitos a casos realistas. O trabalho de grupo incentiva a formulação de modelos, a interpretação crítica de resultados e a comunicação técnica, competências expressamente previstas nos objetivos.

A avaliação periódica, distribuída entre testes individuais e trabalho aplicado, mede de forma equilibrada a compreensão teórica, a capacidade de modelação, a análise crítica e a aplicação prática. O exame final garante alternativa equivalente e alinhada com os objetivos da unidade curricular. A coerência é assegurada pela correspondência direta entre os conteúdos, as metodologias e os resultados esperados.

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

The teaching methodologies combine theoretical exposition with systematic problem solving, ensuring the development of the intended learning outcomes. Theoretical-practical classes support the consolidation of optimization and decision-analysis methods, enabling students to apply concepts rigorously to realistic scenarios. The group project promotes model formulation, critical interpretation of results, and technical communication, all explicitly aligned with the learning outcomes.

The assessment scheme balances individual mastery of theoretical and analytical skills (mainly through tests) with applied, integrative competencies (mainly through the project). The final exam offers an alternative path fully consistent with the learning outcomes. Coherence is maintained through explicit alignment between contents, methods, and expected competencies.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2021). *Introduction to operations research (11th ed.)*. McGraw-Hill.
Winston, W. L. (2022). *Operations research: Applications and algorithms (9th ed.)*. Cengage Learning.
Taha, H. A. (2017). *Operations research: An introduction (10th ed.)*. Pearson.
Clemen, R. T., & Reilly, T. (2014). *Making hard decisions with decision tools (3rd ed.)*. Cengage Learning.
Antunes, C. H. & Tavares, L.T. (Coord.) (2000). *Casos de Aplicação da Investigação Operacional*. Portugal: McGraw-Hill

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

Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2021). *Introduction to operations research (11th ed.)*. McGraw-Hill.
Winston, W. L. (2022). *Operations research: Applications and algorithms (9th ed.)*. Cengage Learning.
Taha, H. A. (2017). *Operations research: An introduction (10th ed.)*. Pearson.
Clemen, R. T., & Reilly, T. (2014). *Making hard decisions with decision tools (3rd ed.)*. Cengage Learning.
Antunes, C. H. & Tavares, L.T. (Coord.) (2000). *Casos de Aplicação da Investigação Operacional*. Portugal: McGraw-Hill

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Predição e Simulação em Ativos Industriais**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Predição e Simulação em Ativos Industriais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Prediction and Simulation in Industrial 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 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; PL-30.0

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:

• *Mateus Daniel Almeida Mendes - 45.0h*

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):

1. Conhecer técnicas e ferramentas de apoio à previsão na manutenção e gestão de operações
2. Aplicar técnicas e ferramentas de apoio à simulação na manutenção e gestão de operações

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. To learn techniques and tools to support forecasting in maintenance and operations management.
2. To apply techniques and tools to support simulation in maintenance and operations management.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1 Predição na manutenção e gestão de operações
 - 1.1 Previsão, predição e prognóstico
 - 1.2 Modelos clássicos e estatísticos
 - 1.3 Predição com modelos LSTM, GRU, seq2seq e transformadores.
- 2 Introdução à simulação
 - 2.1 Comportamento de variáveis aleatórias
 - 2.2 Simulação de processos, análise e validação de resultados
 - 2.3 Pesquisa em espaço de estados, decisão com incerteza e teoria de jogos
 - 2.4 Aplicações industriais na resolução de problemas usando agentes baseados em pesquisa, regras ou aprendizagem
 - 2.5 Modelação de sistemas univariados - trepa-colinas e esfriamento simulado
 - 2.6 Sistemas multiobjetivo. Frente de Pareto e métodos evolucionários
 - 2.7 Simulação com SimPy e AnyLogic.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1 Prediction in Maintenance and Operations Management
 - 1.1 Forecasting, Prediction, and Prognostication
 - 1.2 Classical and Statistical Models
 - 1.3 Prediction with LSTM, GRU, seq2seq, and Transformer Models
- 2 Introduction to Simulation
 - 2.1 Behavior of Random Variables
 - 2.2 Process Simulation, Analysis, and Validation of Results
 - 2.3 State-Space Search, Decision Making with Uncertainty, and Game Theory
 - 2.4 Industrial Applications in Problem Solving Using Agent-Based Search, Rule-Based, or Learning
 - 2.5 Modeling Univariate Systems - Hill Climbers and Simulated Cooling
 - 2.6 Multiobjective Systems. Pareto Front and Evolutionary Methods
 - 2.7 Simulation with SimPy and AnyLogic.

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

O capítulo 1 contribui para o objetivo 1.
O capítulo 2 contribui para o objetivo 2.

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

Chapter 1 contributes to objective 1.
Chapter 2 contributes to objective 2.

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

As aulas teóricas são maioritariamente expositivas, com apresentação e discussão dos temas do programa. São também usadas para apresentação e discussão de trabalhos e exemplos práticos de aplicação das tecnologias, incluindo palestras de convidados.

Nas aulas práticas são realizados exercícios, trabalhos práticos e apresentações.

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 lectures are mostly expository, with presentation and discussion of the topics of the program.

They are also used for presentation and discussion of works and practical examples of application of technologies, including guest lectures.

In practical classes, exercises, practical work and presentations are held.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação nesta unidade curricular contempla uma componente teórica e uma prática.

A componente teórica pode ser avaliada por frequência ou exame.

A componente prática é avaliada pela realização de um trabalho, que deve incluir uma componente de pesquisa e uma de implementação de uma solução para resolução de um problema.

O trabalho deve ser feito em parte nas aulas e estará sempre sujeito a apresentação e defesa individual.

Estão previstas ainda modalidade de avaliação por frequência e por exame. Na avaliação por frequência há uma componente contínua associada ao desempenho do aluno nas aulas.

Cotações:

Avaliação por frequência:

Componente teórica: 10 valores

Avaliação contínua: 2 valores

Trabalho prático: 8 valores

Avaliação por exame:

Componente teórica: 12 valores

Trabalho prático: 8 valores

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation in this curricular unit includes a theoretical component and a practice.

The theoretical component can be assessed by frequency or exam.

The practical component is evaluated by carrying out a work, which should include a research component and an implementation component of a solution to solve a problem.

The work must be done in part in class and will always be subject to presentation and individual defense.

There are also plans for evaluation by frequency and by exam. In the evaluation by frequency there is a continuous component associated with the student's performance in classes.

Quotes:

Evaluation by frequency:

Theoretical component: 10 values

Continuous evaluation: 2 values

Practical work: 8 values

Assessment by examination:

Theoretical component: 12 values

Practical work: 8 values

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

Nesta unidade curricular pretende-se que os alunos adquiram competências desde o nível do conhecimento ao nível da aplicação.

Portanto, prevê-se uma parte de exposição dos conteúdos, tanto pelos docentes afetos à unidade curricular como por palestrantes externos convidados, de forma a apresentar aos alunos os temas considerados relevantes. Para facilitar a compreensão há uma forte componente prática, com exercícios sobre todos os temas da matéria, que serão dados ao longo do semestre nas aulas práticas. E há também um trabalho prático para permitir a aplicação, consolidação e avaliação dos conhecimentos adquiridos.

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):

In this curricular unit it is intended that students acquire skills from the level of knowledge to the level of application. Therefore, a part of the exposition of the contents is foreseen, both by the teachers assigned to the curricular unit and by external invited speakers, in order to present to the students the themes considered relevant. To facilitate understanding there is a strong practical component, with exercises on all topics of the subject, which will be given throughout the semester in practical classes. And there is also a practical work to allow the application, consolidation and evaluation of the acquired knowledge.

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

1. Juan Martin Garcia. Agent-Based Modeling and Simulation I: Practical guide to the analysis of complex systems (System Dynamics Modeling with Vensim), 2021.
2. Harry Munro. Simulation in Python with SimPy: A Gentle Introduction to the World of SimPy, 2025.
3. Stuart Russell and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, 2021.
4. Daniel Shiffman. The Nature of Code: Simulating Natural Systems with Processing 1st Edition, 2012.
5. Luis R. Izquierdo, Segismundo S. Izquierdo, William H. Sandholm. Agent-Based Evolutionary Game Dynamics: A guide to implement and analyze Agent-Based Models within the framework of Evolutionary Game Theory. Independently published, 2024.
6. Christopher M. Bishop, Hugh Bishop. Deep Learning: Foundations and Concepts. Springer, 2024.
7. Richard Lyons. Understanding Digital Signal Processing 3rd Edition. Pearson, 2010.
8. F. Chollet. Deep learning with Python. Shelter Island, NY : Manning, 2021.

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

1. Juan Martin Garcia. Agent-Based Modeling and Simulation I: Practical guide to the analysis of complex systems (System Dynamics Modeling with Vensim), 2021.
2. Harry Munro. Simulation in Python with SimPy: A Gentle Introduction to the World of SimPy, 2025.
3. Stuart Russell and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, 2021.
4. Daniel Shiffman. The Nature of Code: Simulating Natural Systems with Processing 1st Edition, 2012.
5. Luis R. Izquierdo, Segismundo S. Izquierdo, William H. Sandholm. Agent-Based Evolutionary Game Dynamics: A guide to implement and analyze Agent-Based Models within the framework of Evolutionary Game Theory. Independently published, 2024.
6. Christopher M. Bishop, Hugh Bishop. Deep Learning: Foundations and Concepts. Springer, 2024.
7. Richard Lyons. Understanding Digital Signal Processing 3rd Edition. Pearson, 2010.
8. F. Chollet. Deep learning with Python. Shelter Island, NY : Manning, 2021.

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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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:

- Hugo David Nogueira Raposo - 0.0h*
- José Luís Ferreira Martinho - 0.0h*
- José Manuel Torres Farinha - 0.0h*

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 mestre deve ser capaz de demonstrar as seguintes competências:

- 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.*

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 master' graduate should be able to demonstrate the following competencies:

- Understanding and consolidation of the knowledge acquired throughout the academic path;*
- Ability to research, select and synthesise relevant information;*
- Integrated application of the knowledge developed during the programme to achieve objectives and solve non-routine, multidisciplinary and complex problems;*
- Critical analysis, synthesis and evidence-based decision-making;*
- Clear, well-supported and structured written and oral scientific-technical communication of the activities carried out and the results obtained;*
- Development of autonomy and continuous learning, fostering a professional career in Industrial Engineering and Management.*

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 ou revisão da literatura e a apresentação de resultados e conclusões.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The programme content of each project is specific to each student and must fall within the core scientific areas of the programme. The project aims at developing a technical, methodological or organisational solution based on solid scientific and technical foundations. It includes the preparation of an academic monograph defining the objectives, methods and tools appropriate to the case, a theoretical framework or literature review, and the presentation of results and conclusions.

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):

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 final work provides an appropriate context in which to apply and consolidate the knowledge acquired throughout the programme, ensuring a direct alignment between the content and the intended learning outcomes. The definition of objectives, methods and tools, as well as the preparation of the literature review, promotes the ability to research, select and synthesise relevant information. The achievement of objectives and the resolution of complex and multidisciplinary problems stimulate the integrated application of knowledge, critical analysis and evidence-based decision-making. The preparation of the monograph and the presentation of results enable the development of scientific and technical 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):

The teaching methodologies are defined by the supervising faculty members in accordance with the objectives of each project and the student's profile. Supervision is tutorial and individually tailored, emphasising student autonomy, critical thinking, technical-scientific rigour and the integration of knowledge. It includes regular meetings between the student and the supervisor(s) with the following purposes:

- Discussion and validation of the work plan;
- Supervision and monitoring of the tasks undertaken;
- Methodological and technical support;
- Guidance on academic writing and the structuring of 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:

- Revistas Internacionais, preferencialmente indexadas à Scopus e ISI;
- Congressos científicos;
- Revistas técnico-científicas nacionais;
- Congressos profissionais e técnico-Científicos.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment includes the preparation of a monograph that describes and critically analyses the activities carried out and the methods employed, situating them within the relevant literature.

The monograph is publicly presented and defended before an examination committee composed of three to five members, who assess the technical and scientific quality of the work, methodological coherence, relevance of the results, clarity of presentation and the student's ability to argue and justify decisions.

The final grade reflects the committee's evaluation of the quality of the work, the monograph and the oral defence, as well as any other relevant outputs arising from the work conducted.

Particular value is placed on the dissemination of results through the following channels:

- International journals, preferably indexed in Scopus or Web of Science;
- Scientific conferences;
- National technical-scientific journals;
- Professional and technical-scientific conferences.

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 trabalho, 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 enable the achievement of the intended learning outcomes by promoting student autonomy, knowledge integration, and technical-scientific communication skills. Individualised tutorial guidance allows students to deepen the methods, tools and approaches appropriate to the development of their work, ensuring the technical and scientific rigour required to address complex problems. Regular meetings support continuous monitoring, critical reflection and evidence-based decision-making, contributing to the consolidation of analytical, synthesis and planning competencies.

Assessment through the monograph and its public defence ensures the demonstration of autonomy, research ability, information integration, justification of methodological choices, and clear, well-supported communication of results, thus confirming the attainment of the learning outcomes established 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 study resources will be selected according to the topic of each individual project, based on the student's autonomous search of high-quality technical and scientific sources (indexed journal articles, specialised books and relevant standards) to support the framing and development of the work, complemented by suggestions provided by the supervising professor(s).

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Projeto de Produtos e Serviços

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Projeto de Produtos e Serviços

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Product and Service Design

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) - TP-45.0; PL-0.0

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:

• *Belmiro Pereira Mota Duarte - 45.0h*

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):

Dotar os discentes da capacidade de: a) Desenvolver estratégias de planeamento e gestão de portfólios de produtos e serviços; b) Identificar necessidades e expectativas dos clientes; c) Definir especificações funcionais, técnicas e de qualidade; d) Gerar, selecionar e testar conceitos inovadores com metodologias adequadas; e) Aplicar princípios de design robusto, incluindo Métodos de Taguchi, para aumentar a fiabilidade e desempenho do produto; f) Avaliar economicamente a viabilidade do produto através de análise financeira; g) Considerar fatores de sustentabilidade, ergonomia e impacto ambiental; e h) Planear prototipagem e testes, assegurando a integração entre criatividade, engenharia e estratégia de negócio.

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

Enable students to: a) Develop strategies for planning and managing product and service portfolios; b) Identify customer needs and expectations; c) Define functional, technical, and quality specifications; d) Generate, select, and test innovative concepts using appropriate methodologies; e) Apply principles of robust design, including Taguchi Methods, to enhance product reliability and performance; f) Economically evaluate product feasibility through financial analysis; g) Consider sustainability, ergonomics, and environmental impact factors; and h) Plan prototyping and testing, ensuring the integration of creativity, engineering, and business strategy.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Comportamento do consumidor: análise de necessidades, expectativas e preferências;
2. Processos de desenvolvimento e gestão de portfólio de produtos e serviços;
3. Planeamento de produtos: timing, roadmap e estratégias de lançamento;
4. Identificação de necessidades dos clientes: ferramentas de pesquisa de mercado;
5. Especificações do produto: requisitos funcionais, técnicos e de qualidade;
6. Geração e seleção de conceitos: técnicas de ideação, inovação e priorização;
7. Teste de conceitos: validação junto de clientes ou simulações;
8. Projeto robusto via Métodos de Taguchi: design de experiências para confiabilidade e desempenho;
9. Análise financeira do projeto: avaliação de custos de produção, marketing, ramp-up, projeção de vendas e indicadores de rentabilidade.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Consumer Behavior: analysis of needs, expectations, and preferences;
2. Product and Service Portfolio Development and Management Processes;
3. Product Planning: timing, roadmap, and launch strategies;
4. Identification of Customer Needs: market research tools;
5. Product Specifications: functional, technical, and quality requirements;
6. Concept Generation and Selection: ideation, innovation, and prioritization techniques;
7. Concept Testing: validation with customers or through simulations;
8. Robust Design via Taguchi Methods: experimental design to ensure reliability and performance;
9. Project Financial Analysis: evaluation of production costs, marketing, ramp-up, sales projections, and profitability indicators.

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

Os conteúdos programáticos foram estruturados para garantir os objetivos de aprendizagem, integrando Gestão e Engenharia da Qualidade no contexto da Engenharia Conceptual. O estudo do comportamento do consumidor e a identificação de necessidades permitem traduzir expectativas em requisitos de projeto. O desenvolvimento de portfólio, planeamento de produtos e definição de especificações fornece ferramentas para decisões estratégicas consistentes com desempenho, fiabilidade e qualidade. A geração, seleção e teste de conceitos, combinados com design robusto via Métodos de Taguchi, desenvolve competências em inovação, redução de variabilidade e avaliação crítica. A análise financeira do projeto, incluindo custos, ramp-up e rentabilidade, assegura decisões fundamentadas sobre viabilidade e sustentabilidade, promovendo a integração entre criatividade, engenharia, qualidade e estratégia empresarial.

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

The curriculum content is structured to ensure learning objectives, integrating Quality Management and Quality Engineering within the framework of Conceptual Engineering. Studying consumer behavior and identifying needs allows students to translate expectations into project requirements. Portfolio development, product planning, and specification definition provide tools for strategic decisions aligned with performance, reliability, and quality. Concept generation, selection, and testing, combined with robust design using Taguchi Methods, develop skills in innovation, variability reduction, and critical evaluation. Project financial analysis, including costs, ramp-up, and profitability, ensures informed decisions on feasibility and sustainability, promoting the integration of creativity, engineering, quality, and business strategy.

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

A unidade curricular "Projeto de Produtos e Serviços" adota uma abordagem centrada no estudante, combinando exposição teórica, prática em sala e trabalho colaborativo. A metodologia integra: i) apresentação sistemática de conteúdos com foco na aplicação prática; ii) discussão e análise crítica dos projetos desenvolvidos em grupo.

Cada sessão inclui cerca de duas horas de exposição de conceitos e ferramentas, com recurso a slides, documentação e exemplos reais, seguidas de duas horas dedicadas ao trabalho em grupo. O docente acompanha cada equipa, esclarece dúvidas, orienta decisões e incentiva a reflexão crítica. Os grupos, com cinco a seis alunos e um gestor responsável pela coordenação, garantem uma distribuição equilibrada de tarefas. Cada aluno desenvolve um capítulo do projeto e outro elemento documenta o trabalho, assegurando que duas pessoas dominam cada parte.

A metodologia promove competências essenciais como trabalho em equipa, comunicação, gestão de projetos, criatividade e aplicação prática de engenharia e design. O trabalho colaborativo permite percorrer todo o ciclo de desenvolvimento de produtos e serviços, desde a identificação de necessidades e definição de especificações até à geração, seleção e teste de conceitos, incluindo planeamento e análise financeira.

A avaliação integra-se na metodologia: i) participação e desempenho nas discussões; ii) apresentações intercalares com feedback contínuo; iii) relatório final estruturado; iv) apresentação final, avaliando clareza e capacidade de síntese. Esta combinação permite avaliar conhecimento técnico, análise crítica, tomada de decisão e colaboração.

A articulação entre teoria, prática e avaliação promove aprendizagem estruturada, autonomia e pensamento crítico, preparando os alunos para atuar no desenvolvimento e gestão de produtos e serviços.

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 "Product and Service Design" uses a student-centered approach that combines theoretical instruction, hands-on learning, and collaborative project development. The methodology includes: (i) systematic presentation of content with a focus on practical application; (ii) discussion and critical analysis of group projects.

Each session typically includes two hours of lectures covering concepts and tools, using slides, supporting documents, and real examples, followed by two hours of group work. The instructor monitors each team, clarifies doubts, guides design decisions, and encourages critical reflection. Groups of five to six students, coordinated by a group manager, ensure a balanced distribution of tasks. Each student develops one chapter of the project, while another documents the work, ensuring that at least two people fully understand each component.

The methodology promotes essential skills such as teamwork, communication, project management, creativity, and the practical application of engineering and product design concepts. Collaborative work allows students to experience the full product and service development cycle—from identifying needs and defining specifications to generating, selecting, and testing concepts, including planning and financial analysis.

Assessment is fully integrated into the methodology: (i) participation and performance in group discussions; (ii) interim presentations with continuous feedback; (iii) a structured final report; (iv) a final presentation evaluating clarity and communication skills. This combination assesses technical knowledge, critical analysis, decision-making, and teamwork.

The alignment of theory, practice, and assessment promotes structured learning, autonomy, and critical thinking, preparing students to work effectively in the development and management of products and services.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação da unidade curricular é totalmente contínua, refletindo o caráter prático e colaborativo do projeto. A assiduidade mínima exigida é de 70% das aulas, regra que é flexibilizada para estudantes que repetem a unidade ou para aqueles com estatuto de trabalhador-estudante, garantindo equidade e inclusão.

O modelo de avaliação atribui grande relevância ao trabalho desenvolvido ao longo do semestre, incluindo tanto o desenvolvimento do projeto em grupo como o relatório final, que juntos representam aproximadamente 80% da classificação final. Este enfoque permite avaliar de forma contínua a participação ativa dos estudantes, a qualidade técnica e analítica do trabalho, bem como a capacidade de aplicar conceitos de engenharia, design e gestão de produtos e serviços.

Outros elementos de avaliação complementares incluem a participação nas sessões de discussão e análise de projetos, bem como apresentações intermédias, que contribuem para o acompanhamento do progresso dos estudantes, fomentando o feedback contínuo, o desenvolvimento de competências de comunicação e a capacidade de defender ideias e soluções de forma crítica e fundamentada.

Este modelo garante a coerência entre aprendizagem, prática e avaliação, permitindo que a classificação final reflita de forma equilibrada o desempenho individual e coletivo, a capacidade de integração de conhecimentos teóricos e aplicados, e a aptidão dos alunos para tomar decisões fundamentadas sobre viabilidade, robustez e inovação de produtos e serviços.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment of the curricular unit is fully continuous, reflecting the practical and collaborative nature of the project. A minimum attendance of 70% of the classes is required, a rule that is relaxed for students repeating the unit or for those with worker-student status, ensuring fairness and inclusivity.

The assessment model places great emphasis on the work developed throughout the semester, including both the group project and the final report, which together account for approximately 80% of the final grade. This focus allows for continuous evaluation of student participation, the technical and analytical quality of the work, and the ability to apply concepts of engineering, design, and product and service management.

Complementary assessment elements include participation in project discussion and analysis sessions, as well as interim presentations, which help monitor student progress, promote continuous feedback, and develop communication skills and the ability to defend ideas and solutions in a critical and well-founded manner.

This model ensures coherence between learning, practice, and assessment, allowing the final grade to reflect a balanced evaluation of individual and group performance, the integration of theoretical and applied knowledge, and the students' ability to make informed decisions regarding the feasibility, robustness, and innovation of products and services.

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 unidade curricular "Projeto de Produtos e Serviços" foi concebida para articular de forma consistente os objetivos de aprendizagem, os conteúdos programáticos, as metodologias de ensino e o modelo de avaliação, com enfoque em Gestão da Qualidade e Engenharia da Qualidade. Os objetivos centram-se no desenvolvimento de competências técnicas, analíticas, criativas e estratégicas, incluindo planeamento e gestão de portfólios de produtos, identificação de necessidades dos clientes, definição de especificações, geração, seleção e teste de conceitos, aplicação de design robusto via Métodos de Taguchi, análise financeira da viabilidade e avaliação da qualidade e fiabilidade dos projetos.

Os conteúdos foram estruturados para garantir a aquisição progressiva destas competências. O estudo do comportamento do consumidor, aliado à definição de especificações e planeamento de produtos, permite aos alunos compreender necessidades do mercado e traduzi-las em requisitos de qualidade mensuráveis. As etapas de geração, seleção e teste de conceitos, combinadas com design robusto e análise financeira, proporcionam experiência prática na aplicação de ferramentas de inovação, engenharia e gestão da qualidade, promovendo a integração entre criatividade, análise crítica, tomada de decisão e avaliação da fiabilidade.

A metodologia de ensino reforça esta articulação, combinando exposição teórica, aprendizagem prática e desenvolvimento colaborativo. As aulas expositivas introduzem conceitos e ferramentas de qualidade e engenharia robusta, enquanto as sessões de trabalho em grupo permitem aplicar diretamente estes conceitos em projetos reais. A estrutura em grupos, com divisão equilibrada de responsabilidades e acompanhamento contínuo pelo docente, estimula trabalho em equipa, comunicação, liderança e reflexão crítica sobre cada etapa, incluindo monitorização e melhoria da qualidade do projeto.

O modelo de avaliação contínuo complementa esta abordagem, medindo o desempenho ao longo de todo o processo. O trabalho desenvolvido e o relatório final (?80% da nota) enfatizam a aplicação prática, qualidade técnica, fiabilidade e análise crítica, alinhando-se com os objetivos de aprendizagem. Participação nas discussões, apresentações intermédias e apresentação final promovem competências de comunicação, defesa de soluções e integração de conhecimentos teóricos e práticos com foco na qualidade.

Deste modo, existe uma integração clara entre objetivos, conteúdos, métodos de ensino e avaliação. A articulação de teoria, prática e feedback contínuo promove aprendizagem gradual e estruturada, autonomia, pensamento crítico, resolução de problemas e competências interdisciplinares. Os alunos são preparados para conceber, gerir e avaliar produtos e serviços de forma estratégica, robusta, economicamente sustentável e com elevada qualidade, cumprindo plenamente os objetivos da unidade curricular.

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

The course "Product and Service Design" is structured to consistently align learning objectives, program content, teaching methodologies, and assessment, with a strong focus on Quality Management and Quality Engineering. Its objectives target the development of technical, analytical, creative, and strategic skills, including portfolio planning and management, identification of customer needs, specification definition, concept generation, selection and testing, application of robust design via Taguchi Methods, financial feasibility analysis, and evaluation of project quality and reliability.

The program content is designed to ensure progressive acquisition of these competencies. Studying consumer behavior, alongside product planning and specification definition, enables students to understand market needs and translate them into measurable quality requirements. The stages of concept generation, selection, and testing, combined with robust design and financial analysis, provide practical experience in applying innovation, engineering, and quality management tools, fostering integration of creativity, critical analysis, decision-making, and reliability assessment.

The teaching methodology reinforces this alignment through a combination of theoretical instruction, hands-on learning, and collaborative project development. Lectures introduce key concepts and robust engineering tools, while group work sessions allow students to directly apply these concepts in real projects. Groups are structured with balanced responsibility distribution and continuous faculty support, promoting teamwork, communication, leadership, and critical reflection at every stage, including monitoring and improving project quality. The continuous assessment model complements this approach, measuring student performance throughout the process. Project work and the final report (?80% of the grade) emphasize practical application, technical quality, reliability, and critical analysis, directly aligned with learning objectives. Participation in discussions, interim presentations, and the final presentation develop communication skills, solution defense, and integration of theoretical and practical knowledge with a focus on quality.

Thus, there is a clear integration of objectives, content, teaching methods, and assessment. The combination of theory, practice, and continuous feedback promotes gradual, structured learning, autonomy, critical thinking, problem-solving, and interdisciplinary skills. Students are prepared to design, manage, and evaluate products and services strategically, robustly, economically sustainably, and with high quality, fully meeting the course objectives.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

- Ulrich, K.T., Eppinger, S.D. *Product Design and Development*, 4th Ed, McGraw-Hill (2008)
- Otto, K., Wood, K. *Product Design - Techniques in Reverse Engineering and New Product Development*, Prentice Hall (2001)
- Rosenau Jr., M.D. *The PDMA Handbook of New Product Development*, John Wiley & Sons (1996)
- Pires, A.R. *Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos*, Edições Sílabo (1999)
- Mitra, A. *Fundamentals of Quality Control and Improvement*, 3rd Ed, Willey (2012)
- Kotler, P., Keller, K. L., *Administração de Marketing*, 12ª.Ed, Pearson (2006)
- Malhotra, N., *Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada*, 6ª Ed, Bookman (2012)
- Taguchi, G., Elsayed, E.A, Hsiang, T., *Quality Engineering in Production Systems*, McGraw-Hill (1989)
- Ramanujam, M., Tacke, G. *Monetizing innovation*, Wiley (2016)
- Fowlkes, W.Y., Creveling, C.M. *Engineering Methods for Robust Product Design*, Addison-Wesley (1995)
- Urban, G.L., Hauser, J.R. *Design and Marketing of New Products*, 2nd Ed, Prentice Hall (1993)

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

- Ulrich, K.T., Eppinger, S.D. *Product Design and Development*, 4th Ed, McGraw-Hill (2008)
- Otto, K., Wood, K. *Product Design - Techniques in Reverse Engineering and New Product Development*, Prentice Hall (2001)
- Rosenau Jr., M.D. *The PDMA Handbook of New Product Development*, John Wiley & Sons (1996)
- Pires, A.R. *Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos*, Edições Sílabo (1999)
- Mitra, A. *Fundamentals of Quality Control and Improvement*, 3rd Ed, Willey (2012)
- Kotler, P., Keller, K. L., *Administração de Marketing*, 12ª.Ed, Pearson (2006)
- Malhotra, N., *Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada*, 6ª Ed, Bookman (2012)
- Taguchi, G., Elsayed, E.A, Hsiang, T., *Quality Engineering in Production Systems*, McGraw-Hill (1989)
- Ramanujam, M., Tacke, G. *Monetizing innovation*, Wiley (2016)
- Fowlkes, W.Y., Creveling, C.M. *Engineering Methods for Robust Product Design*, Addison-Wesley (1995)
- Urban, G.L., Hauser, J.R. *Design and Marketing of New Products*, 2nd Ed, Prentice Hall (1993)

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Tecnologias de Fabrico**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Tecnologias de Fabrico

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Manufacturing Technologies

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

EM

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

ME

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; PL-30.0

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:

- Pedro Miguel Soares Ferreira - 15.0h

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

- José Pedro Almeida - 15.0h
- Miguel José dos Reis Silva - 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):

O objetivo da disciplina é dotar os alunos de conhecimentos teórico-práticos essenciais para a seleção e parametrização de equipamentos e processos de fabrico, segundo requisitos de função, custo, qualidade e eficiência. Pretende-se desenvolver competências genéricas e específicas de forma integrada. Genéricas: fomentar análise crítica e síntese, aplicando conhecimentos; promover organização e planificação da produção; incentivar investigação, criatividade e adaptação a novas situações; capacitar para identificar e resolver problemas técnicos. Específicas: capacitar alunos para selecionar processos e equipamentos adequados; diagnosticar problemas; analisar custos; compreender fenómenos físicos e tecnológicos; e trabalhar em equipas multidisciplinares, propondo soluções integradas. Assim, estarão aptos a aplicar, avaliar, projetar e implementar soluções coerentes com desempenho, sustentabilidade e competitividade industrial.

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 discipline is designed to provide students with essential theoretical and practical knowledge for the selection and parameterization of manufacturing equipment and processes, in accordance with functional, cost, quality, and efficiency requirements. It aims to develop integrated generic and specific competencies. Generic: foster critical analysis, synthesis, practical application, organization, planning, research, creativity, and adaptability; enable identification and resolution of technical problems. Specific: enable selection of suitable processes and equipment, problem diagnosis, cost evaluation, understanding of physical and technological phenomena, and effective participation in multidisciplinary teams, proposing integrated solutions. Graduates will be able to apply, assess, design, and implement solutions aligned with performance, sustainability, and industrial competitiveness.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Tecnologias de corte de materiais: corte por jato de água e laser, princípios, aplicações e limitações.
2. Engenharia inversa: digitalização 3D de peças, geração de nuvem de pontos, modelação de superfícies, digitalização contínua, interfaces para CAD e utilização de máquinas de medição de coordenadas (CMM).
3. Modelação 3D paramétrica: reconstrução do modelo digitalizado em CAD, criação de sólidos ou superfícies, ajuste de dimensões, tolerâncias e restrições geométricas conforme especificações do objeto original, e verificação dimensional.
4. Tecnologias de fabrico subtrativo: torneamento, fresagem, máquinas-ferramenta, operações de maquinagem, fabrico assistido por computador, maquinagem a alta velocidade e estratégias de movimento de ferramentas, metrologia e sistemas de medição industriais (sondas WIPS).
5. Tecnologias de fabrico aditivo: estereolitografia, sinterização seletiva por laser, modelação por extrusão de plásticos, aplicações e limitações.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Material cutting technologies: water jet and laser cutting, principles, applications, and limitations.
2. Reverse engineering: 3D scanning of parts, point cloud generation, surface modeling, continuous scanning, CAD interfaces, and the use of coordinate measuring machines (CMM).
3. Parametric 3D modeling: reconstruction of the scanned model in CAD, creation of solids or surfaces, adjustment of dimensions, tolerances, and geometric constraints according to the specifications of the original object, and dimensional verification.
4. Subtractive manufacturing technologies: turning, milling, machine tools, machining operations, computer-aided manufacturing, high-speed machining and toolpath strategies, metrology, and industrial measurement systems (WIPS probes).
5. Additive manufacturing technologies: stereolithography, selective laser sintering, plastic extrusion modeling, applications, and limitations.

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):

A estrutura da unidade curricular está claramente alinhada com os objetivos de aprendizagem. Os conteúdos sobre maquinagem convencional (torneamento, fresagem, máquinas-ferramenta, programação CNC e fabrico assistido por computador) e maquinagem a alta velocidade permitem aos alunos adquirir competências técnicas para selecionar e parametrizar processos de fabrico com base em custo, eficiência e precisão, cumprindo as competências específicas. Os tópicos de prototipagem rápida, tecnologias de corte, electroerosão e sistemas de medição (CMM, sondas WIPS) proporcionam uma visão integrada de técnicas subtrativas, aditivas e híbridas, capacitando os alunos a diagnosticar problemas, analisar custos e dominar fenómenos tecnológicos. A engenharia inversa e a modelação 3D paramétrica, incluindo verificação dimensional, reforçam investigação, planeamento e controlo de qualidade, preparando os alunos para propor soluções integradas e eficazes aplicáveis a diferentes contextos industriais.

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

The structure of the curricular unit is clearly aligned with the learning objectives. Content on conventional machining (turning, milling, machine tools, CNC programming, and computer-aided manufacturing) and high-speed machining enables students to acquire technical competencies to select and parameterize manufacturing processes based on cost, efficiency, and precision, fulfilling the specific competencies. Topics on rapid prototyping, material cutting technologies, electrical discharge machining, and measurement systems (CMM, WIPS probes) provide an integrated view of subtractive, additive, and hybrid techniques, allowing students to diagnose problems, analyze costs, and understand technological phenomena. Reverse engineering and parametric 3D modeling, including dimensional verification, reinforce research, planning, and quality control, preparing students to propose integrated and effective solutions applicable to diverse industrial contexts.

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

A unidade curricular adotará uma combinação de metodologias de ensino e aprendizagem que integram teoria, prática e análise crítica, garantindo que os estudantes desenvolvam competências técnicas, analíticas e de resolução de problemas. As aulas expositivas serão utilizadas para apresentar conceitos fundamentais de tecnologias de fabrico subtrativo e aditivo, corte de materiais, engenharia inversa, modelação 3D paramétrica e metrologia, fornecendo a base teórica necessária para compreensão dos fenómenos tecnológicos, análise de processos e seleção de métodos adequados de fabrico com base em custo, eficiência, precisão e qualidade. Paralelamente, as sessões práticas em laboratórios equipados com máquinas-ferramenta, sistemas de medição industriais, scanners 3D e impressoras 3D permitirão aos alunos aplicar os conhecimentos teóricos, realizar experiências de maquinagem, digitalização e prototipagem, interpretar resultados, efetuar verificação dimensional e desenvolver competências de análise crítica e tomada de decisão em contexto experimental. Exercícios orientados e estudos de caso, incorporados nas sessões laboratoriais, estimularão a investigação, a capacidade de planeamento de processos e a resolução de problemas complexos, preparando os estudantes para situações industriais reais e promovendo uma aprendizagem reflexiva e integrada.

Adicionalmente, a utilização de ferramentas digitais e softwares CAD/CAM para modelação, simulação e análise de processos permitirá aos alunos compreender a ligação entre desenho, fabrico e controlo de qualidade, consolidando competências práticas e teóricas e desenvolvendo autonomia na aplicação de metodologias modernas de engenharia e fabrico. Atendendo que a avaliação é realizada exclusivamente por exame final, esta garante que a aprendizagem é integral e refletida no desempenho individual de cada aluno. Estas metodologias combinadas promovem uma abordagem centrada no domínio individual do conhecimento, assegurando que os estudantes adquiram as competências necessárias para selecionar, planejar, avaliar e implementar soluções de fabrico eficazes, eficientes, sustentáveis e alinhadas com as exigências contemporâneas da indústria, formando profissionais preparados para desafios tecnológicos e organizacionais complexos.

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 curricular unit will adopt a combination of teaching and learning methodologies integrating theory, practice, and critical analysis, ensuring that students develop technical, analytical, and problem-solving competencies. Lectures will be used to present fundamental concepts of subtractive and additive manufacturing technologies, material cutting, reverse engineering, parametric 3D modeling, and metrology, providing the theoretical foundation necessary for understanding technological phenomena, process analysis, and selection of appropriate manufacturing methods based on cost, efficiency, precision, and quality. In parallel, practical sessions in laboratories equipped with machine tools, industrial measurement systems, 3D scanners, and 3D printers will enable students to apply theoretical knowledge, carry out machining, scanning, and prototyping experiments, interpret results, perform dimensional verification, and develop critical analysis and decision-making skills in an experimental context. Guided exercises and case studies integrated into laboratory sessions will foster research, process planning skills, and the resolution of complex manufacturing problems, preparing students for real industrial scenarios and promoting reflective and integrated learning. Additionally, the use of digital tools and CAD/CAM software for modeling, simulation, and process analysis will allow students to understand the connection between design, manufacturing, and quality control, consolidating both practical and theoretical skills and developing autonomy in applying modern engineering and manufacturing methodologies. Given that assessment is conducted exclusively through a final exam, this ensures that learning is fully integrated and reflected in the individual performance of each student. These combined methodologies promote a learning approach centered on individual mastery of knowledge, ensuring that students acquire the competencies necessary to select, plan, evaluate, and implement effective, efficient, and sustainable manufacturing solutions aligned with contemporary industrial requirements, preparing professionals capable of addressing complex technological and organizational challenges.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação da unidade curricular será realizada através de exame final, a realizar nas datas estabelecidas pelo calendário oficial de exames do curso. A classificação reflete uma ponderação equilibrada entre os diferentes tipos de aprendizagem, atribuindo 50% ao domínio dos conteúdos apresentados na componente teórica e 50% à compreensão e aplicação dos conteúdos desenvolvidos na componente prática.

A presença às aulas não é obrigatória, permitindo aos estudantes gerir de forma autónoma a sua aprendizagem, embora a participação nas aulas teóricas e práticas seja fortemente recomendada para a consolidação dos conhecimentos e competências.

Por último importa referir que, este modelo de avaliação assegura que os estudantes demonstrem de forma integrada tanto os conhecimentos conceptuais como as competências técnico-práticas adquiridas ao longo da unidade curricular, promovendo uma avaliação justa, objetiva e representativa do desempenho individual de cada aluno.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment of the curricular unit will be conducted through a final exam, to be held on the dates established by the official examination calendar of the course. The grading reflects a balanced weighting between different types of learning, allocating 50% to the mastery of the content presented in the theoretical component and 50% to the understanding and application of the content developed in the practical component.

Attendance at classes is not mandatory, allowing students to manage their learning autonomously, although participation in both theoretical and practical sessions is strongly recommended to consolidate knowledge and skills.

Finally, it is important to note that this assessment model ensures that students demonstrate, in an integrated manner, both conceptual knowledge and the technical-practical competencies acquired throughout the curricular unit, promoting a fair, objective, and representative evaluation of each student's individual performance.

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 coerência entre as metodologias de ensino, o sistema de avaliação e os objetivos de aprendizagem da unidade curricular é evidente e estruturada de forma a garantir o desenvolvimento integral das competências previstas. As metodologias adotadas combinam aulas expositivas, sessões práticas em laboratório, utilização de ferramentas digitais e softwares CAD/CAM, estudos de caso e exercícios orientados, permitindo que os estudantes adquiram conhecimentos teórico-práticos fundamentais sobre tecnologias de fabrico subtrativo e aditivo, corte de materiais, engenharia inversa, modelação 3D paramétrica e metrologia. As aulas expositivas fornecem a base teórica necessária para a compreensão dos fenómenos tecnológicos, análise de processos e seleção de métodos de fabrico adequados, considerando custo, eficiência, precisão e qualidade. As sessões práticas em laboratórios equipados com máquinas-ferramenta, sistemas de medição industriais, scanners 3D e impressoras 3D permitem aos alunos aplicar os conhecimentos teóricos, realizar experiências de maquiagem, digitalização e prototipagem, interpretar resultados, efetuar verificação dimensional e desenvolver competências de análise crítica e tomada de decisão em contextos experimentais.

Estas metodologias fomentam competências genéricas, como análise crítica, síntese, planeamento de processos, investigação, criatividade e adaptação a novas situações, bem como competências específicas, incluindo a seleção e parametrização de processos e equipamentos, diagnóstico de problemas, análise de custos, compreensão de fenómenos físicos e tecnológicos, e capacidade de propor soluções integradas. A avaliação, realizada exclusivamente por exame final, com ponderação de 50% para a componente teórica e 50% para a componente prática, reforça esta coerência, garantindo que os estudantes demonstrem de forma integrada tanto os conhecimentos conceptuais como as competências técnico-práticas adquiridas. A presença às aulas não é obrigatória, permitindo que os estudantes organizem autonomamente a sua aprendizagem, embora a participação nas sessões teóricas e práticas seja fortemente recomendada para a consolidação de conhecimentos e desenvolvimento de competências.

Desta forma, a combinação de metodologias de ensino e de avaliação assegura que os objetivos da disciplina sejam plenamente atingidos, preparando profissionais capazes de selecionar, planejar, avaliar e implementar soluções de fabrico eficazes, eficientes, sustentáveis e alinhadas com as exigências da indústria contemporânea, promovendo uma aprendizagem reflexiva, integrada e orientada para a prática real e para desafios tecnológicos e organizacionais complexos.

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

The coherence between the teaching methodologies, the assessment system, and the learning objectives of the curricular unit is evident and structured to ensure the comprehensive development of the intended competencies. The adopted methodologies combine lectures, practical laboratory sessions, the use of digital tools and CAD/CAM software, case studies, and guided exercises, allowing students to acquire fundamental theoretical and practical knowledge on subtractive and additive manufacturing technologies, material cutting, reverse engineering, parametric 3D modeling, and metrology. Lectures provide the theoretical foundation necessary for understanding technological phenomena, analyzing processes, and selecting appropriate manufacturing methods considering cost, efficiency, precision, and quality. Practical sessions in laboratories equipped with machine tools, industrial measurement systems, 3D scanners, and 3D printers enable students to apply theoretical knowledge, conduct machining, scanning, and prototyping experiments, interpret results, perform dimensional verification, and develop critical analysis and decision-making skills in experimental contexts.

These methodologies foster generic competencies, such as critical analysis, synthesis, process planning, research, creativity, and adaptability to new situations, as well as specific competencies, including the selection and parameterization of processes and equipment, problem diagnosis, cost analysis, understanding of physical and technological phenomena, and the ability to propose integrated solutions. Assessment, conducted exclusively through a final exam with a weighting of 50% for the theoretical component and 50% for the practical component, reinforces this coherence, ensuring that students demonstrate both conceptual knowledge and technical-practical competencies in an integrated manner. Attendance at classes is not mandatory, allowing students to manage their learning autonomously, although participation in theoretical and practical sessions is strongly recommended to consolidate knowledge and develop skills. Thus, the combination of teaching methodologies and assessment ensures that the course objectives are fully achieved, preparing professionals capable of selecting, planning, evaluating, and implementing effective, efficient, and sustainable manufacturing solutions aligned with contemporary industrial demands, promoting reflective, integrated learning oriented towards real-world practice and complex technological and organizational challenges.

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

Santos, J., Quintino, L., & Miranda, R. (1993). Corte por laser. Instituto de Soldadura e Qualidade
Davim, J., & Correia, A. (2006). Maquinagem a alta velocidade
Alves, F., Braga, F., Simão, M., Neto, R., & Duarte, T. (2001). Prototipagem rápida. Protoclick
Santos, J., Quintino, L., & Miranda, R. (1991). Processamento de materiais por feixes de electrões, laser e jacto de água. Instituto de Soldadura e Qualidade
Relvas, C. (2000). Controlo numérico computadorizado – conceitos fundamentais. Edições Técnicas
Davim, J. (1995). Princípios da maquinagem. Almedina
Walker, J. (1998). Machining fundamentals. The Goodheart?Willcox Company
Khan, W., Abbas, G., Rahman, K., & Hussain, G. (2020). Functional reverse engineering of machine tools. CRC Press
Groover, M., & Zimmers Jr, M. (1984). CAD/CAM: Computer aided design and manufacturing. Prentice Hall
Relvas, C., Mota, L., Simões, J., & Ramos, A. (2017). Engenharia + design: da ideia ao produto. Publindústria

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Santos, J., Quintino, L., & Miranda, R. (1993). *Corte por laser*. Instituto de Soldadura e Qualidade
Davim, J., & Correia, A. (2006). *Maquinagem a alta velocidade*
Alves, F., Braga, F., Simão, M., Neto, R., & Duarte, T. (2001). *Prototipagem rápida*. Protoclick
Santos, J., Quintino, L., & Miranda, R. (1991). *Processamento de materiais por feixes de electrões, laser e jacto de água*. Instituto de Soldadura e Qualidade
Relvas, C. (2000). *Controlo numérico computadorizado – conceitos fundamentais*. Edições Técnicas
Davim, J. (1995). *Princípios da maquinagem*. Almedina
Walker, J. (1998). *Machining fundamentals*. The Goodheart?Willcox Company
Khan, W., Abbas, G., Rahman, K., & Hussain, G. (2020). *Functional reverse engineering of machine tools*. CRC Press
Groover, M., & Zimmers Jr, M. (1984). *CAD/CAM: Computer aided design and manufacturing*. Prentice Hall
Relvas, C., Mota, L., Simões, J., & Ramos, A. (2017). *Engenharia + design: da ideia ao produto*. Publindústria

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

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]

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

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.3.9. Observações (PT):***[sem resposta]***4.3.9. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa IV - Opção 1****4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):***Opção 1***4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):***Option 1***4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***QA***4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***AA***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 2ºS***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 2nd S***4.3.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***156.0***4.3.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - OT-0.0***4.3.6. % Horas de contacto a distância:***[sem resposta]***4.3.7. Créditos ECTS:***6.0***4.3.8. Unidades Curriculares filhas:**

- *Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável - 6.0 ECTS*
- *Tecnologias de Fabrico - 6.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):*[sem resposta]***4.3.9. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa IV - Opção 2****4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):***Opção 2*

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):***Option 2***4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***QA***4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***AA***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.3.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***156.0***4.3.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-0.0***4.3.6. % Horas de contacto a distância:***[sem resposta]***4.3.7. Créditos ECTS:***6.0***4.3.8. Unidades Curriculares filhas:**

- *Análise de Vibrações - 6.0 ECTS*
- *Gestão de Energia - 6.0 ECTS*
- *Predição e Simulação em Ativos Industriais - 6.0 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*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Análise de Dados e Estudos de Mercado	M	Semestral 1ºS	156.0	P: PL-30.0; T-15.0	0.00%		Não	6.0
Gestão da Manutenção	EGI	Semestral 1ºS	156.0	P: T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Gestão da Produção	EGI	Semestral 1ºS	156.0	P: T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Logística e Cadeias de Distribuição	EGI	Semestral 1ºS	156.0	P: TP-45.0	0.00%		Não	6.0
Métodos de Apoio à Decisão	M	Semestral 1ºS	156.0	P: PL-30.0; T-15.0	0.00%		Não	6.0
Ativos Técnicos	EGI	Semestral 2ºS	156.0	P: T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Avaliação e Gestão do Risco	EGI	Semestral 2ºS	156.0	P: T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Finanças Empresariais	EGI	Semestral 2ºS	156.0	P: PL-30.0; T-15.0	0.00%		Não	6.0
Opção 1	QA	Semestral 2ºS	156.0	P: OT-0.0		UC de Opção	Não	6.0
Projeto de Produtos e Serviços	EGI	Semestral 2ºS	156.0	P: PL-0.0; TP-45.0	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
Empreendedorismo e Propriedade Industrial	EGI	Semestral 1ºS	156.0	P: PL-0.0; T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Opção 2	QA	Semestral 1ºS	156.0	P: T-0.0		UC de Opção	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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.6. Observações. (PT)

Os docentes que aparecem associados às unidades curriculares de Projeto, Estágio e Dissertação são os que atualmente pertencem à Comissão coordenadora do mestrado e que são responsáveis por aprovar os planos de trabalho e propor os temas e os orientadores ao Conselho técnico científico. O processo de definição do trabalho final de mestrado consolidou-se nos últimos anos (ver 7.4.1). Depois de uma auscultação inicial aos estudantes acerca da modalidade (projeto, estágio ou dissertação), do tema ou âmbito do trabalho e de eventuais restrições (geográficas, situação profissional do estudante ou outras), a Coordenação procura oportunidades de estágio, projeto e dissertação adequados para o MEGI que se enquadrem nas expectativas dos estudantes. Os próprios estudantes podem igualmente fazer propostas. Após um processo de candidatura aos planos de estágio/projeto/dissertação oferecidos, os estudantes são então alocados aos temas disponibilizados. Quando existe mais do que um interessado no mesmo tema, a seleção é feita com base no mérito académico, com exceção dos estágios em que as empresas efetuam os seus próprios processos de seleção. A atribuição do orientador é feita com base no âmbito do trabalho e ouvidos também os estudantes, recaindo normalmente em docentes que lecionam no ciclo de estudos e, excecionalmente, em outros docentes que estejam próximos da área do trabalho. O processo de orientação depende de cada par docente-estudante, mas envolve reuniões periódicas de acompanhamento e orientação.

4.6. Observações. (EN)

The faculty members associated with the curricular units of Project, Internship, and Dissertation are those currently part of the master's Coordination committee. They are responsible for approving work plans and proposing topics and supervisors to the Technical-Scientific Council. The process for defining the final master's work has been consolidated in recent years (see 7.4.1). After an initial consultation with students regarding the modality (project, internship, or dissertation), the topic or scope of the work, and any potential constraints (geographical, professional situation of the student, or others), the Coordination team seeks internship, project, and dissertation opportunities suitable for MEGI that align with the students' expectations. Students themselves can also make proposals.

Following a process of application to the offered internship/project/dissertation plans, students are then allocated to the available topics. When more than one student is interested in the same topic, selection is based on academic merit, except for internships where companies conduct their own selection processes.

The assignment of the supervisor is based on the scope of the work, with input from the students, and typically involves faculty members teaching in the study program. Exceptionally, other faculty members close to the field may be assigned. The supervision process depends on each faculty-student pair but generally involves periodic meetings for guidance and progress monitoring.

5. Pessoal Docente

5.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos.

- Ana Carla Vicente Vieira
- Belmiro Pereira Mota Duarte
- Hugo David Nogueira Raposo
- João Pedro Fernandes Trovão
- Joaquim Alexandre Macedo de Sousa
- Jorge Alexandre Caldeira Gonçalves de Almeida
- José Luís Ferreira Martinho
- José Manuel Torres Farinha
- Luís Filipe Pires Borrego
- Luís Manuel Santos Melo Margalho
- Luis Miguel Moura Neves de Castro
- Maria do Céu Lourenço Marques
- Mateus Daniel Almeida Mendes
- Paulo Filipe de Almeida Ferreira Tavares
- Pedro Miguel Soares Ferreira
- Silvino Dias Capitão

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2. Pessoal docente do ciclo de estudos

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
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
Belmiro Pereira Mota Duarte	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Química	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
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
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
Jorge Alexandre Caldeira Gonçalves de Almeida	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre Sistemas de Informação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	Sim Sistemas de Informação	100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Luís Manuel Santos Melo Margalho	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
Maria do Céu Lourenço Marques	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Métodos de Apoio à Decisão	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
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
Pedro Miguel Soares Ferreira	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
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
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
Luis Miguel Moura Neves de Castro	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Ciências Aplicadas ao Ambiente	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Pedro Fernandes Trovão	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
Luís Filipe Pires Borrego	Professor Coordenador 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
Joaquim Alexandre Macedo de Sousa	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Biologia	Outro vínculo		53	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Pedro Almeida	Assistente convidado ou equivalente	Mestre Mestrado em Engenharia Mecânica	Outro vínculo		46	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Miguel José dos Reis Silva	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Doutor 52102 Engenharia mecânica	Outro vínculo		75	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
					Total: 1774	

5.2.1. Ficha curricular do docente**5.2.1.1. Dados Pessoais - Jorge Alexandre Caldeira Gonçalves de Almeida**

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

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Sistemas de Informação

Área científica deste grau académico (EN)

Information Systems

Ano em que foi obtido este grau académico

2000

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)

Sim

Área científica do título de especialista (PT)

Sistemas de Informação

Área científica do título de especialista (EN)

Information Systems

Ano em que foi obtido o título de especialista

2016

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

B910-F91E-9053

Orcid

0000-0002-4837-4349

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 Alexandre Caldeira Gonçalves de Almeida

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Jorge Alexandre Caldeira Gonçalves de Almeida

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1992	Licenciado (5 anos)	Engenharia Geográfica (Engenharia Geoespacial)	Universidade de Coimbra	Suficiente 13 val.
1993	Estágio Científico Internacional (bolseiro)	Engenharia Geoespacial	Universidade de Coimbra + Observatório Real da Bélgica	19 val.
2000	Mestre	Sistemas de Informação	Universidade de Coimbra	Bom com distinção 16 val.
2016	Especialista	Sistemas de Informação	Instituto Politécnico de Coimbra + IP Lisboa + IP Leiria	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Jorge Alexandre Caldeira Gonçalves de Almeida

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de Formação de Formadores IEFP

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Jorge Alexandre Caldeira Gonçalves de Almeida

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Avaliação e Gestão de Risco	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	30.0		30.0					
Tecnologias de Informação e Programação	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0			60.0					
Sistemas de Informação	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	30.0			30.0					
Gestão de Recursos Humanos	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	30.0	30.0						
Organização e Gestão	Licenciatura em Engenharia Mecânica	30.0	15.0	15.0						
Gestão de Empresas	Mestrado em Engenharia Electrotécnica	56.0	28.0	28.0						
Projecto/Estágio	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	29.0							29.0	
Projecto / Estágio / Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	19.6							19.6	
Projecto / Estágio / Dissertação	Mestrado em Engenharia de Activos Físicos	19.6							19.6	

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Luís Ferreira Martinho

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2002	Mestrado	Gestão	ISCTE-IUL	Muito Bom
1990	Licenciatura	Economia	Universidade de Coimbra	14

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						
Gestão Financeira	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	30.0	15.0	15.0						
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	0.0						22.0	
Projeto/Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	74.0							74.0	
Projeto/Estágio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	24.6	0.0						24.6	
Logística no setor da Saúde	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	4.0	0.0	4.0						

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 - Belmiro Pereira Mota Duarte

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 Química

Área científica deste grau académico (EN)

Chemical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

1995

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

1719-5FA9-F443

Orcid

0000-0003-2550-4320

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Belmiro Pereira Mota Duarte

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Institute for Systems Engineering and Computers at Coimbra - INESC Coimbra	Muito Bom	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra		Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Belmiro Pereira Mota Duarte

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1988	Bacharelato	Engenharia Química	Instituto Superior de Engenharia de Coimbra	15
1991	Licenciatura	Engenharia Química	Universidade de Coimbra	15
1995	Doutoramento	Engenharia Química		Aprovado com distinção e Lovor por unanimidade
1998	Mestrado	Gestão de Informação nas Organizações	Universidade de Coimbra	Excelente
2024	Agregado	Engenharia Química e Bioquímica	Universidade Nova de Lisboa	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Belmiro Pereira Mota Duarte

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Belmiro Pereira Mota Duarte

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Engenharia Enzimática	Licenciatura em Bioengenharia	22.8	11.4	11.4						
Gestão da Qualidade	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	30.0	30.0						
Mecânica de Fluidos e Transferência de Calor	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	30.0	30.0						
Valorização de Recursos e Tratamento de Resíduos Sólidos	Licenciatura em Bioengenharia	36.0	18.0	18.0						
Projeto de Produtos e Serviços	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	30.0	30.0						
Estágio	Curso Técnico Superior Profissional em Análises Químicas e Biológicas	10.5							10.5	
Projeto	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	19.6							19.6	
Estágio	Licenciatura em Bioengenharia	6.3							6.3	

**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	Manutenção	Instituto Superior de Engenharia de Coimbra	14
2016	Estudos avançados em Engenharia Mecânica	Engenharia Mecânica – Gestão e Robótica Industrial	Universidade de Coimbra	16
2012	Mestre em Equipamentos e Sistemas Mecânicos	Manutenção	Instituto Superior de Engenharia de Coimbra	14
2009	Licenciado 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
Gestão de Ativos Físicos	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	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 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						
Ativos Técnicos	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	28.0	14.0	14.0						
Organização e Gestão da Manutenção de Activos Físicos Hospitalares	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	4.0	4.0							
Gestão de Ciclo de Vida de Ativos Físicos Hospitalares	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	16.0	16.0							
Metodologias de Investigação	Mestrado em Sistemas Avançados de Gestão da Saúde	8.0	8.0							
Projeto/Estágio	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	22.1							22.1	
Projeto/Estagio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	39.7							39.7	
Projeto/Estagio/Dissertação	Mestrado em Engenharia e Gestão de Ativos Físicos	49.3							49.3	

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
2001	Licenciatura em Eng. Eletrotécnica e de Computadores	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Universidade de Coimbra	15
2005	Mestrado em Sistemas e Tecnologias do Conhecimento	Engenharia Informática	Universidade de Coimbra	Muito Bom

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		

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	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Manuel Torres Farinha

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2012	Agregação em Engenharia Electrotécnica e de Computadores			
2013	Auditor de Defesa Nacional			

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	Mestrado em Engenharia e Gestão de Activos Físicos	16.0	15.0	1.0						
Organização e Gestão de Manutenção	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	30.0	15.0	15.0						
Manutenção Industrial	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	30.0	30.0							
Manutenção e Controlo de Qualidade	Licenciatura em Engenharia Electromecânica	30.0	30.0							
Estágio / Projecto / Dissertação	Curso de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	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	0.0	0.0					2.6	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Luís Manuel Santos Melo Margalho

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

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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

CB15-D79F-D133

Orcid

0000-0001-7259-3747

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Luís Manuel Santos Melo Margalho

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Luís Manuel Santos Melo Margalho

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1990	Licenciatura	Matemática	Universidade de Coimbra	13
1994	Mestrado	Matemática	Universidade do Porto	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luís Manuel Santos Melo Margalho

Formação pedagógica relevante para a docência
Workshop "Imagens Pedagógicas com IA (1ª Edição)"
Workshop "Avaliação I: Conceitos Chave" promovido por GAVIP, setembro e outubro 2024
Workshop "Avaliação II: Objetividade-Fatores e Processos de Capacitação Pedagógica" promovido por GAVIP, outubro e novembro 2024
Workshop "Avaliação III: Construção de Instrumentos Avaliativos de Capacitação Pedagógica" promovido por GAVIP, novembro e dezembro 2024
"IPC Mentimeter Kickoff Dat" promovido por GAVIP, outubro 2024
" Estilos de Aprendizagem e Estilos de Ensino - Como contemplar todos os alunos" promovido por Conselho Pedagógico ISEC, 2023
"3 Técnicas para uma melhor gestão do tempo" promovido por Conselho Pedagógico ISEC, 2023
"Metodologias Ativas em Educação em Engenharia: desafios e oportunidades na prática docente" promovido por Conselho Pedagógico ISEC, 2022
"Introdução ao Project Based Learning" promovido por Conselho Pedagógico ISEC, 2022

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luís Manuel Santos Melo Margalho

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise de Dados e Estudos de Mercado	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0	30.0	30.0						
Métodos Estatísticos	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	30.0	30.0						
Métodos Estatísticos	Licenciatura em Informática Industrial	56.0	0.0	56.0						
Métodos Estatísticos	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	75.0	15.0	60.0						
Métodos Estatísticos	Licenciatura em Engenharia Eletromecânica	45.0	30.0	15.0						
Métodos Estatísticos	Licenciatura em Engenharia Informática	30.0		30.0						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria do Céu Lourenço Marques

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)

Métodos de Apoio à Decisão

Área científica deste grau académico (EN)

Decision Aiding Science

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Economia 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

0616-1FA6-B1DB

Orcid

0000-0002-9154-805X

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria do Céu Lourenço Marques

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria do Céu Lourenço Marques

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Licenciatura	Matemática Aplicada	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra	
2000	Mestrado	Probabilidades e Estatística	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria do Céu Lourenço Marques

Formação pedagógica relevante para a docência
Workshop "Metodologias Ativas I: Conceitos-Chave"; Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica do Instituto Politécnico de Coimbra (GAVIP); novembro 2023; 6 horas.
Workshop "Metodologias Ativas II: Atividades Específicas"; Gabinete de Valorização Profissional e Inovação Pedagógica do Instituto Politécnico de Coimbra (GAVIP); novembro 2023; 6 horas
Workshop "Flash Active Learning: momentos ativos de curta preparação e implementação"; Serviço de Inovação Pedagógica do IPC (INOVPED); setembro e outubro 2025; 6 horas

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria do Céu Lourenço Marques

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Métodos Numéricos e Estatísticos	Licenciatura Bioengenharia	45.0	7.5	7.5	30.0					
Métodos de Apoio à Decisão	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	30.0	30.0						
Métodos de Apoio à Decisão	Licenciatura Informática Industrial	56.0		56.0						
Métodos Estatísticos	Licenciatura Engenharia Civil	45.0		37.5	7.5					
Álgebra Linear	Licenciatura Engenharia Informática	30.0		30.0						
Álgebra Linear	Licenciatura Engenharia Informática - Regime Pós Laboral	30.0		30.0						
Análise Matemática II	Licenciatura Engenharia Mecânica	45.0		30.0	15.0					

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
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
Associate Laboratory of Energy, Transports and Aerospace	Excelente	Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial	Institucional/Subsidiária/Polo	

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 valores (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)

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

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 - Pedro Miguel Soares Ferreira

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

2015

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

4D14-0DC6-8705

Orcid

0000-0001-8886-9082

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Pedro Miguel Soares Ferreira

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Pedro Miguel Soares Ferreira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1999	Licenciatura	Engenharia Mecânica	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra	
2003	Mestrado	Engenharia Mecânica	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Pedro Miguel Soares Ferreira

Formação pedagógica relevante para a docência
Conferência "4th European CNC Educators Conference", promovida pela Haas Automation Europe, 15-16 Junho, Bruges, Belgium, 2023.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Pedro Miguel Soares Ferreira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Fabrico Assistido por Computador	Licenciatura em Engenharia Electromecânica	60.0	15.0		45.0					
Laboratórios de Engenharia de Produção	Licenciatura em Engenharia Mecânica	60.0			60.0					
Tecnologias de Fabrico	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	15.0	15.0							
Processos de Maquinagem	Licenciatura em Engenharia Mecânica	30.0	15.0	15.0						
Tecnologia Mecânica II	Licenciatura em Engenharia Mecânica	15.0	15.0							
Fabrico de Moldes	Licenciatura em Engenharia Mecânica	45.0		15.0	30.0					
Tecnologias de Fabrico	Mestrado em Engenharia Mecânica	30.0	15.0		15.0					
Projecto Estágio Dissertação	Mestrado em Engenharia Mecânica	44.0							44.0	

**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 em engenharia civil (pré-Bologna)	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 Transportes	Universidade de Coimbra	Aprovado por unanimidade com distinção e louvor
2016	MBA para executivos	Gestão	Universidade de Coimbra	18/20
2024	Agregação	Engenharia Civil - Sistemas de Transportes	Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa	Aprovado por unanimidade

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****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
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
SATHE 2017 – Symposium on Pedagogy in Higher Education – Study and Advancement of Teaching in Higher Education. Higher Education: between the human and the technological, Coimbra, Portugal, 2017
SATHE 2020 International Symposium Study and Advancement of Teaching in Higher Education Simpósio Internacional sobre Docência no Ensino Superior: ENSINO SUPERIOR EM TRANSIÇÃO Higher Education in Transition, Coimbra, Portugal, 2020.
Palestra Communication in Science: Orality, CINEP, Instituto Politécnico de Coimbra, 2014
Workshop Teaching with AI: a guide for educators, ISCAC, Instituto Politécnico de Coimbra 2023 (1,5h).
Curso de Formação Aprendizagem com base em processos de co-criação, acreditado pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua, registo de acreditação CCPFC/ACC 106925/20,, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança (344 h).
Workshop A Validação Pedagógica das FUC, Gabinete de Valorização Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2023 (4h).
Workshop Metodologias Ativas I: Conceitos Chave, Gabinete de Valorização Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra 2023 (6h).
Workshop Metodologias Ativas II: Atividades Específicas, Gabinete de Valorização Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra 2023 (6h).
Workshop Flipped Learning – Os Primeiros Passos para o Sucesso, Gabinete de Valorização Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2023 (6h).
Workshop Gamificação, Gabinete de Valorização Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2023 (10h).
Palestra A Pedagogia e o ChatGPT no Politécnico de Coimbra: Perguntas e Respostas à Queima-Roupa, Gabinete de Valorização Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2023 (1,5h).
Workshop Coordenação de Cursos no Ensino Superior: Oportunidades, Desafios e Reflexões, Gabinete de Valorização Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2023 (5h).
Workshop Avaliação II: Objetividade – Fatores e Processos de Capacitação Pedagógica, Gabinete de Valorização Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2024 (6h).
Workshop Avaliação III: Construção de Instrumentos Avaliativos de Capacitação Pedagógica, Gabinete de Valorização Pedagógica, Instituto Politécnico de Coimbra, 2025 (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 - Inácio de Sousa Adelino da Fonseca

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 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

Faculdade de Engenharia da 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	Licenciado em Engenharia	Engenharia Eletrotécnica	Universidade de Coimbra	16/20
1998	Mestrado	Automação	Universidade de Coimbra	Muito Bom
2010	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores.	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	Aprov. Distinção

5.2.1.4. Formação pedagógica - Inácio de Sousa Adelino da Fonseca

Formação pedagógica relevante para a docência
"Avaliação III: Construção de Instrumentos Avaliativos", 6 horas, GAVIP-IPC, 15/11/2024 a 06/12/2024, 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).
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, 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. Francisco 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	6.0							6.0	

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.1. Dados Pessoais - Luis Miguel Moura Neves de Castro

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)

Ciências Aplicadas ao Ambiente

Área científica deste grau académico (EN)

Applied Sciences to the Environment

Ano em que foi obtido este grau académico

1997

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

E91C-FE4F-B67E

Orcid

0000-0001-9086-7676

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Luis Miguel Moura Neves de Castro

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Chemical Engineering and Renewable Resources for Sustainability	Excelente	Universidade de Coimbra	Outro	
Research Center in Natural Resources, Environment and Society	Bom	Instituto Politécnico de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Luis Miguel Moura Neves de Castro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1991	Licenciatura	Engenharia Química	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luis Miguel Moura Neves de Castro

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de Formação de Formadores e de Enquadramento Ambiental, (180 horas), promovido pelo Instituto de Promoção Ambiental, em cooperação com o Instituto do Emprego e Formação Profissional. Frequência com aproveitamento. De 23 de Outubro a 5 de Dezembro de 1995
Workshop "ENTEP Teacher Training Professional Development Workshop" no Instituto Politécnico de Coimbra no âmbito do projeto ENTEP - EU-funded Erasmus+ project (ENTEP 586225-EPP-1-2017-1-DE-EPPKA2-CBHE-JP) 22 a 26 de Outubro de 2018

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luis Miguel Moura Neves de Castro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Controlo de Qualidade Ambiental	Curso Técnico Superior Profissional de Análises Químicas e Biológicas	2.0	2.0							
Laboratório de Controlo de Qualidade Ambiental	Curso Técnico Superior Profissional de Análises Químicas e Biológicas	2.0			2.0					
Poluição Atmosférica e Tratamento de Efluentes Gasosos	Licenciatura em Bioengenharia	30.0	15.0	15.0						
Laboratório de Tecnologias Ambientais	Licenciatura em Bioengenharia	30.0			30.0					
Poluição da Água e Tratamento de Efluentes Líquidos	Licenciatura em Bioengenharia	60.0	30.0	30.0						
Laboratório de Processos de Separação	Licenciatura em Bioengenharia	75.0			75.0					
Processos de Separação	Licenciatura em Bioengenharia	60.0	30.0	30.0						
Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica	30.0	15.0	15.0						
Estágio	Curso Técnico Superior Profissional de Análises Químicas e Biológicas	7.0						7.0		
Estágio/ Projeto	Licenciatura em Bioengenharia	12.5						12.5		

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Pedro Fernandes Trovão

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

811E-E415-C52C

Orcid

0000-0002-0795-0901

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Pedro Fernandes Trovão

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Institute for Systems Engineering and Computers at Coimbra - INESC Coimbra	Muito Bom	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra		Sim

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Pedro Fernandes Trovão

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2025	Título de Agregado	Engenharia Electrotécnica e de Sistemas Inteligentes	Universidade de Coimbra	Aprovado por Unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Pedro Fernandes Trovão

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Pedro Fernandes Trovão

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão de Energia	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	6.0	6.0							
Acionamentos Eletromecânicos	Licenciatura em Engenharia Eletromecânica	30.0	30.0							
Máquinas Elétricas	Licenciatura em Engenharia Eletromecânica	30.0	30.0							
Sistemas inteligentes de decisão	Mestrado em Cidades Sustentáveis e Inteligentes	3.5		3.5						
Estágio/Projeto/Dissertação	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica	10.4							10.4	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Luís Filipe Pires Borrego

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 Mecânica

Área científica deste grau académico (EN)

Mechanical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

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

4013-3D17-F733

Orcid

0000-0003-0259-8926

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Luís Filipe Pires Borrego

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	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Luís Filipe Pires Borrego

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1991	Licenciatura	Engenharia Mecânica	Universidade de Coimbra	15
1996	Mestrado	Engenharia Mecânica	Universidade de Coimbra	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luís Filipe Pires Borrego

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luís Filipe Pires Borrego

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Comportamento de Materiais em Serviço	Mestrado em Engenharia Mecânica	30.0	30.0							
Análise de Vibrações	Mestrado em Engenharia Mecânica	60.0	30.0	30.0						
Dissertação/Projeto/Estágio	Mestrado em Engenharia Mecânica	49.0							49.0	
Órgãos de Máquinas II	Licenciatura em Engenharia Mecânica	30.0	30.0							
Mecânica Aplicada	Licenciatura em Engenharia Mecânica	30.0	30.0							
Mecânica Aplicada	Licenciatura em Engenharia Electromecânica	30.0	30.0							

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Pedro Almeida

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Assistente convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Mestrado - 2º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Mestrado em Engenharia Mecânica

Área científica deste grau académico (EN)

Master's Degree in Mechanical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior de Engenharia 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 (%)

46

CienciaVitae

0000-0000-0000

Orcid

0000-0000-0000-0000

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 Pedro Almeida

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Pedro Almeida

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2012	Licenciatura	Engenharia Mecânica	Instituto Superior de Engenharia de Coimbra	16 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Pedro Almeida

Formação pedagógica relevante para a docência
Comando Numérico Computorizado – CNC Torneamento e Fresagem
Serralheiro de Ferramentas B28
Certificado de aptidão profissional de torneiro Mecânico
CCP – Certificado de competências pedagógicas

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Pedro Almeida

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Tecnologias de Fabrico	1º Ano	15.0			15.0					
Fabrico Assistido por Computador	3º Ano	45.0			45.0					
Laboratórios de Engenharia de Produção	3º Ano	60.0			60.0					
Processos de Maquinagem	2º Ano	45.0			45.0					

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Joaquim Alexandre Macedo de Sousa

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

Biology

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

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 (%)

53

CienciaVitae

F01D-9563-DF37

Orcid

0000-0003-4689-5279

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Joaquim Alexandre Macedo de Sousa

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Joaquim Alexandre Macedo de Sousa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Licenciatura	Biologia	Universidade de Coimbra	16 valores - Bom com Distinção
2003	Mestrado	Ecologia	Universidade de Coimbra	Muito Bom
2008	Doutoramento	Biologia	Universidade de Aveiro	Aprovado por Unanidades
2012	Formação Avançada em Gestão para Executivos	Gestão	Universidade de Aveiro	17/20
2018	GMP General Management Program	Gestão	AESE Business School	
2019	Gestão e Dinamização de Incubadoras e Centros de Desenvolvimento Empreendedor	Gestão	Universidade de Salamanca (Fundação Geral)	
2022	Design Thinking	Inovação e Negócios	Kellogg School of Management - Northwestern University	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Joaquim Alexandre Macedo de Sousa

--

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Joaquim Alexandre Macedo de Sousa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Empreendedorismo e Propriedade Industrial	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	45.0				15.0			
Empreendedorismo e Inovação nas Cidades	Mestrado em Cidades Sustentáveis e Inteligentes	10.0		10.0						
Estratégia e Marketing	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	30.0	15.0	15.0						
Gestão	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0	30.0		30.0					
Gestão	Licenciatura em Engenharia Informática - pós-laboral	30.0	30.0							

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Miguel José dos Reis Silva

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

52102 Engenharia mecânica

Área científica deste grau académico (EN)

52102 Mechanical engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2022

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

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 (%)

75

CienciaVitae

2116-A1F8-128B

Orcid

0000-0001-6133-3229

Autorização para que as informações pessoais sejam guardadas e utilizadas para fins funcionais e analíticos

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Miguel José dos Reis Silva

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centre for Rapid and Sustainable Product Development	Excelente	Instituto Politécnico de Leiria	Outro	

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Miguel José dos Reis Silva

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2014	Licenciatura	Engenharia Mecânica	Instituto Politécnico de Leiria	18 valores
2016	Mestrado	Engenharia Mecânica - Produção Industrial	Instituto Politécnico de Leiria	18 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - Miguel José dos Reis Silva

Formação pedagógica relevante para a docência
Jornadas pedagógicas 2025
Workshop "Ensino Baseado em Projeto com o Envolvimento das Empresas"
Workshop "Shake Your Team – Trabalho em Equipa "
Workshop "Comunicar em Público"

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Miguel José dos Reis Silva

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Órgãos de Máquinas	Licenciatura em Engenharia Electromecânica	60.0	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Órgãos de Máquinas 1	Licenciatura em Engenharia Mecânica	90.0	30.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tecnologias de Fabrico	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Introdução as Tecnologias de Fabrico	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tecnologias de Fabrico	Mestrado em Engenharia Mecânica	15.0	7.5	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tecnologia Mecânica	Licenciatura em Engenharia Electromecânica	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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.

19

5.3.1.2. Número total de ETI.

17.74

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	90.19%

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea I) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	0.00%
Outro vínculo	9.81%

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)	1628	91.77%

5.3.4. Corpo docente especializado

Corpo docente especializado	ETI	Percentagem*
Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI)	12.28	69.22%
Não doutorados, especializados nas áreas fundamentais do CE (% total ETI)	0.0	0.00%
Não doutorados na(s) área(s) fundamental(is) do CE, com Título de Especialista (DL 206/2009) nesta(s) área(s)(% total ETI)	1.0	5.64%
% de docentes com título de especialista ou doutores especializados, na(s) área(s) fundamental(is) do ciclo de estudos (% total ETI)		74.86%

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	5.64%

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	16.0	90.19%
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)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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 MEGI 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 MEGI, são sete (39,5%) os que são investigadores integrados no RCM2+: Ana Vieira, Hugo Raposo, Inácio Fonseca, José Luís Martinho, José Torres Farinha, Luís Margalho e Mateus Mendes.

No caso da proposta de reformulação curricular não ser aprovada, existem dois docentes da lista apresentada que não lecionam atualmente no ciclo de estudos, apesar de já terem orientado ou poderem vir a orientar teses de mestrado: Luís Filipe Borrego e Luís Miguel Castro. Por outro lado, o docente do ISEC/IPC António Luís Pereira Amaral (Ciência Vitae: E910-3643-BC30; ORCID: 0000-0002-2927-6129) concluiu recentemente o seu segundo Doutoramento em Gestão - Ciência Aplicada à Decisão pela Universidade de Coimbra, esperando-se que num futuro próximo possa constituir um reforço para o corpo docente da área.

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 MEGI 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 MEGI, seven (39.5%) are integrated researchers at RCM2+: Ana Vieira, Hugo Raposo, Inácio Fonseca, José Luís Martinho, José Torres Farinha, Luís Margalho, and Mateus Mendes.

If the proposed curriculum reform is not approved, two faculty members from the aforementioned list are not currently teaching in the study program, despite having supervised or being able to supervise master's theses: Luís Filipe Borrego and Luís Miguel Castro. On the other hand, ISEC/IPC faculty member António Luís Pereira Amaral (Ciência Vitae: E910-3643-BC30; ORCID: 0000-0002-2927-6129) recently completed his second PhD in Management - Decision Aiding Science at the University of Coimbra. It is expected that, in the near future, he may strengthen the faculty team in this area.

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)

Os ciclos de estudos em Engenharia e Gestão Industrial do ISEC funcionam maioritariamente no Departamento de Engenharia Química e Biológica (DEQ), mas utilizam da mesma forma as instalações e laboratórios dos Departamentos de Engenharia Eletrotécnica (DEE), Engenharia Informática e Sistemas DEIS), Física e Matemática (DFM) e Engenharia Mecânica (DEM). O ciclo de estudos conta com uma equipa de vários colaboradores não-docentes que asseguram o apoio técnico, administrativo e operacional necessário ao funcionamento das atividades letivas e laboratoriais.

A equipa integra sete técnicos superiores que garantem o apoio às atividades laboratoriais, dois na Engenharia Química e Biológica, dois na Engenharia Eletrotécnica e três na Engenharia Mecânica. Um dos técnicos superiores deles acumulando ainda funções de suporte informático local, intervindo na manutenção de equipamentos com componente digital, na resolução de problemas de software e hardware e no acompanhamento de incidentes antes do seu eventual encaminhamento para os Serviços de Informática do ISEC.

As funções de apoio geral e operacional às instalações são desempenhadas por um assistente operacional em regime de tempo integral em cada departamento, que assegura a limpeza e manutenção dos espaços letivos, gabinetes e laboratórios, garantindo condições adequadas à continuidade das atividades pedagógicas e experimentais.

O apoio administrativo é assegurado por uma assistente administrativa, em regime de tempo parcial, responsável pela gestão documental, preparação de processos académicos, apoio aos procedimentos de avaliação, comunicação interna e articulação com os serviços centrais do ISEC.

O ISEC dispõe de procedimentos formais para a comunicação e resolução de problemas técnicos. Questões de natureza informática são avaliadas inicialmente pelo técnico responsável no departamento e, quando necessário, encaminhadas para os Serviços de Informática do ISEC através do sistema institucional de suporte. Problemas relacionados com instalações, climatização, rede de utilidades, mobiliário ou segurança são submetidos ao Gabinete Técnico de Manutenção e Infraestruturas (GTMI) através da plataforma MyISEC.

Este modelo assegura uma resposta estruturada, com registo formal e tratamento eficiente dos pedidos, garantindo a continuidade das atividades académicas e laboratoriais do ciclo de estudos.

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

The study programs in Industrial Engineering and Management at ISEC primarily operate within the Department of Chemical and Biological Engineering (DEQ), but they also utilize the facilities and laboratories of the Departments of Electrical Engineering (DEE), Computer Engineering and Systems (DEIS), Physics and Mathematics (DFM), and Mechanical Engineering (DEM).

The study program is supported by a team of several non-teaching staff who ensure the technical, administrative, and operational support necessary for the functioning of academic and laboratory activities.

The team includes seven senior technicians who provide support for laboratory activities: two in Chemical and Biological Engineering, two in Electrical Engineering, and three in Mechanical Engineering. One of these senior technicians also performs local IT support functions, handling the maintenance of equipment with digital components, resolving software and hardware issues, and addressing incidents before potentially forwarding them to ISEC's IT Services.

General and operational support for facilities is provided by a full-time operational assistant in each department, who ensures the cleaning and maintenance of classrooms, offices, and laboratories, maintaining appropriate conditions for the continuity of pedagogical and experimental activities.

Administrative support is provided by a part-time administrative assistant responsible for document management, preparation of academic processes, support for evaluation procedures, internal communication, and coordination with ISEC's central services.

ISEC has formal procedures for communication and resolution of technical issues. IT-related matters are initially assessed by the department's designated technician and, if necessary, forwarded to ISEC's IT Services through the institutional support system. Issues related to facilities, climate control, utility networks, furniture, or safety are submitted to the Maintenance and Infrastructure Technical Office (GTMI) via the MyISEC platform.

This model ensures a structured response, with formal record-keeping and efficient handling of requests, guaranteeing the continuity of academic and laboratory activities within the study program.

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)

Os técnicos superiores que garantem o apoio às atividades laboratoriais têm as seguintes qualificações:

- Laboratórios de Engenharia Química e Biológica (um com o mestrado em Engenharia Química e outro com licenciatura em Engenharia Eletromecânica.)

- Laboratórios de Engenharia Eletrotécnica (dois com Licenciatura em EE)

- Laboratórios de Engenharia Mecânica (três com Mestrado em Engenharia Mecânica, um deles com o Título de Especialista na área de Eng. Técnicas Afins, Código CNAEF 520, em Engenharia e Gestão Industrial).

Assistentes operacionais: cerca de 50% dos assistentes operacionais têm o 9º ano e os restantes o 12º ano.

Apoio administrativo: as tarefas administrativas são asseguradas por uma assistente administrativa com a Licenciatura em Informática de Gestão.

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

The senior technicians providing support for laboratory activities have the following qualifications:

- Chemical and Biological Engineering Laboratories: One holds a master's degree in Chemical Engineering, and the other has a bachelor's degree in Electromechanical Engineering.

- Electrical Engineering Laboratories: Both technicians hold bachelor's degrees in Electrical Engineering.

- Mechanical Engineering Laboratories: Three technicians hold master's degrees in Mechanical Engineering, one of whom also holds the title of Specialist in the field of Related Technical Engineering (CNAEF Code 520) in Industrial Engineering and Management.

Operational Assistants: approximately 50% have completed the 9th grade, while the remaining have completed the 12th grade.

Administrative Support: administrative tasks are carried out by an administrative assistant with a bachelor's degree in Management Informatics.

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)

Foi criado o Laboratório de Manutenção Industrial e foram adquiridos equipamentos de teste e inspeção, incluindo kit de teste de terras, kit de teste de instalações elétricas, câmara termográfica, equipamento de análise de vibração, dispositivos laser para alinhamento e análise de condição.

Entre os novos equipamentos destacam-se o AGV Tribot 5000, uma máquina de soldadura MIG/MAG Sinérgica e sistemas doados por empresas:

- RSS: Robots KUKA e KR 4 AGILUS.

- Europneumaq: Cobots Franka, Panda e Saweyers.

- Ansell: Robot BOT.

- EFAPEL: Máquina de injeção de termoplásticos DEMAG.

Atualizaram-se sistemas informáticos e adquiriram-se equipamentos para prototipagem 3D, incluindo impressoras 3D, máquina de gravação laser e scanner 3D com software de engenharia inversa.

7.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas. (EN)

The Industrial Maintenance Laboratory was created and testing and inspection equipment was acquired, including a grounding test kit, an electrical installation test kit, a thermal imaging camera, vibration analysis equipment, and laser devices for alignment and condition analysis.

Among the new equipment, the Tribot 5000 AGV, the Sinérgica MIG/MAG welding machine, and systems donated by companies stand out:

- RSS: KUKA and KR 4 AGILUS robots.

- Europneumaq: Franka, Panda, and Saweyers Cobots.

- Ansell: BOT robot.

- EFAPEL: DEMAG thermoplastic injection molding machine.

Computer systems were updated and equipment for 3D prototyping was acquired, including 3D printers, a laser engraving machine, and a 3D scanner with reverse engineering software.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

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)

O processo de definição e acompanhamento do trabalho final de mestrado consolidou-se nos últimos anos. Depois do processo de atribuição do tema ao aluno (ver secção 4.6.), o orientador do ISEC acompanha a realização do trabalho, a par com o supervisor da empresa quando se trata de um estágio, incluindo visitas ao local. Desde 2020/21, foram mais de 50 os novos protocolos com empresas de todo o país, como por exemplo, Grupo Aquinos, ALTRI, Bikinno, Bosch Security Systems, Ciclofapril, Cristalmx, DS Smith, EFAPEL, Enging, ERT, Frutorra, Gestamp, Grohe, Gyptec, Horse/Renault Cacia, Italagro, LusoFinsa, Medinfar, Microplásticos, Mob/Visabeira, Moldit, Plural, Poço, Porcelanas Costa Verde, Recer, ROCA, Sonae, SRAM, Sticker, Tabor, Teka, Triangles, TRIDEC, Valmet, Ventiláqua, Weg, entre outras.

7.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (EN)

The process of defining and monitoring the final master's work has been consolidated in recent years. After the process of assigning the topic to the student (see section 4.6.), the ISEC supervisor oversees the execution of the work, alongside the company supervisor in the case of an internship, including site visits. Since 2020/21, more than 50 new agreements have been established with companies across the country, such as, Grupo Aquinos, ALTRI, Bikinno, Bosch Security Systems, Ciclofapril, Cristalmx, DS Smith, EFAPEL, Enging, ERT, Frutorra, Gestamp, Grohe, Gyptec, Horse/Renault Cacia, Italagro, LusoFinsa, Medinfar, Microplásticos, Mob/Visabeira, Moldit, Plural, Poço, Porcelanas Costa Verde, Recer, ROCA, Sonae, SRAM, Sticker, Tabor, Teka, Triangles, TRIDEC, Valmet, Ventiláqua, Weg, among others.

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.

50.0

8.1.2. Caracterização por Género.

Género	Percentagem
Masculino	66
Feminino	34

8.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

Ano curricular	Estudantes inscritos
1º ano curricular	26
2º ano curricular	24

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	41	58	69
N.º de admitidos / No. of admissions	25	32	31
N.º de inscritos no 1º ano, 1ª vez / No. of enrolments in 1st year 1st time	20	24	26

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	15	8	18
N.º de graduados em N anos / No. of graduates in N years	14	6	9
N.º de graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	2	9
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 indicadores de empregabilidade recolhidos pelo Politécnico de Coimbra, presentes no último Relatório de Avaliação do Curso, revelam que a totalidade dos inquiridos exercem uma atividade profissional compatível com a área do ciclo de estudos. Estes números estão em linha com a monitorização contínua efetuada pela coordenação do CE. Com frequência a coordenação recebe a solicitação de empresas para a contratação de profissionais às quais não consegue responder.

8.3.3. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (EN)

The employability indicators collected by the Polytechnic of Coimbra, as presented in the latest Course Evaluation Report, show that all respondents are engaged in professional activities compatible with the field of study. These figures align with the continuous monitoring carried out by the program's coordination team. Frequently, the coordination receives requests from companies seeking to hire professionals, which it is unable to fulfill due to high demand.

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	9.8	13.21	6.25
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programs (in)	13.73	9.43	14.06
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programs (out)	0	0	3.13
Docentes estrangeiros (in) / Foreign teaching staff (in)	36.84	57.89	42.11
Docentes (out) / Teaching staff (out)	5.26	10.53	5.26
Pessoal técnico, administrativo e de gestão estrangeiro (in) / Foreign technical, administrative and management staff (in)			
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)

O IPC integra, desde 2023, a universidade europeia UNlgreen, a qual se constitui um pilar crucial para o futuro da instituição. No âmbito dos seus projetos de internacionalização, o IPC participa ativamente nas redes EUF – European University Foundation (Bruxelas), EAIE – European Association for International Education e FAUBAI – Associação Brasileira de Educação Internacional, da qual é membro. No período 2021-2027, o IPC coordena o projeto Erasmus+ KA131 – Consórcio Erasmuscentro, sendo este o primeiro consórcio Erasmus regional criado em Portugal (2011) por iniciativa do Politécnico de Coimbra. O ISEC tornou-se membro da Rede Euclides em 2022, composta por 23 IES europeias nas áreas de engenharia e tecnologia. Esta parceria tem promovido programas Erasmus+, colaboração em projetos internacionais e a mobilidade de estudantes e staff. A área de EGI do ISEC tem desenvolvido uma rede de parceiros internacionais no âmbito da submissão de projetos europeus (ver secção 7.2.1)

8.4.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (EN)

Since 2023, IPC has been part of the European university UNlgreen, which is a crucial pillar for the future of the institution. As part of its internationalisation projects, the IPC actively participates in the EUF – European University Foundation (Brussels), EAIE – European Association for International Education and FAUBAI – Brazilian Association for International Education networks, of which it is an international member. IPC is coordinating the Erasmus+ KA131 – Erasmuscentro Consortium project for the period 2021-2027, the first regional Erasmus consortium created in Portugal (2011) on the initiative of the Polytechnic Institute of Coimbra. ISEC became a member of the Euclides Network in 2022, which comprises 23 European higher education institutions in the fields of engineering and technology. Industrial Engineering and Management area at ISEC has developed a network of international partners for the submission of European projects (see section 7.2.1).

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	3
Centre for Rapid and Sustainable Product Development	Excelente	Instituto Politécnico de Leiria	Outro	1
Chemical Engineering and Renewable Resources for Sustainability	Excelente	Universidade de Coimbra	Outro	1
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		2
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
Research Center in Natural Resources, Environment and Society	Bom	Instituto Politécnico de Coimbra	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, código 14708 do IPC, financiado pelo FEDER através do Programa COMPETE2030-FEDER-00920900. 2025-2027 (Financiado: 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 (Financiado: 129,3 milhões €)
 - Projeto: SUBER.AI - Artificial Intelligence for a Sustainable and Resilient Industry. 2024-2025 (Financiado: 277,315.99 €)
 - Projeto: Redução da Pegada Hídrica da IKEA (RI28803_FY22_154_CONS_PEGADAHIDRICA_ISEC) IKEA. 2024-2025 (Financiado: 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)

- Project: FMC FIRE – Determination of Exposure Risk and Asset Management of Civil Protection in Forest Fires through optimization of the arrangement 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)
- Project: 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: Agir4Innovation - 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;
- 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;
- Construir o Futuro da Saúde - Ciclo de Vida dos Ativos Físicos versus Políticas de Manutenção. 9ª Conferência de Valor APAH, 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.

[MEGI 2324 RAC 202324 ISEC 6064200 827.pdf](#) | PDF | 272.6 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)

- Escola com larga experiência no ensino da Engenharia;
- Corpo docente qualificado e estável, com uma elevada proporção de doutorados;
- A recente criação do centro de investigação RCM2+, em conjunto com investigadores de outras Instituições do Sistema científico e tecnológico nacional, tem um grande potencial de desenvolvimento dos resultados científicos;
- Organização de eventos técnico-científicos na área, com o crescente envolvimento de estudantes e Alumni como oradores provenientes de empresas, promovendo a ligação do meio académico com o meio empresarial;
- Ciclo de estudos com uma procura robusta e consistente;
- A formação ministrada tem-se traduzido numa ótima aceitação dos diplomados no mercado de trabalho, com taxas de empregabilidade elevadas;
- O desenvolvimento de projetos e estágios em empresas tem aprofundado a relação com o tecido empresarial;
- Relacionamento muito próximo entre alunos e professores;
- Sistema Interno de Garantia da Qualidade, acreditado pela A3ES, como garante da qualidade dos processos, incluindo a elaboração anual de relatórios de unidades curriculares e de avaliação de curso;
- Biblioteca com grande acervo de obras e boas instalações para atividade letiva e investigação;

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.1.1. Forças. (EN)**

- School with extensive experience in teaching Engineering;
- Qualified and stable faculty members, with a high proportion of PhD holders;
- The recent creation of the RCM2+ research center, in collaboration with researchers from other institutions within the national scientific and technological system, holds great potential for advancing scientific outcomes;
- Organization of technical-scientific events in the field, with increasing involvement of students and alumni as speakers from companies, fostering connections between academia and the business sector;
- Study cycle with robust and consistent demand;
- The training provided has resulted in excellent acceptance of graduates in the job market, with high employability rates;
- Development of projects and internships in companies has strengthened relationships with the business sector;
- Close relationship between students and professors;
- Internal Quality Assurance System, accredited by A3ES, ensuring the quality of processes, including the annual preparation of curricular unit reports and course evaluations;
- Library with a vast collection of works and good facilities for teaching and research activities;

9.1.2. Fraquezas. (PT)

- Corpo docente especializado ainda a necessitar de reforço em algumas áreas;
- Restrições financeiras em anos recentes impediram um maior reforço por via da abertura de concursos para Professor adjunto;
- Necessário reforçar a capacidade laboratorial em algumas áreas da Engenharia e Gestão Industrial;
- Volume excessivo e crescente de tarefas administrativas da responsabilidade dos docentes, que dificulta o desempenho de atividades pedagógicas, de investigação e de transferência de conhecimento;
- Algumas salas de aula sem o devido conforto acústico e térmico em alguns períodos do ano;
- Dificuldade em incentivar mais estudantes a fazerem mobilidade internacional;
- A taxa de resposta aos inquéritos pedagógicos por parte dos estudantes continua baixa, apesar dos esforços empreendidos pelo Conselho Pedagógico e Coordenação do ciclo de estudos;
- A menor atratividade do ensino politécnico relativamente ao universitário, em geral.

9.1.2. Fraquezas. (EN)

- Specialized faculty still needs reinforcement in some areas;
- Financial constraints in recent years have prevented further strengthening through the opening of Adjunct Professor positions;
- Need to enhance laboratory capacity in some areas of Industrial Engineering and Management;
- Excessive and growing volume of administrative tasks assigned to faculty, hindering their ability to perform pedagogical, research, and knowledge transfer activities;
- Some classrooms lack adequate acoustic and thermal comfort during certain times of the year;
- Difficulty in encouraging more students to participate in international mobility programs;
- The response rate to pedagogical surveys by students remains low, despite the efforts undertaken by the Pedagogical Council and the Coordination of the study cycle;
- Lower attractiveness of polytechnic education compared to university education, in general.

9.1.3. Oportunidades. (PT)

- Certificar/Acreditar o curso internacionalmente (EUR-ACE) para o tornar ainda mais apelativo;
- O desenvolvimento e consolidação do RCM2+ como alavanca das atividades científicas, da qualificação do corpo docente e da participação em projetos de I&D;
- Aproveitar as redes de parceiros estabelecidas nos últimos anos, para potenciar as candidaturas a projetos de I&D, o desenvolvimento da produção científica e da transferência de conhecimento para a comunidade;
- A proximidade com o tecido empresarial pode resultar em oportunidades de investigação aplicada, consultoria técnica e formação avançada;
- A organização de eventos técnico-científicos, visitas de estudo e palestras técnicas motiva docentes e estudantes a envolverem-se ativamente na área e promovem o contacto com a realidade industrial;
- A reestruturação curricular proposta reflete a aposta contínua em conteúdos atuais e pertinentes e introduz UC de opção, podendo atrair mais candidatos ao ciclo de estudos;
- O plano de valorização pedagógica dos docentes promove a utilização de metodologias pedagógicas ativas, auxiliando as aprendizagens;
- As parcerias internacionais desenvolvidas podem potenciar maior participação em programas de intercâmbio internacional;
- O sistema interno de gestão da qualidade constitui um incentivo à melhoria contínua do ciclo de estudos.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.1.3. Oportunidades. (EN)**

- *Certify/Accredit the study cycle internationally (EUR-ACE) to make it even more appealing;*
- *Develop and consolidate RCM2+ as a lever for scientific activities, faculty qualification, and participation in R&D projects;*
- *Leverage the partner networks established in recent years to enhance applications for R&D projects, scientific outputs, and knowledge transfer to the community;*
- *Close ties with the business community can lead to opportunities for applied research, technical consulting, and advanced training;*
- *Organizing technical-scientific events, study visits, and technical lectures motivates faculty and students to actively engage in the field and promotes contact with industrial reality;*
- *The proposed curriculum restructuring reflects a continued commitment to current and relevant content and introduces elective courses, potentially attracting more candidates to the program;*
- *The pedagogical enhancement plan for faculty promotes the use of active teaching methodologies, supporting student learning;*
- *The international partnerships developed can promote greater participation in international exchange programs;*
- *The internal quality management system serves as an incentive for the continuous improvement of the study program.*

9.1.4. Ameaças. (PT)

- *O crónico subfinanciamento do ensino superior politécnico conduz a uma lenta mitigação de algumas limitações detetadas, seja no reforço do corpo docente ou ao nível das infraestruturas;*
- *O aumento significativo das propinas poderá dificultar o acesso ao mestrado;*
- *O aumento do número de cursos de 2º ciclo da área de EGI em outras IES;*
- *A legislação em vigor e os regulamentos da IES dificultam a participação dos docentes em atividades de prestação de serviços.*

9.1.4. Ameaças. (EN)

- *Chronic underfunding of polytechnic higher education leads to slow mitigation of some identified limitations, whether in strengthening the faculty or improving infrastructure;*
- *The significant increase in tuition fees may hinder access to the master's program;*
- *Increase in the number of second-cycle programs in Industrial Engineering and Management (EGI) offered by other higher education institutions;*
- *Current legislation and HEI regulations restrict faculty participation in service provision activities.*

9.2. Proposta de ações de melhoria.**9.2.1. Ação de melhoria. (PT)**

- A - *Continuar a reforçar o corpo docente especializado*
- B - *Aumentar a participação dos docentes em projetos de I&D financiados*
- C - *Acreditação do MEGI pelo EUR-ACE*
- D - *Continuar a promover a mobilidade internacional no ciclo de estudos*
- E - *Procurar oportunidades de cofinanciamento para melhorar capacidades laboratoriais*

9.2.1. Ação de melhoria. (EN)

- A- *Continue to strengthen the specialized faculty*
- B- *Increase faculty participation in funded R&D projects*
- C- *Certification of the MEGI program by EUR-ACE*
- D- *Continue promoting international mobility within the study program*
- E- *Seek co-funding opportunities to improve laboratory capabilities*

9.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da ação. (PT)

- A – *Alta, 1 a 3 anos*
- B – *Alta, 2 a 3 anos*
- C – *Média, 1 a 2 anos*
- D – *Média, 1 a 3 anos*
- E – *Baixa, 3 a 6 anos*

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da ação. (EN)**

- A – High, 1 to 3 years*
- B – High, 2 to 3 years*
- C – Medium, 1 to 2 years*
- D – Medium, 1 to 3 years*
- E – Low, 3 to 6 years*

9.2.3. Indicador(es) de implementação. (PT)

- A – Abertura de concursos para Professor Adjunto*
- B – Submissão de Projetos de I&D por ano*
- C – Conclusão e submissão do dossiê de candidatura ao EUR-ACE*
- D – Percentagem anual de mobilidade de estudantes e docentes*
- E – Submissão de candidatura a programas de cofinanciamento*

9.2.3. Indicador(es) de implementação. (EN)

- A – Opening calls for applications for Assistant Professor positions*
- B – Submission of R&D projects per year*
- C – Completion and submission of application dossier to EUR-ACE*
- D – Annual rate of student and faculty mobility*
- E – Submission of application to co-financing program*