1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Instituto Politécnico De Lisboa

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 nº 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 nº 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 Lisboa

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 redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei nº 27/2021 de 16 de abril):

[sem resposta]

1.3. Designação do ciclo de estudos (PT):

Engenharia e Gestão Industrial

1.3. Designação do ciclo de estudos (EN):

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.

1.5 DR_MEGI Despacho 5865_2018.pdf | PDF | 321.5 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

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

*[0349] Ciências Empresariais - programas não classificados noutra área de formação
Ciências Empresariais
Ciências Sociais, Comércio e Direito*

1.7.3. Classificação CNAEF - terceira área fundamental, se aplicável

[sem resposta]

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

120.0

1.9. Duração do ciclo de estudos

2 anos

1.10.1. Número máximo de admissões em vigor.

70

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)

Podem candidatar-se os candidatos que se enquadrem nas condições previstas no n.º 1 do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na sua redação atual:

a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal em Engenharia e Gestão Industrial ou áreas afins;

b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido em Engenharia e Gestão Industrial ou áreas afins, 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;

c) Titulares de um grau académico superior estrangeiro em Engenharia e Gestão Industrial ou áreas afins, reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo Conselho Técnico-Científico do ISEL;

d) Detentores de currículo escolar, científico ou profissional reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Técnico-Científico do ISEL.

1.11. Condições específicas de ingresso (EN)

Applicants who meet the conditions set out in paragraph 1 of Article 17 of Decree-Law No. 74/2006, of 24 March, in its current wording, may apply:

a) Holders of a bachelor's degree or legal equivalent in Industrial Engineering and Management or related fields;

b) Holders of a foreign higher education degree awarded in Industrial Engineering and Management or related fields, following a first cycle of studies organised in accordance with the principles of the Bologna Process by a State adhering to this Process;

c) Holders of a foreign higher education degree in Industrial Engineering and Management or related fields, recognised as meeting the objectives of a bachelor's degree by the Scientific and Technical Council of ISEL;

d) Holders of an academic, scientific or professional curriculum recognised as demonstrating the capacity to undertake this cycle of studies by the Scientific and Technical Council of ISEL.

1.12. Modalidade do ensino

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

1.12.1. Regime de funcionamento, se presencial

[ ] Diurno [ ] Pós-laboral [X] Outro

1.12.1.1. Se outro, especifique. (PT)

Curso de Mestrado a ser oferecido em regime diurno e regime pós-laboral.

1.12.1.1. Se outro, especifique. (EN)

Master Course to be offered in daytime and after-working-hours regimes.

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

Instituto Superior De Engenharia De Lisboa
Rua Conselheiro Emídio Navarro , 1
1959-007 Lisboa

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

Lisbon School of Engineering
Rua Conselheiro Emídio Navarro , 1
1959-007 Lisboa

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

1.14 despacho_n_4027_2022_RegulamentoCreditação.pdf | PDF | 679.3 Kb

1.15. Tipo de atribuição do grau ou diploma

NA

1.16. Observações. (PT)

Em relação ao ponto 1.5 do guião, o mestrado em Engenharia e Gestão Industrial foi acreditado há um ano. Contudo, o plano de estudos aprovado na última acreditação ainda não se encontra publicado em Diário da República. Por esse motivo, no ponto 1.5 foi submetido o PDF do último despacho publicado. Ainda assim, o plano de estudos aprovado na última acreditação (24/11/2024) está disponível no site da DGES através do seguinte link: https://www.dges.gov.pt/simges/public/www/cursos/13671

1.16. Observações. (EN)

Regarding point 1.5 of the guideline, the Master's in Industrial Engineering and Management was accredited one year ago. However, the study plan approved in the most recent accreditation has not yet been published in the Diário da República. For this reason, in point 1.5 the PDF of the latest published order was submitted. Nevertheless, the study plan approved in the latest accreditation is available on the DGES website at the following link: https://www.dges.gov.pt/simges/public/www/cursos/13671

2. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

2.1. Referência do processo de avaliação anterior.

PERA/2324/1700069

2.2. Data da decisão.

25/11/2024

2.3. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar | Accredit

2.4. Período de acreditação.

2 anos | 2 years

2.5. A partir de:

31/07/2024

3. Sintese medidas de melhoria

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

Na última decisão de acreditação, datada de 24-11-2024, não foram identificadas necessidades de melhoria nem propostas alterações ao ciclo de estudos. Não obstante, a coordenação do curso tem mantido e promovido uma abordagem de melhoria contínua, assegurando o alinhamento do plano de estudos com a Engenharia e Gestão Industrial e incentivando a continuidade das parcerias nacionais e internacionais. Tem igualmente promovido a atualização dos recursos pedagógicos, o reforço da ligação à comunidade académica e profissional e a participação dos estudantes em iniciativas de internacionalização. Mantém-se ainda a valorização da investigação aplicada, promovendo a integração de estudantes de mestrado em projetos de I&D e reforçando a articulação entre formação, investigação e prática profissional.

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

In the most recent accreditation decision, dated 24-11-2024, no improvement needs were identified, nor were any changes proposed to the study programme. Nevertheless, the programme coordination has continued to maintain and promote a culture of continuous improvement, ensuring the alignment of the curriculum with Industrial Engineering and Management and encouraging the continuation of national and international partnerships. It has also promoted the updating of pedagogical resources, the strengthening of links with the academic and professional community, and the participation of students in internationalisation initiatives. The programme further maintains its focus on applied research, promoting the involvement of master's students in ongoing R&D projects and reinforcing the articulation between advanced training, research, and professional practice.

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 [X] Não

4.2. Serão feitas alterações nos dados curriculares?

[X] Sim [ ] Não

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

1. Reorganização das áreas científicas
- Eliminação das áreas ECS e PMPMI.
- Extinção da área conjunta EGI/ECS/PMPMI, associada à tese de mestrado.
- Criação de uma nova área científica: Competências Transversais (CT).
- Reforço da área de Engenharia e Gestão Industrial (EGI), que passa a integrar todas as UCs relevantes e a concentrar os créditos das áreas extintas.

2. Reatribuição de unidades curriculares e créditos
- Transferência da UC Métodos de Otimização Industrial (MOI) da área de ECS para EGI.
- Integração na área de EGI das UCs opcionais Auditorias Energéticas, Ergonomia e Fundamentos de Robótica Industrial, anteriormente associadas a ECS ou PMPMI.
- Transferência dos 43,5 ECTS da área EGI/ECS/PMPMI e dos 6 ECTS de ECS para EGI, totalizando 90 ECTS obrigatórios e 18 optativos.

3. Novas unidades curriculares obrigatórias
- Sustentabilidade, Ambiente e Economia Circular (6 ECTS, área CT).
- Competências de Liderança e Desenvolvimento Profissional (6 ECTS, área CT).
- Introdução aos Métodos de Investigação Científica (IMIC) (6 ECTS, área EGI).

4. Alterações em unidades curriculares existentes
- A UC Arquitetura de Sistemas Informáticos (ASI) é removida do tronco comum e passa a ser opcional.
- A sua designação é alterada para Digitalização de Processos e Sistemas de Informação, refletindo melhor o seu conteúdo e relevância industrial.

5. Estrutura curricular e número de unidades
- Número de UCs obrigatórias: aumenta de 14 para 16.
- Número total de optativas: passa de 9 para 10, mantendo três grupos de opção (I, II e III).
- Total de UCs oferecidas: sobe de 23 para 26.
- Nenhuma UC foi eliminada nem deslocada de semestre.

6. Alterações ao Trabalho Final de Mestrado (TFM)
- O TFM deixa de ser anual (43.5 ECTS) e passa a ser semestral (30 ECTS).
- A nova UC Introdução aos Métodos de Investigação Científica (IMIC) assegura a preparação metodológica para o TFM.
- A nova estrutura proporciona melhor planeamento, gestão do tempo e foco na dissertação no último semestre.

7. Uniformização dos créditos e carga horária
- Todas as UCs passam a ter 6 ECTS, equivalentes a 162 horas de trabalho.
- Ajuste em 12 UCs para cumprimento da deliberação do Conselho Administrativo que exige ECTS múltiplos de 3.
- Redução ligeira da carga letiva semanal de 4,5 para 4 horas em várias UCs.
- Carga total de contacto reduzida de 832,5h para 825h, mantendo o rácio em 25% do total.

8. Alterações de nomenclatura
- Renomeação da UC Arquitetura de Sistemas Informáticos (ASI) para Digitalização de Processos e Sistemas de Informação.
- As restantes UCs mantêm as designações originais.

9. Síntese global das alterações
- Estrutura curricular simplificada e coerente, centrada em EGI.
- Introdução da área CT para desenvolver competências interpessoais e de sustentabilidade.
- Uniformização e racionalização dos ECTS e das cargas horárias.
- Reforço da articulação entre formação técnica, competências transversais e investigação.

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

1. Reorganization of Scientific Areas
- Elimination of the ECS and PMPMI scientific areas.
- Termination of the joint EGI/ECS/PMPMI area associated with the master's thesis.
- Creation of a new scientific area: Transversal Skills (TS).
- Strengthening of the Industrial Engineering and Management (EGI) area, which now encompasses most of the courses and concentrates the credits from the eliminated areas.

2. Reassignment of Courses and Credits
- Transfer of the course Industrial Optimization Methods (MOI) from the ECS area to EGI.
- Integration into EGI of the optional courses Energy Audits, Ergonomics, and Fundamentals of Industrial Robotics, previously assigned to ECS or PMPMI.
- Transfer of 43.5 ECTS from the EGI/ECS/PMPMI area and 6 ECTS from ECS to EGI, totaling 90 mandatory ECTS and 18 elective ECTS.

3. New Mandatory Courses
- Sustainability, Environment and Circular Economy (6 ECTS, TS area).
- Leadership and Professional Development Skills (6 ECTS, TS area).
- Introduction to Research Methods (IMIC) (6 ECTS, EGI area).

4. Changes to Existing Courses
- The course Computer Systems Architecture (ASI) is removed from the core curriculum and becomes optional.
- Its title is changed to Digitalization of Processes and Information Systems, better reflecting its content and industrial relevance.

5. Curriculum Structure and Number of Courses
- Number of mandatory courses: increases from 14 to 16.
- Total number of electives: increases from 9 to 10, maintaining three elective groups (I, II, and III).
- Total courses offered: increases from 23 to 26.
- No courses were eliminated or shifted between semesters.

6. Changes to the Master's Final Project (TFM)
- The TFM changes from annual (43.5 ECTS) to semester-long (30 ECTS).
- The new course Introduction to Research Methods (IMIC) provides methodological preparation for the TFM.
- This new structure allows for better planning, time management, and focus on the dissertation during the final semester.

7. Standardization of Credits and Workload
- All courses now carry 6 ECTS, corresponding to 162 hours of student work.
- Adjustments were made to 12 courses to comply with the Administrative Council's directive requiring ECTS to be multiples of 3.
- Slight reduction in weekly contact hours from 4.5 to 4 hours for several courses.
- Total contact hours reduced from 832.5h to 825h, maintaining the ratio at 25% of total workload.

8. Changes in Nomenclature
- The course Computer Systems Architecture (ASI) renamed Digitalization of Processes and Information Systems.
- All other course titles remain unchanged.

9. Overall Summary of Changes
- Simplified and coherent curriculum structure centered on EGI.
- Introduction of the TS area to foster interpersonal and sustainability skills.
- Standardization and rationalization of ECTS and workloads.
- Strengthened integration between technical training, transversal skills, and research.

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 Course

4.1.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Minímos
Competências Transversais	CT	12.0	0.0
Engenharia e Gestão Industrial	EGI	60.0	48.0
Total: 2		**Total: 72.0**	**Total: 48.0**

4.1.3. Observações (PT)

[sem resposta]

4.1.3. Observações (EN)

[sem resposta]

4.2. Unidades Curriculares

Mapa III - Análise de Custos

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Análise de Custos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Cost Analysis

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):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-60.0

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:

• Rui Miguel Vieira Dantas - 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):

Esta unidade curricular procura apresentar métodos e técnicas essenciais à análise de custos. No final do curso, os alunos deverão ser capazes de: Compreender a importância da organização contabilística; compreender a terminologia, conceitos e técnicas para proceder ao apuramento e tratamento de custos (gastos)/proveitos (créditos); utilizar os métodos para análise e repartição dos custos; aplicar as técnicas da análise de custos com vista a apoiar a tomada de decisão no processo de gestão das empresas.

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

This course unit seeks to present methods and techniques essential to cost analysis. At the end of the course, students should be able to: Understand the importance of accounting organization; Understand the terminology, concepts and techniques to proceed with the determination and treatment of costs (expenses) / income (credits); Use the methods for analysis and cost sharing; Apply cost analysis techniques to support decision making in the business management process.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Contabilidade Analítica vs. Contabilidade Geral
2. Conceitos fundamentais
3. Sistemas de articulação contabilística
4. Métodos de acumulação de custos
5. Os custos indiretos e a departamentalização dos custos
6. Sistemas de custeio

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Analytical Accounting vs. General Accounting
2. Fundamental concepts
3. Accounting articulation systems
4. Methods of cost accumulation
5. Indirect costs and the departmentalization of costs
6. Costing systems

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

Tendo em conta os objetivos desta unidade curricular, a metodologia de ensino aqui utilizada, permite que o aluno tenha contacto, em sala de aula, com os meios pedagógicos que lhes permitem obter as competências teóricas e práticas sobre os conceitos fundamentais da presente unidade curricular.

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

Taking into account the objectives of this curricular unit, the teaching methodology used here allows the student to have contact in the classroom with the pedagogical means that allow them to obtain theoretical and practical skills on the fundamental concepts of this curricular unit.

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

Aulas teórico-práticas com exposição oral, apresentação de exercícios-exemplo de aplicação baseados em casos de estudo, estimulando-se a participação e discussão das matérias e resolução de exercícios de aplicação da matéria dada de forma tradicional e com recurso a aplicações informáticas disponíveis em sala.

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

Theoretical-practical teaching with oral exposition, presentation of application examples through case studies, promotion of participation and discussion of the topics and solution exercises to apply the subject, carried out in a traditional way and using the computer applications available in the room.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade avaliação distribuída com exame final.

Opção 1: Avaliação distribuída: Realização de dois testes escritos (T1 e T2), para aprovação a classificação mínima em cada um dos testes tem de ser igual ou superior a 8,00 valores, com uma média final igual ou superior a 9,50 valores, ficando dispensados da realização do exame final.

Avaliação final = T1(50%) + T2(50%)

Opção 2: Exame final: Realização de um exame escrito (E), não sendo permitido a realização de exames parciais.

Avaliação final = E(100%)

Fica aprovado uma classificação igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment will be done through the modality: distributed assessment with final exam.

Option 1: Distributed assessment: completion of two written tests (T1 and T2), to pass, the minimum mark in each of the tests must be at least 8,00, with an overall average of at least 9,50 to be exempt from the final exam.

Final grade = T1 (50%) + T2 (50%)

Option 2: Final exam: Written exam (E), partial examinations are not permitted.

Final grade = E (100%)

A grade equal to or higher than 9,50 is recognized.

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

A resolução dos testes ou exames permite aferir a aquisição dos conhecimentos. A realização de exercícios, o contacto com a realidade empresarial através da análise e discussão de casos de estudo permite que o aluno adquira os conhecimentos duma forma prática, e não abstrata, tal como referido nos 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 resolution of the tests or examinations allows to gauge the acquisition of knowledge. The accomplishment of exercises, the contact with the business reality through the analysis and discussion of case studies allows the student to acquire the knowledge in a practical, rather than abstract, way as stated in the objectives of the curricular unit.

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

1. Caiado, A. (2011). "Contabilidade Analítica e de Gestão", Áreas Editora, 6ª Ed.
2. Cascais, D. e Farinha, J. (2010). "SNC e as PME-Casos Práticos", Alfragide: Texto Editores.
3. Rodrigues, P. e Ferreira, R. (2009). "SNC -Todas as perguntas e respostas", Lisboa: Porto Editora.
4. Almeida, R. Dias, A., Albuquerque, F., Carvalho, F. e Pinheiro, P. (2009). "SNC Explicado"
5. Mortal, A.B. (2007). "Contabilidade de Gestão", Rei dos Livros.
6. Ferreira, R.F. (2007). "Contabilidade para Não Contabilistas", Coimbra: Edições Almedina
7. Drury, C. (2004), Management & Cost Accounting, 6ª edition, Thomson Learning-London
8. Ferreira, D; Caldeira, C; Asseiceiro, J; Vieira, J; Vicente, C; (2014). Contabilidade de Gestão – Estratégia de Custos e de Resultados. 1ª Edição – Rei dos Livros
9. Horngren, C., Foster, G. e Datar, S. (2005), Cost Accounting Managerial Emphasis, 13th. edition, Ed. Prentice-Hall International, USA: New Jersey

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

1. Caiado, A. (2011). "Contabilidade Analítica e de Gestão", Áreas Editora, 6ª Ed.
2. Cascais, D. e Farinha, J. (2010). "SNC e as PME-Casos Práticos", Alfragide: Texto Editores.
3. Rodrigues, P. e Ferreira, R. (2009). "SNC -Todas as perguntas e respostas", Lisboa: Porto Editora.
4. Almeida, R. Dias, A., Albuquerque, F., Carvalho, F. e Pinheiro, P. (2009). "SNC Explicado"
5. Mortal, A.B. (2007). "Contabilidade de Gestão", Rei dos Livros.
6. Ferreira, R.F. (2007). "Contabilidade para Não Contabilistas", Coimbra: Edições Almedina
7. Drury, C. (2004), Management & Cost Accounting, 6ª edition, Thomson Learning-London
8. Ferreira, D; Caldeira, C; Asseiceiro, J; Vieira, J; Vicente, C; (2014). Contabilidade de Gestão – Estratégia de Custos e de Resultados. 1ª Edição – Rei dos Livros
9. Horngren, C., Foster, G. e Datar, S. (2005), Cost Accounting Managerial Emphasis, 13th. edition, Ed. Prentice-Hall International, USA: New Jersey

4.2.17. Observações (PT):

1. Unidade curricular de carácter obrigatório.
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Compulsory course unit.
2. The classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Auditorias Energéticas

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Auditorias Energéticas

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Energetics Auditings

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):

162.0

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:

• João Nuno Pinto Miranda Garcia - 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 curso visa proporcionar aos alunos conhecimentos que lhes permitam compreender a relevância da gestão de energia, desenvolvendo competências técnicas no domínio da eficiência energética e da utilização racional da energia. Pretende também dotar os formandos de conhecimentos sobre a regulamentação aplicável no âmbito do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia e da capacidade de realizar auditorias energéticas em edifícios e instalações industriais, promovendo a melhoria da eficiência energética. Os alunos deverão adquirir competências que possibilitem interpretar a legislação portuguesa relativa à gestão da energia, analisar e interpretar consumos energéticos, planear, executar e avaliar auditorias, definir estratégias adequadas à utilização racional da energia, implementar ações e avaliar a sua eficácia, bem como implementar e gerir sistemas de gestão de energia.

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 provide students with the knowledge required to understand the importance of energy management, while developing technical skills in the fields of energy efficiency and rational energy use. It also seeks to equip participants with knowledge of the regulations applicable under the Energy-Intensive Consumption Management System, as well as the ability to carry out energy audits in buildings and industrial facilities, thereby promoting improved energy efficiency. Students are expected to acquire skills that enable them to interpret Portuguese legislation on energy management, analyse and interpret energy consumption data, plan, perform and evaluate audits, define strategies for the rational use of energy, implement actions and assess their effectiveness, as well as implement and manage energy management systems.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Normalização e Regulamentação dos Sistemas de Energia nos Edifícios: Normalização e regulamentação nacional e europeia relativas à energia, ao desempenho energético de edifícios, à promoção de energias renováveis e aos mercados de gás e eletricidade.
2. Auditorias Energéticas: Tipos, objetivos, metodologia, planeamento e fases de realização de auditorias energéticas. Equipamento de aquisição e monitorização de dados. Elaboração de relatórios. Análise dos consumos e custos energéticos.
3. Planos de Racionalização de Consumos de Energia: Objetivos, fases e metas de um plano de racionalização de consumos. Medidas de utilização racional de energia. Monitorização dos consumos energéticos. Gestão e contabilidade energética.
4. Sistemas de Gestão de Energia: Metodologias de conceção e exploração dos sistemas de gestão de energia. Sistemas de gestão técnica centralizada. Supervisão, controlo e exploração das instalações técnicas nos edifícios.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Standardization and Regulation of Energy Systems in Buildings: National and European standards and regulations concerning energy, the energy performance of buildings, the promotion of renewable energy sources, and the gas and electricity markets.
2. Energy Audits: Types, objectives, methodology, planning, and stages of conducting energy audits. Data acquisition and monitoring equipment. Report preparation. Analysis of energy consumption and costs.
3. Energy Consumption Rationalization Plans: Objectives, phases, and targets of a rationalization plan. Measures for the rational use of energy. Monitoring of energy consumption. Energy management and accounting.
4. Energy Management Systems: Methodologies for the design and operation of energy management systems. Centralized technical management systems. Supervision, control, and operation of technical installations in buildings.

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

Os conteúdos programáticos estão coerentes com os objetivos de aprendizagem, articulando a base normativa e regulatória com a aplicação prática em auditorias, planos de racionalização e sistemas de gestão de energia. Esta estrutura garante o desenvolvimento de competências para compreender, analisar e implementar soluções de eficiência energética em contextos reais.

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

The program contents are consistent with the learning objectives, combining the regulatory framework with practical application in audits, rationalization plans, and energy management systems. This structure ensures the development of skills to understand, analyze, and implement energy efficiency solutions in real contexts.

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

As competências básicas que se pretende serem adquiridas pelos alunos encontram-se diretamente ligadas a cada um dos principais conteúdos programáticos, podendo ser adquiridas pela frequência das respetivas aulas e pela realização ao longo do semestre das atividades de avaliação contínua associadas a cada conteúdo programático.

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

Each basic skill that should be acquired by students is directly linked with each course's main theme. Skills could be acquired by lectures and practical classes assistance and by the execution of a set of pedagogically fundamental activities for continuous evaluation, each one related with one course main theme.

4.2.14. Avaliação (PT):

A metodologia de ensino, sempre que aplicável, compreende aulas com exposição oral, apresentação de exemplos reais baseados em casos de estudo e resolução de exercícios.
A avaliação realiza-se através da modalidade: avaliação distribuída sem exame final.
O aluno terá de realizar dois trabalhos de grupo (TG1, TG2) e um trabalho individual (TI) pedagogicamente fundamentais.

Avaliação final = TG1(35%)+TG2(35%)+TI(30%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem de ser igual ou superior a 8,00 valores com uma média final igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

The teaching methodology will include, where appropriate, lessons with oral presentation, presentation of real-life examples using case studies and problem-solving exercises.
Assessment will be through the modality: distributed assessment without final examination.
The student has to solve two group assignments (TG1, TG2) and one individual assignment (TI), which are pedagogically fundamental.

Final grade = TG1(35%)+TG2(35%)+TI(30%).

To pass the course, the minimum grade in each assignment must be at least 8,00 and the overall average equal to or higher than 9,50.

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

As aulas são dedicadas ao debate e exposição dos conteúdos programáticos curriculares, bem como à análise e resolução de problemas de índole prática, permitindo aos alunos adquirir conhecimentos para planear, executar e interpretar os resultados de auditorias energéticas e efetuar a adequada gestão de energia dos diversos tipos de edifícios.
As visitas de estudo a importantes edifícios de serviços permitem aos alunos efetuar a análise do funcionamento dos sistemas de gestão de energia implementados e a discussão das estratégias e linhas de ação implementadas pelos respetivos gestores de energia.

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

Resolution of practical problems, allowing students to acquire the expertise needed to plan, execute and interpret results of energy auditing and do the appropriate energy management of buildings and industrial plants;
Guided visits to important services buildings allow to observe and listening to explanations about the existing energy management systems installed in such buildings and to discuss the strategies and action lines implemented by theirs energy managers, aiming to show to the students the solutions used.

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

1. Ramage, J. (1997). Guia da Energia. Lisboa: Editora Monitor.
2. Sá, A. F. Ribeiro (2008). Guia de Aplicações de Gestão de Energia e Eficiência Energética. Porto: Publindústria.
3. Centro para a Conservação de Energia (1997). Manual do Gestor de Energia. Lisboa.
4. Centro para a Conservação de Energia (1997). Auditorias Energéticas. Lisboa.
5. Bradshaw, V. (1993). Building Control Systems. New York: John Wiley & Sons.
6. Wulfinghoff, D. R. (1999). Energy Efficiency Manual. Wheaton, MD: Energy Institute Press.
7. Capehart, B., Turner, W., & Kennedy, W. (2002). Guide to Energy Management. Lilburn, GA: The Fairmont Press.

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

1. Ramage, J. (1997). Guia da Energia. Lisboa: Editora Monitor.
2. Sá, A. F. Ribeiro (2008). Guia de Aplicações de Gestão de Energia e Eficiência Energética. Porto: Publindústria.
3. Centro para a Conservação de Energia (1997). Manual do Gestor de Energia. Lisboa.
4. Centro para a Conservação de Energia (1997). Auditorias Energéticas. Lisboa.
5. Bradshaw, V. (1993). Building Control Systems. New York: John Wiley & Sons.
6. Wulfinghoff, D. R. (1999). Energy Efficiency Manual. Wheaton, MD: Energy Institute Press.
7. Capehart, B., Turner, W., & Kennedy, W. (2002). Guide to Energy Management. Lilburn, GA: The Fairmont Press.

4.2.17. Observações (PT):

1. UC Opcional I
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Elective Course Unit - Option I
2. Classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Avaliação e Gestão de Projetos

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Avaliação e Gestão de Projetos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Project Evaluation 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 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):

162.0

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:

• António Augusto Baptista Rodrigues - 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 permitir aos estudantes compreender e enquadrar a gestão de projetos no contexto das organizações, desenvolvendo a capacidade de gerir variáveis críticas, como o tempo e o custo, e reconhecendo o impacto destas sobre o âmbito e a qualidade dos projetos. Pretende-se, igualmente, que os alunos adquiram competências para elaborar e implementar planos de gestão adequados a diferentes tipologias de projetos, bem como para conhecer e interpretar modelos e standards reconhecidos como boas práticas profissionais na área da gestão de projetos.

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

The objective of this Course Unit is to enable students to understand and frame project management within the organisational context, developing the ability to manage critical variables such as time and cost, while recognising their impact on the scope and quality of projects. It also aims to provide students with the skills to design and implement management plans suited to different types of projects, as well as to become familiar with and interpret models and standards recognised as professional best practices in the field of project management.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Enquadramento da Gestão de Projetos: principais conceitos e definições, fatores de sucesso e insucesso, ciclo de vida de um projeto, perfil do gestor de projeto, influência do enquadramento organizacional e dos stakeholders.
2. Avaliação de Projetos: avaliação económico-financeira, indicadores financeiros (VAL, TIR, Payback, Break-even), posicionamento estratégico, avaliação estratégica e métodos de seleção de projetos.
3. Planeamento e Programação do Projeto: definição do âmbito e requisitos, construção da WBS, estimativa de recursos, tempo e custos, planeamento de tempo e recursos e utilização de redes PERT/CPM.
4. Execução e Acompanhamento: análise de desvios, introdução de correções e aplicação do método EVM.
5. Encerramento do Projeto: processos finais, lições aprendidas e documentação.
6. Gestão do Risco em Projetos: identificação, análise e mitigação de riscos.
7. Estratégias Avançadas de Risco: monitorização, contingência e resposta.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Project Management Framework: key concepts and definitions, success and failure factors, project life cycle, project manager profile, influence of organisational context and stakeholders, as well as project management standards.
2. Project Evaluation: economic and financial assessment, financial indicators (NPV, IRR, Payback, Break-even), strategic positioning, strategic evaluation and project selection methods.
3. Project Planning and Scheduling: definition of scope and requirements, development of the WBS, estimation of resources, time and costs, time and resource planning and use of PERT/CPM networks.
4. Project Execution and Monitoring: variance analysis, corrective actions and application of Earned Value Management.
5. Project Closure: final processes, lessons learned and documentation.
6. Project Risk Management: identification, analysis and mitigation of risks.
7. Advanced Risk Strategies: continuous monitoring, contingency planning and response to critical events.

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

A Unidade Curricular tem como objetivo central compreender e enquadrar a gestão de projetos no contexto das organizações, com especial destaque para os fundamentos abordados no capítulo relativo ao enquadramento da gestão de projetos. Pretende-se ainda que os estudantes desenvolvam a capacidade de gerir variáveis críticas, como o tempo e o custo, compreendendo o impacto que estas exercem sobre o âmbito e a qualidade dos projetos, numa perspetiva integrada ao longo de todos os capítulos. De igual modo, procura-se dotar os alunos de competências para conceber e implementar planos de gestão adaptados a diferentes contextos e tipologias de projetos, garantindo a sua aplicação prática de forma transversal. Finalmente, é também objetivo proporcionar o conhecimento e a compreensão de modelos e standards reconhecidos como boas práticas profissionais em gestão de projetos, consolidando uma visão abrangente e estruturada que acompanha todos os conteúdos programáticos da Unidade Curricular.

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

The main objective of this Course Unit is to understand and frame project management within the organisational context, with particular emphasis on the foundations presented in the chapter dedicated to the project management framework. Students are also expected to develop the ability to manage critical variables such as time and cost, while recognising their impact on the scope and quality of projects, in an integrated perspective across all chapters. Likewise, the Course Unit aims to provide students with the skills to design and implement management plans suited to different contexts and project types, ensuring their practical application throughout the programme. Finally, it also seeks to promote knowledge and understanding of models and standards recognised as professional best practices in project management, consolidating a comprehensive and structured vision that is embedded in all the contents of the Course Unit.

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

As Aulas com exposição oral, apresentação de exemplos reais baseados em casos de estudo, resolução de exercícios e utilização de aplicações informáticas em laboratório, sempre que aplicável.

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

Teaching methods: Lectures with oral presentation, presentation of practical examples based on case studies, solving exercises and use of computer applications in the laboratory.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade avaliação distribuída com exame final.

Realização de dois trabalhos de grupo (TG1 e TG2) pedagogicamente fundamentais e realização de um exame escrito (E).

Avaliação final= TG1(10%)+TG2(40%)+E(50%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem que ser igual ou superior a 9,00 valores, a nota do exame tem que ser igual ou superior a 9,5 valores, com uma média final igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

The final grade of the course is determined by a distributed assessment with a final exam. Completion of two pedagogically fundamental group assignments (TG1 and TG2) and a written examination (E).

Final grade = TG1(10%)+TG2(40%)+E(50%).

To pass the course, the minimum grade in each of the assignments must be at least 9.00, the examination grade at least 9.5 and the overall average must equal to or higher than 9,50 points.

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

A Unidade Curricular tem como objetivo proporcionar aos estudantes a compreensão e o enquadramento da gestão de projetos nas organizações, recorrendo para tal à análise de casos de estudo. Procura-se também desenvolver a capacidade de gerir variáveis críticas, como o tempo e o custo, avaliando o impacto que estas exercem sobre o âmbito e a qualidade dos projetos, através da utilização combinada de casos de estudo e da resolução de exercícios práticos. Outro objetivo central consiste em dotar os alunos de competências para conceber e estabelecer planos de gestão aplicados a diferentes contextos, competências estas consolidadas sobretudo pela resolução orientada de exercícios. Por fim, pretende-se que os estudantes adquiram conhecimento e compreensão dos modelos e standards reconhecidos como boas práticas profissionais em gestão de projetos, assegurando a sua aplicação e interpretação prática através da análise de casos de estudo.

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

The aim of this Course Unit is to provide students with an understanding and framing of project management within organisations, supported by the analysis of case studies. It also seeks to develop the ability to manage critical variables such as time and cost, assessing their impact on the scope and quality of projects, through a combination of case studies and practical exercises. Another key objective is to equip students with the skills to design and establish management plans adapted to different contexts, competencies that are strengthened through guided problem-solving activities. Finally, the Course Unit aims to foster knowledge and understanding of models and standards recognised as professional
best practices in project management, ensuring their interpretation and practical application through the analysis of case studies.

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

1. Kerzner, H. (2013). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (11.ª ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
2. Project Management Institute. (2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) (5.ª ed.). Newtown Square, PA: PMI.
3. Kerzner, H. (2011). Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards: A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
4. Jonasson, H. I. (2007). Determining Project Requirements: Mastering the BABOK and the CBAP. Boca Raton, FL: Auerbach Publications/CRC Press.
5. Haugan, G. T. (2008). Work Breakdown Structures for Projects, Programs, and Enterprises. Vienna, VA: Management Concepts.
6. Hulett, D. T. (2011). Integrated Cost-Schedule Risk Analysis. Farnham: Gower Publishing.
7. Roldão, V. (2010). Gestão de Projetos: Uma Perspetiva Integrada. Lisboa: Edições Sílabo.

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

1. Kerzner, H. (2013). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (11.ª ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
2. Project Management Institute. (2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) (5.ª ed.). Newtown Square, PA: PMI.
3. Kerzner, H. (2011). Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards: A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
4. Jonasson, H. I. (2007). Determining Project Requirements: Mastering the BABOK and the CBAP. Boca Raton, FL: Auerbach Publications/CRC Press.
5. Haugan, G. T. (2008). Work Breakdown Structures for Projects, Programs, and Enterprises. Vienna, VA: Management Concepts.
6. Hulett, D. T. (2011). Integrated Cost-Schedule Risk Analysis. Farnham: Gower Publishing.
7. Roldão, V. (2010). Gestão de Projetos: Uma Perspetiva Integrada. Lisboa: Edições Sílabo.

4.2.17. Observações (PT):

1. UC obrigatória
2. A Unidade Curricular é também oferecida como opcional no Mestrado em Engenharia Mecânica (MEM).
3. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Compulsory Course Unit
2. The Course Unit is also offered as an elective in the Master's in Mechanical Engineering (MEM).
3. Classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Competências de Liderança e Desenvolvimento Profissional

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Competências de Liderança e Desenvolvimento Profissional

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Leadership and Professional Development Skills

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

CT

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

TS

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):

162.0

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:

• António Augusto Baptista Rodrigues - 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):

Sensibilizar os estudantes para a importância das competências de liderança no trabalho e na carreira, promovendo o autoconhecimento, a interação positiva com os outros e uma orientação proativa para o futuro, sem esquecer que a principal missão é criar valor para a organização. Competências a desenvolver: No final da unidade curricular os estudantes devem: C1. Identificar e mobilizar competências relevantes para o exercício da liderança, integrando-as em diferentes abordagens, teorias e estilos; C2. Diferenciar e relacionar liderança, líder e gestor em vários níveis organizacionais; C3. Reconhecer etapas e desafios da transição para funções de liderança e estratégias a adotar; C4. Conhecer competências para liderar e comunicar com equipas; C5. Adotar abertura e integração da multiculturalidade; C6. Identificar desafios da e-liderança; C7. Elaborar o seu Plano de Desenvolvimento Individual em termos de percurso e competências.

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

Raise students' awareness of the importance of leadership skills in work and career, promoting self-knowledge, positive interaction with others and a proactive orientation towards the future, while never forgetting that the main mission is to create value for the organisation. Skills to be developed: By the end of the course unit, students should: C1. Identify and mobilise relevant skills for leadership practice, integrating them into different approaches, theories and styles; C2. Differentiate and relate leadership, leader and manager across organisational levels; C3. Recognise stages and challenges of the transition to leadership roles and strategies to adopt; C4. Know the skills to lead and communicate with teams; C5. Adopt openness and integration of multiculturality; C6. Identify the main challenges of e-leadership; C7. Design their Individual Development Plan in terms of leadership pathway and skills.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

CP1. Autoconhecimento como o ponto de partida para uma liderança eficaz
CP2. Liderança e Cultura
CP3. Estilos de Liderança
CP4. Gestão e Liderança
CP5. Inteligência emocional
CP6. Liderança e Motivação de Equipas
CP7. Gestão de Conflitos
CP8. Liderança Inclusiva
CP9. Os Desafios da e - Liderança e da Inteligência Artificial
CP10. Plano de Desenvolvimento Individual de Competências de Liderança

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

CP1. Self-knowledge as the starting point for effective leadership
CP2. Leadership and Culture
CP3. Leadership Styles
CP4. Management and Leadership
CP5. Emotional Intelligence
CP6. Leadership and Team Motivation
CP7. Conflict Management
CP8. Inclusive Leadership
CP9. The Challenges of e-Leadership and Artificial Intelligence
CP10. Individual Leadership Skills Development Plan

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

A coerência resulta da articulação entre conteúdos programáticos e objetivos de aprendizagem, expressos nas competências. As competências C1, C2 e C3 relacionam-se com os conteúdos CP1 a CP5, permitindo compreender e aplicar diferentes abordagens e estilos de liderança, distinguir líder e gestor e reconhecer os desafios da transição para funções de liderança. A competência C4 liga-se aos conteúdos CP6 e CP7, centrados na comunicação e no trabalho em equipa. A competência C5 corresponde ao CP8, promovendo a integração da multiculturalidade. A competência C6 decorre do CP9, relativo aos desafios da e-liderança. Por fim, a competência C7 associa-se ao CP10, onde os estudantes desenvolvem o seu Plano de Desenvolvimento Individual.

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

Coherence results from the articulation between programme contents and learning objectives, expressed through the defined skills. Skills C1, C2 and C3 are linked to contents CP1–CP5, enabling students to understand and apply different leadership approaches and styles, distinguish leader and manager, and recognise the challenges of transitioning to leadership roles. Skill C4 relates to CP6 and CP7, focusing on communication and teamwork. Skill C5 corresponds to CP8, fostering the integration of multiculturality. Skill C6 derives from CP9, addressing the challenges of e-leadership. Finally, Skill C7 is connected to CP10, where students develop their Individual Development Plan.

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

A unidade curricular está estruturada em dois tipos de aulas:
1. Teóricas - apresentação de conceitos e perspetivas teóricas da liderança em termos de competências de liderança e impacto profissional no percurso de liderança de cada estudante.
2. Práticas - apresentação, análise e discussão de casos de estudo, temas e situações da vida real para consolidação da aprendizagem.
As metodologias de ensino-aprendizagem adotadas são:
1. Expositivas
2. Participativas
3. Ativas
4. Auto-estudo

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

The course is structured into two types of classes:
1. Theoretical - presentation of concepts and theoretical perspectives on leadership in terms of leadership competencies and their professional impact on each student's leadership journey.
2. Practical - presentation, analysis, and discussion of case studies, themes, and real-life situations to consolidate learning.
The teaching-learning methodologies adopted are:
1. Expository
2. Participatory
3. Active

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade de avaliação distribuída com exame final.
Os instrumentos de avaliação são:
1. um plano individual de desenvolvimento de competências de liderança (PID) – 25%
2. um trabalho de grupo escrito (TG) – 25% (trabalho 15%, apresentação oral 10%)
3. um exame escrito (E) – 50%

Avaliação final= PID (25%)+TG (25%)+E (50%)

Para aprovação na unidade curricular, a classificação mínima no plano individual de desenvolvimento de competências de liderança e no trabalho de grupo escrito tem de ser igual ou superior a 8,00 valores em cada um, a nota do exame tem de ser igual ou superior a 9,5 valores, com uma média final igual ou superior a 9,5 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment is conducted through a distributed assessment with a final exam.
The assessment instruments are:
1. an individual leadership skills development plan (ILP) – 25%
2. a written group work (GW) – 25% (assignment 15%, oral presentation 10%)
3. a written exam (E) – 50%

Final Assessment = PID (25%) + TG (25%) + E (50%)

To pass the course, the minimum grade in the individual leadership skills development plan and the written group work must be equal to or higher than 8.00 in each, the exam score must be equal to or higher than 9.5 points, with a final average equal to or higher than 9.5 points.

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-aprendizagem têm como objetivo o desenvolvimento de competências previstas nos objetivos de aprendizagem. De seguida, apresentam-se as principais interligações entre as metodologias de ensino-aprendizagem e respetivos objetivos:
1. Expositivas, para apresentação dos quadros teóricos de referência - transversal a todos as competências,
2. Participativas, com análise e discussão de casos de estudo, e textos de apoio - transversal a todas as competências,
3. Ativas, com realização de trabalhos de grupo - transversal a todas as competências.
4. Auto-estudo, relacionadas com o trabalho autónomo do aluno, transversal a todas as competências

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

Teaching and learning methodologies aim to develop skills outlined in the learning objectives. The following are the main interconnections between teaching and learning methodologies and their respective objectives:
1. Expository, for presenting theoretical frameworks, crosscutting across all competencies.
2. Participatory, with analysis and discussion of case studies and supporting texts crosscutting across all competencies.
3. Active, with group work, crosscutting across all competencies.
4. Self-study, related to the student's independent work, as outlined in the Lesson Plan - crosscutting across all competencies.

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

1. Cunha, M. P., & Rego, A. (2013). Liderança positiva (3.ª ed.). Sílabo.
2. Cunha, M. P., Rego, A., & outros. (2016). Manual de comportamento organizacional e gestão (8.ª ed.). RH Editora.
3. Day, D. V. (2014). Introduction: Leadership and organizations. In The Oxford Handbook of Leadership and Organizations (pp. 3–12). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199755615.013.005
4. Day, D. V., Bastardoz, N., Bisbey, T., Reyes, D., & Salas, E. (2021). Unlocking human potential through leadership training and development initiatives. Behavioral Science & Policy, 7(1), 41–54. https://doi.org/10.1177/237946152100700105
5. Haslam, S. A., Gaffney, A. M., Hogg, M. A., Rast, D. E., & Steffens, N. K. (2022). Reconciling identity leadership and leader identity: A dual-identity framework. The Leadership Quarterly. Advance online publication. https://doi.org/10.31234/osf.io/du24t

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

1. Cunha, M. P., & Rego, A. (2013). Liderança positiva (3.ª ed.). Sílabo.
2. Cunha, M. P., Rego, A., & outros. (2016). Manual de comportamento organizacional e gestão (8.ª ed.). RH Editora.
3. Day, D. V. (2014). Introduction: Leadership and organizations. In The Oxford Handbook of Leadership and Organizations (pp. 3–12). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199755615.013.005
4. Day, D. V., Bastardoz, N., Bisbey, T., Reyes, D., & Salas, E. (2021). Unlocking human potential through leadership training and development initiatives. Behavioral Science & Policy, 7(1), 41–54. https://doi.org/10.1177/237946152100700105
5. Haslam, S. A., Gaffney, A. M., Hogg, M. A., Rast, D. E., & Steffens, N. K. (2022). Reconciling identity leadership and leader identity: A dual-identity framework. The Leadership Quarterly. Advance online publication. https://doi.org/10.31234/osf.io/du24t

4.2.17. Observações (PT):

1. Unidade curricular de carácter obrigatório.
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Compulsory course unit.
2. Classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Digitalização de Processos e Sistemas de Informação

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Digitalização de Processos e Sistemas de Informação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Digitalization of Processes and Information Systems

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):
162.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-27.0; PL-18.0

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:
• António Luís Freixo Guedes Osório - 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. Compreender os conceitos fundamentais de sistemas informáticos e processos de negócio.
2. Adquirir competências em modelação de processos de negócio com recurso a notações normalizadas.
3. Desenvolver capacidades práticas de análise, validação e otimização de processos em contexto organizacional.
4. Compreender e aplicar os conceitos de modelação de dados (conceptual, lógica e física).
5. Estabelecer a ligação entre processos de negócio e requisitos de dados.
6. Utilizar linguagens formais de consulta e manipulação de dados em sistemas de bases de dados relacionais.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):
1. Understand the fundamental concepts of computer systems and business processes.
2. Acquire skills in business process modeling using standardized notations.
3. Develop practical capabilities for analyzing, validating, and optimizing processes in an organizational context.
4. Understand and apply data modelling concepts (conceptual, logical, and physical).
5. Establish the connection between business processes and data requirements.
6. Use formal query and data manipulation languages in relational database systems.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Fundamentos de Sistemas e Processos de Negócio
Conceitos de sistema informático e aplicações
Arquiteturas de sistemas informáticos.
Processos de negócio e gestão de processos de negócio (BPM).
2. Modelação de Processos de Negócio
Elementos de BPMN.
Definição, execução e validação de processos.
Estudo e implementação em plataformas de modelação.
3. Modelação de Dados
Modelos conceptual, lógico e físico de dados.
Desenvolvimento de modelos entidade relação.
Conceitos de relação, restrição de integridade e chaves
Modelação de dados com ferramentas computacionais
4. Modelo Relacional e Álgebra Relacional
Formalização do modelo relacional.
Restrições de integridade.
Operadores da álgebra relacional.
Validação com ferramentas computacionais
5. Sistemas de Gestão de Bases de Dados
Estrutura e funcionamento de SGBD relacionais.
Definição, manipulação e consulta de dados.
Introdução prática à implementação em ambiente computacional.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Fundamentals of Business Systems and Processes
Computer system concepts and applications
Computer system architectures.
Business processes and business process management (BPM).
2. Business Process Modeling
Elements of BPMN.
Process definition, execution, and validation.
Study and implementation on modeling platforms.
3. Data Modeling
Conceptual, logical, and physical data models.
Development of entity-relationship models.
Concepts of relationships, integrity constraints, and keys.
Data modeling with computational tools.
4. Relational Model and Relational Algebra
Formalization of the relational model.
Integrity constraints.
Relational algebra operators.
Validation with computational tools.
5. Database Management Systems
Structure and operation of relational DBMS.
Data definition, manipulation, and querying.
Practical introduction to implementation in a computing environment.

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

O capítulo 1 introduz os conceitos essenciais de sistemas informáticos e BPM, suportando a compreensão de processos e sua ligação aos requisitos de dados (obj. 1 e 5).
O capítulo 2 desenvolve competências em BPMN, definição e validação de processos, reforçando análise e otimização em contexto organizacional (obj. 2 e 3).
O capítulo 3 aborda os modelos conceptual, lógico e físico, estruturando informação e estabelecendo a relação entre dados e processos (obj. 4 e 5).
O capítulo 4 formaliza a modelação de dados e introduz operadores e linguagens formais para consulta e manipulação (obj. 4 e 6).
O capítulo 5 consolida a aplicação prática em SGBD relacionais, aplicando manipulação, definição e consulta de dados (obj. 6).

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

Chapter 1 introduces the essential concepts of computer systems and BPM, supporting the understanding of processes and their connection to data requirements (obj. 1 and 5).
Chapter 2 develops skills in BPMN, process definition and validation, reinforcing analysis and optimization in an organizational context (obj. 2 and 3).
Chapter 3 addresses conceptual, logical, and physical models, structuring information and establishing the relationship between data and processes (obj. 4 and 5).
Chapter 4 formalizes data modeling and introduces operators and formal languages for querying and manipulating data (obj. 4 and 6).
Chapter 5 consolidates practical applications in relational DBMSs, applying data manipulation, definition, and querying (obj. 6).

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

A lecionação compreende aulas com exposição oral, apresentação de exemplos de aplicação baseados em casos de estudo, estimulando-se a participação e discussão das matérias e resolução de exercícios de aplicação da matéria dada de forma tradicional e com recurso a aplicações informáticas disponíveis em laboratório.

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

The teaching comprises classes with oral presentation, presentation of application examples based on case studies, encouraging participation and discussion of the subjects and solving exercises applying the material taught in a traditional way and using computer applications available in the laboratory.

4.2.14. Avaliação (PT):
Método de avaliação: Avaliação distribuída sem exame final
Avaliação distribuída: dois trabalhos (T1 e T2) e uma prova oral (PO), pedagogicamente fundamentais.
A classificação mínima de cada elemento é de 8,0 valores e média final da avaliação distribuída de 9,5 valores.

*Classificação Final (CF): CF = 0,35*T1 + 0,35*T2 + 0,3*PO*

4.2.14. Avaliação (EN):
Assessment Method: Distributed assessment without final exam.
Distributed assessment: two assignments (T1 and T2) and an oral exam (PO), pedagogically fundamental.
The minimum grade for each assignment is 8.0 points, and the final average for the distributed assessment is 9.5 points.

*Final Score (CF): CF = 0.35*T1 + 0.35*T2 + 0.3*PO*

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 combinam exposição teórica com atividades práticas de modelação de processos e dados, recorrendo a ferramentas de apoio e trabalhos de grupo. Assim, os trabalhos permitem avaliar a aplicação dos conceitos em situações reais e a modelação de processos e dados, refletindo a prática desenvolvida ao longo das aulas. A prova oral assegura a validação individual das aprendizagens, promovendo a capacidade de argumentação crítica e a consolidação dos conhecimentos.

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 presentations with practical process and data modeling activities, utilizing support tools and group work. Thus, the assignments allow for the assessment of the application of concepts in real-life situations and the modeling of processes and data, reflecting the practice developed throughout the classes. The oral exam ensures individual validation of learning, fostering critical reasoning skills and knowledge consolidation.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):
1. Stiehl, V. (2014). Process-Driven Applications with BPMN, Springer International Publishing.
2. Lee, E. A. and Seshia, S. (2015). Introduction to Embedded Systems - A Cyber-Physical Systems Approach (2nd ed.).
3. Laudon, K. C. and Laudon, J. P. (2017). Management Information Systems: Managing the Digital Firm
4. Henriques. T. (2019). Gestão de Sistemas de Informação: Frameworks, modelos e processos. FCA.
5. Gouveia, F. (2021). Bases de dados: Fundamentos e aplicações (2ª ed.). FCA.
6. Damas, L. (2017). SQL (14ª ed.). FCA.
7. Dori, D. (2016)- Model-Based Systems Engineering with OPM and SysML. Springer New York.
8. Silver, B. (2011). BPMN method and style with BPMN implementer's guide (2nd ed.) Cody-Cassidy Press.
9. Raphael, B. and Smith, I. F. C. (2013) Engineering Informatics: Fundamentals of Computer-aided Engineering (2nd revised edition). WileyBlackwell.

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

1. Stiehl, V. (2014). Process-Driven Applications with BPMN, Springer International Publishing.
2. Lee, E. A. and Seshia, S. (2015). Introduction to Embedded Systems - A Cyber-Physical Systems Approach (2nd ed.).
3. Laudon, K. C. and Laudon, J. P. (2017). Management Information Systems: Managing the Digital Firm
4. Henriques. T. (2019). Gestão de Sistemas de Informação: Frameworks, modelos e processos. FCA.
5. Gouveia, F. (2021). Bases de dados: Fundamentos e aplicações (2ª ed.). FCA.
6. Damas, L. (2017). SQL (14ª ed.). FCA.
7. Dori, D. (2016)- Model-Based Systems Engineering with OPM and SysML. Springer New York.
8. Silver, B. (2011). BPMN method and style with BPMN implementer's guide (2nd ed.) Cody-Cassidy Press.
9. Raphael, B. and Smith, I. F. C. (2013) Engineering Informatics: Fundamentals of Computer-aided Engineering (2nd revised edition). WileyBlackwell.

4.2.17. Observações (PT):

1. UC Optativa I
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Elective course unit. Option I
2. The classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Dissertação de Natureza Científica

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Dissertação de Natureza Científica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Master's Thesis

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):

810.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - OT-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

30.0

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

• Vítor Manuel Rodrigues Anes - 30.0h

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

- *Ana Sofia Martins da Eira Dias - 0.0h*
- *António Augusto Baptista Rodrigues - 0.0h*
- *António João Pina da Costa Feliciano Abreu - 0.0h*
- *António Luís Freixo Guedes Osório - 0.0h*
- *Francisco Mateus Marnoto de Oliveira Campos - 0.0h*
- *Inês de Carvalho Jerónimo Barbosa - 0.0h*
- *Ivan Rodolfo Pereira Garcia de Galvão - 0.0h*
- *João Nuno Pinto Miranda Garcia - 0.0h*
- *Maria Alexandra Sousa Rodrigues - 0.0h*
- *Pedro Domingos Belo Carmona Marques - 0.0h*
- *Rui Miguel Vieira Dantas - 0.0h*
- *Teresa Leonor Ribeiro Cardoso Martins Morgado - 0.0h*

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

Realizar um trabalho de investigação científica no âmbito do ciclo de estudos em Engenharia e Gestão Industrial, conducente à elaboração de uma Dissertação de Mestrado. No final desta unidade curricular, os alunos devem demonstrar as seguintes competências:

1. Capacidade de resolução de problemas em situações novas e não familiares, em contextos alargados e multidisciplinares.
2. Capacidade para integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos em situações de informação limitada ou incompleta, incluindo reflexão sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais associadas.
3. Capacidade de comunicar conclusões, bem como os conhecimentos e raciocínios subjacentes, de forma clara, estruturada e sem ambiguidades.
4. Competências de aprendizagem que promovam a autonomia, o pensamento crítico e a aprendizagem ao longo da vida.

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

Carry out scientific research within the scope of the Engineering and Industrial Management study cycle, leading to the development of a Master's Scientific Dissertation. At the end of this course unit, students should demonstrate the following competencies:

1. Ability to solve problems in new and unfamiliar situations within broad and multidisciplinary contexts.
2. Ability to integrate knowledge, deal with complex issues, develop solutions, or make judgments in situations with limited or incomplete information, including reflection on ethical and social implications.
3. Ability to clearly and unambiguously communicate conclusions, as well as the underlying knowledge and reasoning.
4. Learning skills that foster autonomy, critical thinking, and lifelong learning.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

A Dissertação de Natureza Científica envolve trabalho de investigação, nomeadamente pesquisa bibliográfica aprofundada, trabalho experimental, laboratorial e/ou de campo, de acordo com a natureza do tema. O tema é definido pela Coordenação Científica do Curso, considerando os interesses manifestados pelo aluno. O relatório final deverá ter um carácter integrador relativamente aos conhecimentos adquiridos ao longo do curso e deverá abordar, sempre que aplicável, os seguintes pontos:

1. Introdução: enquadramento do tema, objetivos e metodologia geral do trabalho.
2. Revisão da literatura: estado da arte relativo ao tema em estudo.
3. Metodologia: métodos e técnicas utilizadas na abordagem do problema.
4. Resultados e discussão: apresentação, análise crítica e interpretação dos resultados obtidos.
5. Conclusões: principais contributos científicos, implicações teóricas e/ou práticas e propostas de trabalho futuro.
6. Referências.
7. Anexos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The Scientific Dissertation involves research work, including in-depth bibliographic research and experimental, laboratory, and/or field work, depending on the nature of the topic. The topic is defined by the Course Scientific Coordination, considering the student's interests. The final dissertation should have an integrative nature regarding the knowledge acquired throughout the course and should address, whenever applicable, the following points:

1. Introduction: research framework, objectives, and overall methodology.
2. Literature review: state of the art related to the research topic.
3. Methodology: methods and techniques used to address the research problem.
4. Results and discussion: presentation, critical analysis, and interpretation of the results.
5. Conclusions: main scientific contributions, theoretical and/or practical implications, and suggestions for future work.
6. References.
7. Annexes.

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

O(s) orientador(es) acompanham a evolução do trabalho de investigação, garantindo o seu enquadramento nos objetivos do MEGI e a adequada aplicação de metodologias científicas.

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

The advisor(s) guide the research development and ensure its alignment with MEGI objectives and with appropriate scientific methodologies.

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

O(s) orientador(es) adotam o modelo de orientação que consideram mais adequado ao tema de investigação e ao perfil do aluno, promovendo a autonomia, o rigor científico e a reflexão crítica.

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

The advisor(s) adopt the supervision model they consider most appropriate to the research topic and the student profile, fostering autonomy, scientific rigor, and critical reflection.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação da Dissertação de Natureza Científica é realizada através de uma prova pública, avaliada por um júri proposto pela comissão coordenadora do MEGI e homologado pelos órgãos competentes da unidade orgânica, de acordo com o Regulamento Geral dos Ciclos de Estudo Conducentes ao Grau de Mestre, sendo valorizados os trabalhos que se distingam com publicações científicas ou técnicas com revisão por pares. Não há lugar à repetição da prova.

4.2.14. Avaliação (EN):

The Scientific Dissertation is assessed through a public examination, evaluated by a jury proposed by the MEGI coordinating committee and approved by the competent bodies of the organizational unit, in accordance with the General Regulations for Study Cycles Leading to a Master's Degree, and it is provided an added value to the work that distinguish itself by being published in scientific or technical journals with peer review. The exam cannot be repeated.

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

O enquadramento, objetivos e método de avaliação seguem os estabelecidos no regulamento geral de mestrados do ISEL (https://www.isel.pt/sites/default/files/001_imagens_isel/pdf/Despacho%20n.%C2%BA%207751_2023_26JUL_Reg_GrauMestre.pdf)

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

The guidelines, objectives and evaluation method follow those established in the general regulation of the ISEL masters (https://www.isel.pt/sites/default/files/001_imagens_isel/pdf/Despacho%20n.%C2%BA%207751_2023_26JUL_Reg_GrauMestre.pdf)

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

Varia de acordo com a especificidade do trabalho.

1. Eco, Umberto: Como se Faz uma Tese em Ciências Humanas. 6ªed, Trad. Ana Falcão Bastos e Luís Leitão, prefácio de Hamilton Costa. Lisboa: Editorial Presença, 1995.
2. Philips, E.M. e Pugh, D.S.. How to get a PhD. A handbook for students and their supervisors. 2nd ed, Open University Press, 1995.
3. Alexandre Pereira e Carlos Poupa, Como Escrever uma Tese, Monografia ou Livro Científico Usando o Word. 5ª Edição, Silabo, 2012.
4. Yvonne N. (Nguyen) Bui, How to Write a Master's Thesis, 2nd edition, SAGE Publications, Inc., 2013
5. John Biggam, Succeeding with Your Master's Dissertation: A Step-by-Step Handbook 5th Edition, 2021, McGraw Hill.
6. J. S. Graustein, How to Write an Exceptional Thesis or Dissertation: A Step-By-Step Guide from Proposal to Successful Defense, Atlantic Publishing Group Inc. 2014.
7. Paul Oliver, Understanding the Research Process, 2010, SAGE Study Skills Series.

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

It varies according to the specificity of the work.

1. Eco, Umberto: Como se Faz uma Tese em Ciências Humanas. 6ªed, Trad. Ana Falcão Bastos e Luís Leitão, prefácio de Hamilton Costa. Lisboa: Editorial Presença, 1995.
2. Philips, E.M. e Pugh, D.S.. How to get a PhD. A handbook for students and their supervisors. 2nd ed, Open University Press, 1995.
3. Alexandre Pereira e Carlos Poupa, Como Escrever uma Tese, Monografia ou Livro Científico Usando o Word. 5ª Edição, Silabo, 2012.
4. Yvonne N. (Nguyen) Bui, How to Write a Master's Thesis, 2nd edition, SAGE Publications, Inc., 2013
5. John Biggam, Succeeding with Your Master's Dissertation: A Step-by-Step Handbook 5th Edition, 2021, McGraw Hill.
6. J. S. Graustein, How to Write an Exceptional Thesis or Dissertation: A Step-By-Step Guide from Proposal to Successful Defense, Atlantic Publishing Group Inc. 2014.
7. Paul Oliver, Understanding the Research Process, 2010, SAGE Study Skills Series.

4.2.17. Observações (PT):

Opcional - Opção IV

4.2.17. Observações (EN):

Elective Course - Option IV

Mapa III - Ergonomia

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Ergonomia

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Ergonomics

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):
162.0

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:
• Inês de Carvalho Jerónimo Barbosa - 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 da unidade curricular de Ergonomia é transmitir aos alunos um conjunto de conhecimentos e metodologias com os quais lhes seja permitido perceber o impacto que as boas práticas posturais podem ter num ambiente de trabalho bem como que sejam capazes de projetar objetos ou equipamento cujo manuseamento esteja estudado para minimizar lesões. Os conhecimentos e metodologias são fundamentados na teoria da Mecânica Clássica, na medição experimental cinemática e dinâmica do movimento e na simulação computacional como ferramenta de apoio ao diagnóstico clínico, à deteção de não conformidades relativamente ao conforto postural e à incidência de doenças profissionais. Pretende-se desenvolver competências de análise qualitativa e quantitativa do movimento humano, caracterização antropométrica e análises estáticas e/ou dinâmicas de sistemas de modo a desenvolver competências na área da ergonomia, aplicando a informação obtida e as normas regulamentadoras da aplicação em questão.

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 the Ergonomics course is to provide students with a set of knowledge and methodologies that allow them to understand the impact that good posture practices can have in a work environment as well as being able to design objects or equipment whose handling is studied to minimize injuries. The knowledge and methodologies are based on the theory of classical mechanics, experimental kinematic and dynamic measurement of movement and computational simulation as a tool to support clinical diagnosis, to the detection of nonconformities regarding postural comfort and the incidence of work injuries. The aim is to develop skills in qualitative and quantitative analysis of human movement, anthropometric characterization and static and / or dynamic analyses of systems in order to develop competencies in the area of ergonomics, applying the information obtained by the analyses and the regulatory norms of the application in question.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):
1 – Ergonomia – Conceito, princípios, métodos e técnicas
2 – Modelação humana - abordagens estáticas e dinâmicas
3 – Antropometria Aplicada
4 – Ambiente no local de trabalho – riscos e avaliação
5 – Lesões no local de trabalho - avaliação e prevenção
6 – Manuseio de produtos – riscos e avaliação
7 – Projecto de produto - conforto e prevenção de lesões

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):
1 – Ergonomics principles, methods and techniques
2 – Human modelling – static and dynamic approaches
3 – Applied Anthropometry
4 – Workplace Environment – risks, assessments and controls
5 – Workplace Injury – assessment and prevention
6 – Product Handling – risks, assessments and controls
7 – Product Design – comfort and prevention of injury

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

Os conceitos fundamentais dos conteúdos programáticos são introduzidos nas aulas e baseados em análises ergonómicas de modelos biomecânicos do corpo humano, permitindo que os alunos percecionem quer os aspetos qualitativos quer os aspetos quantitativos da análise ergonómica, em coerência com os objetivos da unidade curricular.

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

The fundamental concepts of the syllabus are introduced in class and are based on ergonomic analyses of biomechanical models of the human body, allowing students to perceive both the qualitative aspects and quantitative aspects of ergonomics, consistent with the objectives of the curricular unit.

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

As aulas funcionarão com breves exposições sobre cada tema, seguidas de exemplos práticos, onde se pretende que o aluno consolide os conceitos que estudou. Nas aulas teórico-práticas proceder-se-á à resolução de exercícios onde os alunos aplicarão os conhecimentos adquiridos.

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

The lessons consist of brief explanations of each topic, followed by practical examples in which students are asked to consolidate the concepts they have learned. In the theoretical-practical lessons, exercises are solved in which the students apply the acquired knowledge.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade avaliação distribuída com exame final. Realização de dois trabalhos individuais (TI1 e TI2) pedagogicamente fundamentais e realização de um exame escrito (E).

Avaliação final= TI1(20%)+TI2(20%)+E(60%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem de ser igual ou superior a 8,00 valores, a nota do exame tem que ser igual ou superior a 9,50 valores, com uma média final superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment takes the form of a distributed assessment with a final examination.
Completion of two pedagogically fundamental individual assignments (TI1 and TI2) and written exam (E).

Final grade = TI1(20%)+TI2(20%)+E(60%).

To pass the course, the grade of the individual assignments must be at least 8.00, the grade of the examination at least 9,50 and the overall average must be equal to or higher than 9,50.

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

Nas metodologias de ensino são usadas diferentes metodologias que possibilitam atingir os objetivos da unidade curricular. Consoante as características dos conceitos a transmitir são utilizadas aulas teórico-práticas, as quais constituem um conjunto que se pretende harmonioso, de forma a habilitar os alunos à compreensão dos conceitos fundamentais associados aos conteúdos programáticos. Nas aulas teóricas e teórico-práticas são usadas as potencialidades dos novos sistemas multimédia e efetuado o recurso a programas de computação simbólica e de simulação computacional.

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

On the teaching methodologies are used different methodologies that make it possible to achieve the objectives of the curricular unit. Depending on the characteristics of the concepts to transmitted, theoretical and practical classes are used, which constitute a set to be harmonious, in order to enable students to understand the fundamental concepts associated with the syllabus. In theoretical and practical classes, the potential of new multimedia systems, symbolic computation software and computational simulation is used.

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

1. Bridger, R., "Introduction to Ergonomics", CRC Press, 3rd Edition, 2008.
2. Pheasant S., Haslegrave. C.M., "Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work", CRC Press, 3rd Edition, 2005.
3. Tillman, B., Fitts, D.J., Rose-Sundholm, R., Tillman, P., "Human Factors and Ergonomics Design Handbook", McGrawHill Education, 3rd Edition, 2016.
4. Özkaya, N., Nordin, M., Goldsheyder, D., Leger, D., "Fundamentals of Biomechanics - Equilibrium, Motion, and Deformation", Springer, 3rd edition, 2012.
5. Hall, S.,"Basic Biomechanics", McGraw-Hill,7th edition, 2015.

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

1. Bridger, R., "Introduction to Ergonomics", CRC Press, 3rd Edition, 2008.
2. Pheasant S., Haslegrave. C.M., "Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work", CRC Press, 3rd Edition, 2005.
3. Tillman, B., Fitts, D.J., Rose-Sundholm, R., Tillman, P., "Human Factors and Ergonomics Design Handbook", McGrawHill Education, 3rd Edition, 2016.
4. Özkaya, N., Nordin, M., Goldsheyder, D., Leger, D., "Fundamentals of Biomechanics - Equilibrium, Motion, and Deformation", Springer, 3rd edition, 2012.
5. Hall, S.,"Basic Biomechanics", McGraw-Hill,7th edition, 2015.

4.2.17. Observações (PT):

1. UC Opcional III
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Elective Course Unit III
2. Classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Estágio com Relatório

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Estágio com Relatório

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Internship with Report

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):

810.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - OT-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:
0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:
30.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:
• Vítor Manuel Rodrigues Anes - 30.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:
• Ana Sofia Martins da Eira Dias - 0.0h
• António Augusto Baptista Rodrigues - 0.0h
• António João Pina da Costa Feliciano Abreu - 0.0h
• António Luís Freixo Guedes Osório - 0.0h
• Francisco Mateus Marnoto de Oliveira Campos - 0.0h
• Inês de Carvalho Jerónimo Barbosa - 0.0h
• Ivan Rodolfo Pereira Garcia de Galvão - 0.0h
• João Nuno Pinto Miranda Garcia - 0.0h
• Maria Alexandra Sousa Rodrigues - 0.0h
• Pedro Domingos Belo Carmona Marques - 0.0h
• Rui Miguel Vieira Dantas - 0.0h
• Teresa Leonor Ribeiro Cardoso Martins Morgado - 0.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):
Realizar um estágio em contexto empresarial ou organizacional, no âmbito do ciclo de estudos em Engenharia e Gestão Industrial, conducente à elaboração de um Relatório de Estágio. No final desta unidade curricular, os alunos devem demonstrar as seguintes competências:

1. Capacidade de aplicar conhecimentos científicos e técnicos na resolução de problemas reais em contexto profissional.
2. Capacidade para integrar conhecimentos, lidar com situações complexas e desenvolver soluções práticas, considerando as limitações existentes e as implicações éticas e sociais das decisões tomadas.
3. Capacidade de comunicar de forma clara e estruturada os resultados do trabalho desenvolvido, bem como os conhecimentos e raciocínios subjacentes.
4. Competências de aprendizagem que promovam a autonomia, a adaptação a novos contextos e a aprendizagem ao longo da vida.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):
Carry out an internship in an industrial or organizational context within the scope of the Engineering and Industrial Management study cycle, leading to the development of an Internship Report. At the end of this course, students should demonstrate the following competencies:

1. Ability to apply scientific and technical knowledge to solve real-world problems in a professional environment.
2. Ability to integrate knowledge, deal with complex situations, and develop practical solutions, considering ethical and social implications.
3. Ability to clearly and unambiguously communicate results, knowledge, and supporting reasoning.
4. Learning skills that promote autonomy, adaptability, and lifelong learning.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

O Estágio com Relatório envolve o desenvolvimento de atividades práticas em contexto empresarial ou organizacional, sendo o plano de estágio definido em articulação entre o orientador académico, a entidade de acolhimento e o aluno. O relatório final deverá ter um carácter integrador relativamente aos conhecimentos adquiridos ao longo do curso e deverá abordar, sempre que aplicável, os seguintes pontos:

1. Introdução: enquadramento do estágio, objetivos e contexto organizacional.
2. Caracterização da empresa/organização e do setor de atividade.
3. Descrição das atividades desenvolvidas e metodologias utilizadas.
4. Análise crítica dos resultados obtidos e contributos do estágio para a organização.
5. Discussão: relação entre a prática desenvolvida e os conhecimentos teóricos adquiridos.
6. Conclusões: principais aprendizagens, implicações práticas e sugestões de trabalho futuro.
7. Referências.
8. Anexos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The Internship with Report involves practical activities carried out in a company or organization. The internship plan is defined jointly by the academic supervisor, the host organization, and the student. The final report should have an integrative nature regarding the knowledge acquired during the course and should address, whenever applicable, the following points:

1. Introduction: internship framework, objectives, and organizational context.
2. Characterization of the company/organization and sector of activity.
3. Description of the activities carried out and methodologies used.
4. Critical analysis of the results obtained and the internship's contribution to the organization.
5. Discussion: relationship between professional practice and theoretical knowledge.
6. Conclusions: main learnings, practical implications, and suggestions for future work.
7. References.
8. Annexes.

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

O(s) orientador(es) acompanham e orientam o desenvolvimento do estágio, garantindo a sua adequação aos objetivos do MEGI e a articulação entre a formação académica e o contexto profissional.

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

The advisor(s) monitor and guide the internship development, ensuring its alignment with the MEGI objectives and the articulation between academic training and professional practice.

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

O(s) orientador(es) adotam o modelo de acompanhamento que consideram mais adequado ao contexto do estágio, às atividades desenvolvidas e ao perfil do aluno, promovendo a autonomia e a reflexão crítica.

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

The advisor(s) adopt the supervision model deemed most appropriate to the internship context, developed activities, and student profile, promoting autonomy and critical reflection.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação do Estágio com Relatório é realizada numa prova pública, avaliada por um júri proposto pela comissão coordenadora do MEGI e homologado pelos órgãos competentes da unidade orgânica, como indicado no Regulamento Geral dos Ciclos de Estudo Conducentes ao Grau de Mestre. Não há lugar à repetição da prova

4.2.14. Avaliação (EN):

The Internship with Report is assessed in a public exam, evaluated by a jury proposed by the MEGI coordinating committee and approved by the competent bodies of the organisational unit, as indicated in the General Regulations for Study Cycles Leading to a Master's Degree. The exam cannot be repeated.

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

O enquadramento, objetivos e método de avaliação seguem os estabelecidos no regulamento geral de mestrados do ISEL (https://www.isel.pt/sites/default/files/001_imagens_isel/pdf/Despacho%20n.%C2%BA%207751_2023_26JUL_Reg_GrauMestre.pdf)

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

The guidelines, objectives and evaluation method follow those established in the general regulation of the ISEL masters (https://www.isel.pt/sites/default/files/001_imagens_isel/pdf/Despacho%20n.%C2%BA%2 07751_2023_26JUL_Reg_GrauMestre.pdf)

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

Varia de acordo com a especificidade do trabalho.

1. Eco, Umberto: Como se Faz uma Tese em Ciências Humanas. 6ªed, Trad. Ana Falcão Bastos e Luís Leitão, prefácio de Hamilton Costa. Lisboa: Editorial Presença, 1995.
2. Philips, E.M. e Pugh, D.S.. How to get a PhD. A handbook for students and their supervisors. 2nd ed, Open University Press, 1995.
3. Alexandre Pereira e Carlos Poupa, Como Escrever uma Tese, Monografia ou Livro Científico Usando o Word. 5ª Edição, Silabo, 2012.
4. Yvonne N. (Nguyen) Bui, How to Write a Master's Thesis, 2nd edition, SAGE Publications, Inc., 2013
5. John Biggam, Succeeding with Your Master's Dissertation: A Step-by-Step Handbook 5th Edition, 2021, McGraw Hill.
6. J. S. Graustein, How to Write an Exceptional Thesis or Dissertation: A Step-By-Step Guide from Proposal to Successful Defense, Atlantic Publishing Group Inc. 2014.
7. Paul Oliver, Understanding the Research Process, 2010, SAGE Study Skills Series.

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

Varies according to the specific nature of the work.

1. Eco, Umberto: Como se Faz uma Tese em Ciências Humanas. 6ªed, Trad. Ana Falcão Bastos e Luís Leitão, prefácio de Hamilton Costa. Lisboa: Editorial Presença, 1995.
2. Philips, E.M. e Pugh, D.S.. How to get a PhD. A handbook for students and their supervisors. 2nd ed, Open University Press, 1995.
3. Alexandre Pereira e Carlos Poupa, Como Escrever uma Tese, Monografia ou Livro Científico Usando o Word. 5ª Edição, Silabo, 2012.
4. Yvonne N. (Nguyen) Bui, How to Write a Master's Thesis, 2nd edition, SAGE Publications, Inc., 2013
5. John Biggam, Succeeding with Your Master's Dissertation: A Step-by-Step Handbook 5th Edition, 2021, McGraw Hill.
6. J. S. Graustein, How to Write an Exceptional Thesis or Dissertation: A Step-By-Step Guide from Proposal to Successful Defense, Atlantic Publishing Group Inc. 2014.
7. Paul Oliver, Understanding the Research Process, 2010, SAGE Study Skills Series.

4.2.17. Observações (PT):

Opcional - Opção IV

4.2.17. Observações (EN):

Elective Course - Option IV

Mapa III - Estudo do Trabalho

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Estudo do Trabalho

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Work 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):
162.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-45.0; OT-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:
• Ana Sofia Martins da Eira Dias - 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 alunos deverão ser capazes de concretizar os seguintes objetivos (O):
O1 - Explicar os sistemas trabalhador-máquina, padronização e medição do trabalho.
O2 - Identificar diferentes tipos de padrões explicando os seus benefícios.
O3 - Aplicar técnicas relevantes de padronização do trabalho e sugerir a sua medição para melhorar padrões.
O4 - Apresentar padrões e medidas de trabalho relevantes para serem utilizados no local de trabalho

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 students should be able to achieve the following objectives (O):
O1 - Explain worker-machine systems, work standardization and measurement.
O2 - Identify different types of patterns explaining their benefits.
O3 - Apply relevant work standardization techniques and suggest their measurement to improve standards.
O4 - Present relevant work standards and measures for use in the workplace.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):
CP1 - Introdução ao estudo do trabalho.
CP2 - Trabalho manual e sistemas trabalhador-máquina.
CP3 - Métodos, recolha de dados e técnicas de análise.
CP4 - Estudo dos movimentos.
CP5 - Medição do trabalho e determinação de tempos padrão.
CP6 - Tempo de movimento pré-determinado, medição de métodos-tempo (MTM), técnica de sequência de operações Maynard (MOST).
CP7 - Amostragem do trabalho.
CP8 - Ergonomia e fatores humanos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

CP1 - Introduction to work design.
CP2 - Manual work and worker-machine systems.
CP3 - Methods, data collection and analysis techniques.
CP4 - Study of movements.
CP5 - Measurement of work and determination of standard times.
CP6 - Predetermined movement time, method-time measurement (MTM), Maynard sequence of operations technique (MOST).
CP7 - Work sampling.
CP8 - Ergonomics and human factors.

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

Os itens dos conteúdos programáticos (CP) correspondem às competências a desenvolver referidas nos objetivos da unidade curricular.
Objetivo 1. Explicar os sistemas trabalhador-máquina, padronização e medição do trabalho – todos os itens
Objetivo 2. Identificar diferentes tipos de padrões explicando os seus benefícios - itens CP3, CP4 e CP5
Objetivo 3. Aplicar técnicas relevantes de padronização do trabalho e sugerir a sua medição para melhorar padrões - itens CP5, CP6 e CP7
Objetivo 4. Apresentar padrões e medidas de trabalho relevantes para serem utilizados no local de trabalho – todos os itens

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

The items of the syllabus (CP) correspond to the skills to be developed referred to in the objectives of the course.
Objective 1. Explain worker-machine systems, standardization and work measurement - all items
Objective 2. Identify different types of patterns explaining their benefits - items CP3, CP4 and CP5
Objective 3. Apply relevant work standardization techniques and suggest their measurement to improve standards - items CP5, CP6 and CP7
Objective 4. Present relevant work standards and measures for use in the workplace - all items

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

Sempre que aplicável compreende aulas com exposição oral, apresentação de exemplos reais baseados em casos de estudo, resolução de exercícios e utilização de aplicações informáticas em laboratório.

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

Whenever possible, it includes lessons with oral presentation, presentation of real examples based on case studies, solving exercises and use of computer applications in the laboratory.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade: avaliação distribuída com exame final. Realização de dois trabalhos de grupo (TG1 e TG2) pedagogicamente fundamentais e realização de um exame escrito (E).

Avaliação final= TG1(10%)+TG2(40%)+E(50%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem que ser igual ou superior a 8,00 valores, a nota do exame tem que ser igual ou superior a 9,5 valores, com uma média final igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment will be through the modality: distributed assessment with final exam.
Completion of two pedagogically fundamental group assignments (TG1 and TG2) and written exam (E).

Final grade = TG1(10%)+TG2(40%)+E(50%).

In order to pass the examination, the minimum grade in each of the assignments must be at least 8.00, the exam grade at least 9.5 and the overall average must be equal to or higher than 9,50.

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 estabelecidas irão ajudar os alunos a alcançar os resultados da aprendizagem propostos, promovendo desta forma, entre outros, o raciocínio, o pensamento critico, o esclarecimento de dúvidas e o aprofundamento dos conhecimentos transmitidos.

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

The established teaching methodologies will help students to achieve the proposed learning outcomes, thus promoting, among others, reasoning, critical thinking, clarifying doubts and deepening the transmitted knowledge.

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

1. Andris Freivalds, Benjamin W. Niebel (2009). Niebel's methods, standards, and work design, McGraw-Hill Higher Education
2. Mikell P. Groover (2007). Work systems and the methods, measurement, and management of work, Pearson Prentice Hall
3. Frederick P. Morgeson, Michael T. Brannick, Edward L. Levine (2020). Job and Work Analysis: Methods, Research, and Applications for Human Resource Management, Sage

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

1. Andris Freivalds, Benjamin W. Niebel (2009). Niebel's methods, standards, and work design, McGraw-Hill Higher Education
2. Mikell P. Groover (2007). Work systems and the methods, measurement, and management of work, Pearson Prentice Hall
3. Frederick P. Morgeson, Michael T. Brannick, Edward L. Levine (2020). Job and Work Analysis: Methods, Research, and Applications for Human Resource Management, Sage

4.2.17. Observações (PT):

1. UC Optativa – II
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Elective course unit, option II
2. The classes may be taught in English and/or Portuguese

Mapa III - Fundamentos de Robótica Industrial

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Fundamentos de Robótica Industrial

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Fundamentals of Industrial Robotics

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):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-9.0; TP-21.0; PL-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:
0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:
6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:
• Francisco Mateus Marnoto de Oliveira Campos - 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):
Após a realização da U. C. o aluno deverá:
1. Possuir competências de programação de robôs manipuladores para a realização de tarefas de paletização.
2. Identificar as estruturas de programação adequadas a cada problema e possuir métodos de depuração e otimização de programas de comando de robôs manipuladores.
3. Identificar os constituintes de hardware e software presentes num sistema robotizado e diagnosticar falhas nestes componentes.
4. Possuir competências para a modelação de Células Flexíveis de Fabrico (CFF) e programação offline de robôs numa CFF.

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 the student should:
1. Be able to program a robot manipulator to perform pick and place operations.
2. Identify which programming structures are suitable to each problem and have methods to debug and optimize robot control programs.
3. Identify the hardware and software components in a robotic system and diagnose faults in the system.
4. Be able to model a Flexible Manufacturing System (FMS) and to program an industrial robot using offline programming software.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):
1. Introdução:
a. Componentes de um sistema robotizado; configurações de robôs manipuladores, sensores e actuadores usados em robôs manipuladores;
b. Programação de robôs: características das linguagens de programação de robôs; níveis de controlo na robótica de manipulação;
c. Robôs Industriais: especificações de robôs industriais; configurações mais comuns em robôs industriais e as suas aplicações.
2. Células Flexíveis de Fabrico
a. Componentes de um Célula Flexível de Fabrico (CFF)
b. Sistemas de movimentação de materiais, sistemas de armazenamento, processamento e controlo de qualidade.
c. Modelação de CFF robotizadas usando software de modelação e simulação.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):
1. Introduction
a) Robot system components, robot kinematic configurations, sensors and actuators;
b) Robot programming, robot programming languages; control levels in a robot manipulator system;
c) Industrial robots, specifications of industrial robots; kinematic configurations of industrial robots and their applications.
2. CAP - Flexible Manufacturing Systems
a) Flexible Manufacturing Systems (FMS) components;
b) Material transfer, storage, processing and quality control systems;
c) Modelling of robotized FMS using modelling and simulation software.

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

A correspondência entre as competências a atingir e os capítulos do programa são as seguintes:
Competências 1 a 3) - Capítulo 1: são introduzidos os conceitos necessários à utilização de robôs manipuladores, nomeadamente no que diz respeito aos constituintes do sistema robotizado, aos níveis de controlo de um robô e às características das linguagens de programação.
Competência 4) - Capítulo 2: são apresentados os constituíntes fundamentais de uma CFF e as suas funcionalidades; é apresentado e utilizado um software de modelação e simulação de células robotizadas.

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

The correspondence between the expected outcomes and the chapters of the syllabus is as follows:
Outcomes 1 to 3) - Chapter 1: introduces the essential concepts of robot manipulators, namely with regard to the components of the robot system, the control levels of a robot and the characteristics of programming languages.
Outcome 4) - Chapter 2: the fundamental components of a CFF and their functionalities are presented; software for modelling and simulating robot cells is presented and used.

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

Esta UC é lecionada em regime misto, incluindo aulas teóricas (T), teórico-práticas (TP) e prático-laboratoriais (PL). O papel das aulas em cada um destes regimes é o seguinte:
T- Nas aulas teóricas são introduzidos os conceitos essenciais subjacentes à robótica de manipulaçao (capítulo 1) e ao funcionamento das CFF (Capítulo 2). Estas aulas envolvem a apresentação de slides, recursos na internet, vídeos, artigos científicos, etc.
TP – As aulas teórico-práticas são dedicadas à apresentação de software de modelação de células robotizadas e de programação offline de robôs e ao desenvolvimento dos trabalhos pelos alunos, com orientação do professor.
PL – As aulas de ensino prático-laboratorial são dedicadas à realização de trabalhos envolvendo os robôs manipuladores existentes em laboratório.

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

This course is taught in a mixed format, consisting of theoretical (T), theoretical-practical (TP) and practical-laboratory (PL) lessons. The role of the lessons in each of these formats is as follows:
T- Theoretical lessons introduce the essential concepts underlying robotic manipulation (Chapter 1) and the operation of CFFs (Chapter 2). These lessons include the presentation of slides, internet resources, videos, scientific articles, etc.
TP - Theoretical-practical lessons are devoted to the presentation of software for modelling robot cells and offline robot programming, they are also devoted the development of students' assignments, under the teacher's supervision.
PL - Practical laboratory lessons are devoted to performing tasks with the robot manipulators available in the laboratory.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade de avaliação distribuída sem exame final. O aluno terá de realizar um trabalho de grupo (TG) e uma prova oral individual (POI) pedagogicamente fundamentais.

Avaliação final= POI(30%) +TG(70%).

Para aprovação, a classificação mínima em cada um dos momentos de avaliação tem de ser igual ou superior a 8,00 valores com uma média final igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

The final grade of the course is determined by a distributed assessment without a final examination.
The student must complete a group assignment (TG) and an individual oral exam (POI), which are pedagogically fundamental.

Final grade = POI (30%) + TG (70%).

The minimum score in each of the assessments must be at least 8,00, with an overall average equal to or higher than 9,50.

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

Os conceitos teóricos relacionados com cada um dos temas da cadeira são apresentados através de exposição em aula. As correspondências entre as competências específicas a adquirir e os trabalhos práticos e de laboratório são as seguintes:
Competências 1 a 3) - Trabalhos de programação de um robô manipulador em software de simulação e de programação de um robô real.
Competência 4) - Estudo de uma CFF existente no laboratório. Modelação de uma CFF num software de programação offline.
O trabalho de avaliação envolve a aplicação das aptidões 1 a 4, sendo complementado com uma prova oral para demonstração de conhecimentos.

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

The theoretical concepts related to each of the course topics are presented through theoretical lessons. The correspondence between the specific skills to be acquired and the practical and laboratory work is as follows:
Competences 1 to 3) - Programming a manipulator robot in simulation software and programming a real robot.
Competence 4) - Study of an existing FMS in the laboratory; modelling of a FMS in offline programming software.
The group assignment involves the application of skills 1 to 4, and is complemented by an oral test to assess the students' knowledge demonstrated in the assignment.

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

1. ABB Robotics. (2022). RobotStudio operating manual.
2. Groover, M. (2015). Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing (4th ed.). Pearson.
3. Siciliano, B., & Khatib, O. (Eds.). (2008). Springer Handbook of Robotics. Springer Handbook of Robotics. Springer Berlin Heidelberg.
4. Wilson, M. (2014). Implementation of Robot Systems: An introduction to robotics, automation, and successful systems integration in manufacturing. Implementation of Robot Systems: An introduction to robotics, automation, and successful systems integration in manufacturing. Elsevier Inc. https://doi.org/10.1016/C2012-0-00795-8

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

1. ABB Robotics. (2022). RobotStudio operating manual.
2. Groover, M. (2015). Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing (4th ed.). Pearson.
3. Siciliano, B., & Khatib, O. (Eds.). (2008). Springer Handbook of Robotics. Springer Handbook of Robotics. Springer Berlin Heidelberg.
4. Wilson, M. (2014). Implementation of Robot Systems: An introduction to robotics, automation, and successful systems integration in manufacturing. Implementation of Robot Systems: An introduction to robotics, automation, and successful systems integration in manufacturing. Elsevier Inc. https://doi.org/10.1016/C2012-0-00795-8

4.2.17. Observações (PT):

1. UC Opcional III
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Elective Course Unit III
2. Classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Gestão de Empresas

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão de Empresas

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Business 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):
162.0

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:
• António Augusto Baptista Rodrigues - 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):
Sensibilizar os alunos para conceitos fundamentais da gestão de empresas que permitam adquirir uma visão genérica mas global do funcionamento das empresas e negócios por um lado, por outro, saberem reconhecer a importância da gestão e exigência do trabalho dos gestores para o sucesso das organizações em geral.

C 1. Identificar os diversos níveis de gestão e as principais tarefas dos gestores;
C 2. Analisar a evolução histórica das principais abordagens de gestão;
C 3. Identificar os vários modelos de formulação de estratégias;
C4. Descrever o processo de organização e os vários tipos de departamentalização usados na definição da estritura organizacional de uma empresa;
C5. Identificar as origens e importância da cultura das organizações;
C6. Identificar as principais funções das várias áreas funcionais de uma empresa;
C7. Distinguir ética de responsabilidade social;
C8. Analisar as principais implicações da inteligência artificial nos modelos 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):
To raise students' awareness of fundamental business management concepts that allow them to acquire a generic yet global view of how companies and businesses operate, and to recognize the importance of management and the demands placed on managers' work for the success of organizations in general.
SKILLS TO BE DEVELOPED:
C 1. Identify the various levels of management and the main tasks of managers;
C 2. Analyze the historical evolution of the main management approaches;
C 3. Identify the various models of strategy formulation;
C 4. Describe the organizational process and the various types of departmentalization used in defining a company's organizational structure;
C 5. Identify the origins and importance of organizational culture;
C 6. Identify the main functions of the various functional areas of a company;
C 7. Distinguish ethics from social responsibility;
C 8. Analyze the main implications of artificial intelligence on business models.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

CP 1. A Gestão, os Gestores, Teorias organizacionais
CP 2. A Empresa e o seu Ambiente
CP 3.Organização, Processos e Estruturas
CP 4. A Cultura da Empresa
CP 5. Principais Áreas Funcionais de uma Empresa
5.1 Introdução á Gestão Estratégica
5.2 Introdução á Gestão de Pessoas/Recursos Humanos
5.3 Introdução á Gestão de Marketing
5.4 Introdução á Gestão Contabilística e Financeira
5.5 Introdução ao Controlo de Gestão
5.6 Outras áreas funcionais
CP 6. Responsabilidade Social da Empresa, Ética e Sustentabilidade nos Negócios
CP 7. Internacionalização, Empreendedorismo e Plano de Negócio
CP 8. A Inteligência Artificial, Negócios e Criação de Valor: implicações e desafios

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

CP 1. Administration, Managers, Organizational Theories
CP 2. The Company and its Environment
CP 3. Organization, Processes, and Structures
CP 4. Corporate Culture
CP 5. Main Functional Areas of a Company
5.1 Introduction to Strategic Management
5.2 Introduction to People/Human Resources Management
5.3 Introduction to Marketing Management
5.4 Introduction to Accounting and Financial Management
5.5 Introduction to Management Control
5.6 Other Functional Areas
CP 6. Corporate Social Responsibility, Ethics, and Business Sustainability
CP 7. Internationalization, Entrepreneurship, and Business Plan
CP 8. Artificial Intelligence, Business, and Value Creation: Implications and Challenges

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

A demonstração de coerência decorre da interligação dos conteúdos programáticos (CP) com os objetivos de aprendizagem traduzidos nas competências definidas (C), como a seguir se explicita:

C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7 e C8 - CP1,CP2,CP3
CP9 e C10 - CP4
C11- CP5
C12 - CP7
C13, C14 e C15 - CP6
C16 - CP8

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

This demonstration of coherence results from the interconnection of the programmatic contents (CP) with the learning objectives translated into the defined competencies (C), as explained below:

C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7 and C8 - CP1,CP2,CP3
CP9 and C10 - CP4
C11- CP5
C12 - CP7
C13, C14 and C15 - CP6
C16 - CP8

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

A unidade curricular está estruturada em dois tipos de aulas:

1. Teóricas - apresentação de conceitos e perspetivas teóricas da gestão
2. Práticas - apresentação, análise e discussão de casos de estudo, temas e situações da vida real para consolidação da aprendizagem

As metodologias de ensino-aprendizagem adotadas são:
1. Expositivas
2. Participativas
3. Ativas
4. Auto-estudo

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

The course is structured into two types of classes:
1. Theoretical - presentation of concepts and theoretical perspectives of administration
2. Practical - presentation, analysis, and discussion of case studies, topics, and real-life situations to consolidate learning

The teaching-learning methodologies adopted are:
1. Expository
2. Participatory
3. Active
4. Self-study

4.2.14. Avaliação (PT):
A avaliação realiza-se através da modalidade de avaliação distribuída com exame final.
Os instrumentos de avaliação são:

- um estudo de caso (EC) – 20%

- um trabalho de grupo escrito (TG) – 30% (trabalho 20%, apresentação oral 10%)

- um exame escrito (E) – 50%

Avaliação final= EC (20%)+TG (30%)+E (50%)

Para aprovação na unidade curricular, a classificação mínima no estudo de caso e no trabalho de grupo escrito tem de ser igual ou superior a 8,00 valores em cada um, a nota do exame tem de ser igual ou superior a 9,5 valores, com uma média final igual ou superior a 9,5 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):
Assessment is conducted through a distributed assessment with a final exam.
The assessment instruments are:

- a case study (CS) – 20%

- a written group work (GW) – 30% (20% assignment, 10% oral presentation)

- a written exam (E) – 50%

Final Assessment = CS (20%) + GT (30%) + E (50%)

To pass, the minimum grade for the case study and group work must be 8.00 or higher in each, the exam grade must be 9.5 points or higher, with a final average of 9.5 points or higher.

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-aprendizagem têm como objetivo o desenvolvimento de competências previstas nos objetivos de aprendizagem. De seguida, apresentam-se as principais interligações entre as metodologias de ensino-aprendizagem e respetivos objetivos:

1. Expositivas, para apresentação dos quadros teóricos de referência - transversal a todos as competências
2. Participativas, com análise e discussão de casos de estudo, e textos de apoio - transversal a todas as competências
3. Ativas, com realização de trabalhos de grupo - transversal a todas as competências
4. Auto-estudo, relacionadas com o trabalho autónomo do aluno, transversal a todas as competências

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

Teaching and learning methodologies aim to develop skills outlined in the learning objectives. The following are the main interconnections between teaching and learning methodologies and their respective objectives:

1. Expository, for presenting theoretical frameworks - cross-cutting across all competencies
2. Participatory, with analysis and discussion of case studies and supporting texts - cross-cutting across all competencies
3. Active, with group work - cross-cutting across all competencies
4. Self-study, related to the student's independent work, as outlined in the Lesson Plan - cross-cutting across all competencies

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

1. Boddy,D.(2020). Management: Using practice and theory to develop skill. 8th edition, Pearson.
2. Boddy,D.(2024). Management: An Introduction. 9 th edition. Pearson.
3. Carvalho, J. E. (2023). Gestão de Empresas (6ª ed.). Edições Sílabo.
4. Lisboa, J., Coelho, A., Coelho, F., & Almeida, F. (2011). Introdução à Gestão de Organizações (3ª ed.). Vida Económica.
5. Robbins, S. & Coulter, M. (2020). Management. 15 th edition. Pearson Education.
6. Sotomayor, A. M., & Rodrigues, J. (2024). Princípios de Gestão das Organizações (5ª ed.). Rei dos Livro.
7. Teixeira, S. (2022). Gestão das Organizações (4ª ed.). Escolar Editora.

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

1. Boddy,D.(2020). Management: Using practice and theory to develop skill. 8th edition, Pearson.
2. Boddy,D.(2024). Management: An Introduction. 9 th edition. Pearson.
3. Carvalho, J. E. (2023). Gestão de Empresas (6ª ed.). Edições Sílabo.
4. Lisboa, J., Coelho, A., Coelho, F., & Almeida, F. (2011). Introdução à Gestão de Organizações (3ª ed.). Vida Económica.
5. Robbins, S. & Coulter, M. (2020). Management. 15 th edition. Pearson Education.
6. Sotomayor, A. M., & Rodrigues, J. (2024). Princípios de Gestão das Organizações (5ª ed.). Rei dos Livro.
7. Teixeira, S. (2022). Gestão das Organizações (4ª ed.). Escolar Editora.

4.2.17. Observações (PT):

1. UC Optativa – II
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Elective course unit, option II
2. The classes may be taught in English and/or Portuguese

Mapa III - Gestão de Sistemas Organizacionais

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão de Sistemas Organizacionais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Organizational Systems 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):
162.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-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:
• António João Pina da Costa Feliciano Abreu - 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):
Pretende-se que no final desta unidade curricular os alunos revelem competências e capacidades que lhes permitam:
1. Compreender a complexidade dos sistemas organizacionais a partir de uma abordagem holística de modo a avaliar as consequências das decisões a longo prazo,
2. Refletir sobre o todo e não só sobre as partes e encontrar soluções sustentáveis com valor duradouro para as organizações e a sociedade.
3. Compreender a importância de soluções sustentáveis com valor duradouro para as organizações e para a sociedade.
4. Construir modelos de simulação, que permitam compreender a evolução dos sistemas.
5. Perceber que o sucesso da organização está relacionado com a estratégia, a sua estrutura interna e a relação com o meio envolvente como os clientes, os concorrentes, os fornecedores e outras partes interessadas.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):
It is intended that at the end of this course students reveal the following skills and abilities:
1. Understand the complexity of organizational systems from a holistic point of view to forecast and analyse long-term decisions.
2. Understand the importance of holistic approaches and understand the relationship between the whole and the parts.
3. Understand the importance of sustainable solutions with lasting value for organizations and society.
4. Build simulation models of complex systems to understand their evolution over time.
5. Realize that the organization's success is related to strategy, its internal structure and relationship with customers, competitors, suppliers, and other parties.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1- Introdução ao Pensamento Sistémico
O contexto organizacional.
Conceitos básicos da teoria de sistemas.
Propriedades dos sistemas complexos.
Propriedades dos sistemas organizacionais.
Abordagem sistémica na gestão das organizações.

2- Construção de modelos dinâmicos
Construção de mapas mentais.
Diagramas Causais. Casos de aplicação.
Conceito de atraso. Casos de aplicação.
Arquétipos.
Conceito de estado dos Recursos
Comportamento dos sistemas dinâmicos.
Diagnóstico organizacional.

3- Simulação
Introdução ao software de simulação.
Etapas para a construção do modelo.
Tipos de Variáveis.
Tipos de Funções.
Modelo de simulação e análise dos resultados.
Critérios para a construção de cenários.
Evolução dos sistemas.

4- Casos de estudo
Aplicação dos sistemas dinâmicos aos sistemas logísticos.
Aplicação dos sistemas dinâmicos aos sistemas produtivos.
Aplicação dos sistemas dinâmicos nos processos de inovação.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1- Introduction to Systemic Thinking
The organizational context.
Basic concepts of systems theory.
Properties of complex systems.
Properties of organizational systems.
Systemic approach in the management of organizations.

2- Construction of dynamic models
Construction of mind maps.
Causal Diagrams. Application cases.
Concept of delay. Application cases.
Archetypes.
Concept of Resource status - levels and operation. Application cases.
Behavior of dynamic systems.
Organizational diagnosis.

3- Simulation
Introduction to simulation and simulation software.
Steps to implement simulation models.
Types of variables.
Types of functions.
Results analysis of simulation models.
Criteria for scenarios construction.
Evolution of systems.

4- Case studies
Application of dynamic systems in logistics.
Application of dynamic systems in production.
Application of dynamic systems in innovation processes.

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

Os capítulos dos conteúdos programáticos correspondem aos conceitos fundamentais a adquirir referidos nos objetivos da unidade curricular.

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

The syllabus chapters correspond to the fundamental concepts to be acquired by the student as referred in the course objectives.

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

Sempre que aplicável a metodologia de ensino compreende aulas com exposição oral, apresentação de exemplos reais baseados em casos de estudo, resolução de exercícios e utilização de aplicações informáticas em laboratório.

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

The teaching methodology includes, whenever possible, lessons with oral presentation, presentation of real examples based on case studies, solving exercises and use of computer applications in the laboratory.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação realiza-se através da modalidade: avaliação distribuída sem exame final.
O aluno terá de realizar dois trabalhos, um trabalho individual (TI) e um trabalho de grupo (TG) pedagogicamente fundamentais.

Avaliação final= TI(50%) +TG(50%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem de ser igual ou superior a 8,00 valores com uma média final igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment will be through the modality: distributed assessment without final examination.
Students have to solve two assignments, an individual assignment (TI) and a group assignment (TG), which are pedagogically fundamental.

Final grade= TI(50%) + TG(50%).

To pass the examination, the minimum score in each of the assignments must be at least 8,00 and the overall average must be equal to or higher than 9,50.

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

A metodologia de ensino prevê uma componente de lecionação teórica e prática. Nas aulas teóricas são discutidos os princípios e os conceitos que permitirão ao aluno compreender os tópicos abordados neste curso. Esta componente teórica é complementada com uma parte prática na qual os alunos resolverão exercícios e discutem casos de estudo que lhes permitirão consolidar os conceitos teóricos. Os trabalhos práticos da disciplina procuram que os alunos testem e demonstrem a aquisição de conhecimento técnico e, também, a aquisição de competências na resolução de problemas, trabalho em equipe, pensamento crítico e comunicação.

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

The teaching methodology comprises a theoretical and a practical part. The theoretical part discusses the principles and concepts that will enable students to understand the topics covered in this course. This theoretical part is complemented by a practical part in which students solve assignments and discuss case studies that allow them to consolidate the theoretical concepts. In the two assignments, students will test and demonstrate the acquisition of technical knowledge as well as problem solving, teamwork, critical thinking and communication skills.

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

1. García, J. M. (2020). Theory and Practical Exercises of System Dynamics: Modeling and Simulation with Vensim PLE. Preface John Sterman. Juan Martin Garcia.
2. Haines, S. (2016). The systems thinking approach to strategic planning and management. CRC Press.
3. Gharajedaghi, J. (2011). Systems thinking: Managing chaos and complexity: A platform for designing business architecture. Elsevier.
4. McGarvey, B., & Hannon, B. (2004). Dynamic modeling for business management: An introduction. Springer Science & Business Media.
5. Sterman, J. (2010). Business dynamics. Irwin/McGraw-Hill

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

1. García, J. M. (2020). Theory and Practical Exercises of System Dynamics: Modeling and Simulation with Vensim PLE. Preface John Sterman. Juan Martin Garcia.
2. Haines, S. (2016). The systems thinking approach to strategic planning and management. CRC Press.
3. Gharajedaghi, J. (2011). Systems thinking: Managing chaos and complexity: A platform for designing business architecture. Elsevier.
4. McGarvey, B., & Hannon, B. (2004). Dynamic modeling for business management: An introduction. Springer Science & Business Media.
5. Sterman, J. (2010). Business dynamics. Irwin/McGraw-Hill

4.2.17. Observações (PT):

1. UC Optativa – II
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Elective course unit, option II
2. The classes may be taught in English and/or Portuguese

Mapa III - Gestão do Risco

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão do Risco

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Risk 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):

162.0

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:
• Vítor Manuel Rodrigues Anes - 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):
Os principais objetivos de aprendizagem da unidade curricular são:

1. Desenvolver uma compreensão aprofundada dos diferentes tipos de riscos que podem ameaçar projetos em cada fase do seu desenvolvimento.
2. Adquirir conhecimento sobre as estratégias utilizadas por gestores de referência na identificação de riscos, avaliação das suas probabilidades e impactos, bem como na análise das medidas adotadas para responder a esses riscos.
3. Desenvolver competências no uso de ferramentas de identificação e análise de risco, de forma a identificar, analisar, classificar e quantificar riscos em diversos tipos de projetos.
4. Obter competências em teoria estatística e em ferramentas analíticas de avaliação de probabilidades, estabelecendo a base fundamental para a análise e o planeamento da gestão do risco.
5. Aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de casos práticos de gestão de risco.

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 learning objectives of the course unit are:

1. To develop an in-depth understanding of the different types of risks that may threaten projects at each stage of their development.
2. To acquire knowledge of the strategies used by leading managers in risk identification, probability and impact assessment, as well as in the analysis of measures adopted to respond to project risks.
3. To develop skills in the use of risk identification and analysis tools, in order to identify, analyse, classify, and quantify risks in different types of projects.
4. To gain competencies in statistical theory and analytical tools for probability assessment, establishing the fundamental basis for risk analysis and planning.
5. To apply the acquired knowledge in solving practical cases of risk management.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):
1. Introdução à gestão do risco: conceitos, evolução e relevância em diversos contextos.
2. Planeamento da gestão do risco: definição de objetivos, processos e recursos.
3. Identificação de riscos: técnicas para detetar riscos internos e externos.
4. Análise qualitativa do risco: avaliação de probabilidade, impacto, priorização e categorização.
5. Análise quantitativa do risco: métodos estatísticos e modelos para medir exposição e consequências.
6. Planeamento de respostas ao risco: estratégias de prevenção, mitigação, transferência e aproveitamento de oportunidades.
7. Monitorização e controlo de riscos: acompanhamento, revisão e adaptação contínua.
8. Ferramentas e técnicas de apoio: metodologias, frameworks e software especializado.
9. Estudo de casos práticos: análise de situações reais para consolidar conhecimentos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to risk management: concepts, evolution and relevance in different contexts.
2. Risk management planning: definition of objectives, processes and resources.
3. Risk identification: techniques to detect internal and external risks.
4. Qualitative risk analysis: assessment of probability, impact, prioritization and categorization.
5. Quantitative risk analysis: statistical methods and models to measure exposure and consequences.
6. Risk response planning: strategies for prevention, mitigation, transfer and exploitation of opportunities.
7. Risk monitoring and control: continuous tracking, review and adaptation.
8. Supporting tools and techniques: methodologies, frameworks and specialised software.
9. Case studies: analysis of real situations to consolidate knowledge.

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

Os conteúdos programáticos do curso estão organizados de forma lógica e intuitiva, introduzindo o estudante à temática da gestão do risco. O percurso inicia-se com uma visão geral dos conceitos e definições fundamentais, preparando os participantes para as etapas de aprendizagem subsequentes. Seguem-se a identificação do risco, a análise qualitativa e quantitativa, a definição de respostas e o respetivo controlo, considerados tópicos centrais para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem. Todos os conteúdos estão articulados de modo a assegurar uma progressão gradual e sustentada do conhecimento.

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

The course contents are organised in a logical and intuitive manner, introducing students to the field of risk management. The programme begins with an overview of the fundamental concepts and definitions, preparing participants for the subsequent stages of learning. It then addresses risk identification, qualitative and quantitative analysis, response strategies, and risk control, which are regarded as central topics for achieving the learning objectives. All contents are interconnected to ensure a gradual and consistent progression of knowledge.

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

Os alunos são introduzidos aos conteúdos da unidade curricular através de palestras em sala de aula, onde exemplos pertinentes de aplicação pratica são apresentados e discutidos de modo a promover o raciocínio e a colaboração por parte dos alunos.

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

Students will be introduced to the content of the course through lectures in which relevant examples of practical application will be presented and discussed to encourage student thinking and collaboration.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade avaliação distribuída com exame final. Realização de dois trabalhos, um trabalho individual (TI) e um trabalho de grupo (TG) pedagogicamente fundamentais e realização de um exame escrito (E).

Avaliação final= TI (10%)+TG (40%)+E (50%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem que ser igual ou superior a 8,00 valores, a nota do exame tem de ser igual ou superior a 9,5 valores, com uma média final igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment is carried out through distributed evaluation with a final exam. It consists of two assignments, one individual (TI) and one group (TG), which are pedagogically fundamental, as well as a written exam (E).

The final grade is calculated as follows: TI (10%) + TG (40%) + E (50%).

To pass, students must obtain a minimum grade of 8.0 in each of the assignments, a minimum grade of 9.5 in the exam, and achieve a final average grade equal to or greater than 9.5.

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

Os métodos de ensino selecionados promovem a realização dos objetivos de aprendizagem, correlacionando os conteúdos programáticos do curso com o raciocínio do aluno e respetivas competências adquiridas. Além disso, os trabalhos práticos promovem a ligação entre os conteúdos da unidade curricular e o aluno, o que por sua vez, promove a comunicação, esclarecimento de dúvidas e aprofundamento de conhecimentos do aluno.

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

The teaching methods chosen promote the achievement of the learning objectives by linking the curriculum to students' thinking and encouraging the development of relevant skills. In addition, the two practical assignments promote the connection between the content of the curriculum unit and the students, which in turn promotes communication, clarification of doubts and deepening of students' knowledge.

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

1. Vose, D. (2008). Risk analysis: a quantitative guide. John Wiley & Sons.
2. McNeil, A. J., Frey, R., & Embrechts, P. (2015). Quantitative risk management: Concepts, techniques and tools. Princeton university press.
3. Haimes, Y. Y. (2015). Risk modeling, assessment, and management. John Wiley & Sons.
4. Aven, T. (2015). Risk analysis. John Wiley & Sons.

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

1. Vose, D. (2008). Risk analysis: a quantitative guide. John Wiley & Sons.
2. McNeil, A. J., Frey, R., & Embrechts, P. (2015). Quantitative risk management: Concepts, techniques and tools. Princeton university press.
3. Haimes, Y. Y. (2015). Risk modeling, assessment, and management. John Wiley & Sons.
4. Aven, T. (2015). Risk analysis. John Wiley & Sons.

4.2.17. Observações (PT):

1. UC Optativa – I
2. A Unidade Curricular é também oferecida como opcional nos Mestrados em Engenharia Mecânica (MEM) e Engenharia da Qualidade e Ambiente (MEQA)
3. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Elective course unit. Option I
2. The course unit is also offered as an elective in the Master's programs in Mechanical Engineering (MEM) and in Quality and Environmental Engineering (MEQA)
3. The classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Gestão Logística

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão Logística

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Logistics 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):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-60.0

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:
• Pedro Domingos Belo Carmona Marques - 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):
A Unidade Curricular tem como objetivo assumir a Logística enquanto sistema simultaneamente local e global, permitindo compreender a sua amplitude e complexidade. Procura-se que os estudantes reconheçam a importância dos processos mais relevantes envolvidos na criação de valor para os clientes e compreendam o significado e o alcance da Supply Chain Management. É igualmente essencial desenvolver a compreensão das variáveis logísticas mais determinantes, nomeadamente o tempo, o espaço, o custo e a qualidade, enquanto dimensões críticas de desempenho. Pretende-se ainda dotar os alunos de competências práticas nas áreas da gestão de inventário, gestão de armazéns, gestão de transportes e noutras vertentes fundamentais da logística. Por fim, os estudantes deverão adquirir a capacidade de avaliar trade-offs logísticos, consolidando uma visão integrada e estratégica da gestão da cadeia de abastecimento.

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 Course Unit is to approach Logistics as a system that is simultaneously local and global, thereby highlighting its scope and complexity. Students are expected to recognize the importance of the most relevant processes involved in creating value for customers and to understand the meaning and significance of Supply Chain Management. It is also essential to develop an understanding of the key logistics variables, namely time, space, cost and quality, as critical dimensions of performance. Furthermore, the Course Unit seeks to provide students with practical skills in areas such as inventory management, warehouse management, transport management and other fundamental aspects of logistics. Finally, students should acquire the ability to evaluate logistical trade-offs, consolidating an integrated and strategic view of supply chain management.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):
1. Conceitos básicos de logística e terminologia: evolução histórica, funções e integração na gestão das operações.
2. Logística como gerador de valor acrescentado: impacto no serviço ao cliente, redução de custos e diferenciação competitiva.
3. Atividades logísticas: aprovisionamento, movimentação, armazenagem, embalamento, distribuição e logística inversa.
4. Gestão de armazéns: organização do espaço, sistemas de armazenagem, picking, automatização e segurança.
5. Gestão de transportes: modos de transporte, planeamento de rotas, custos, intermodalidade e sustentabilidade.
6. Tecnologias de informação: sistemas ERP, WMS, RFID, rastreabilidade e digitalização da supply chain.
7. Avaliação do desempenho logístico: indicadores-chave (KPIs), benchmarking, balanced scorecard e análise de trade-offs.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):
1. Basic concepts of logistics and terminology: historical evolution, functions and integration into operations management.
2. Logistics as a generator of added value: impact on customer service, cost reduction and competitive differentiation.
3. Logistics activities: procurement, handling, warehousing, packaging, distribution and reverse logistics.
4. Warehouse management: space organisation, storage systems, picking, automation and safety.
5. Transport management: transport modes, route planning, costs, intermodality and sustainability.
6. Information technologies: ERP systems, WMS, RFID, traceability and supply chain digitalisation.
7. Logistics performance assessment: key performance indicators (KPIs), benchmarking, balanced scorecard and trade-off analysis.

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

A Unidade Curricular visa assumir a Logística como um sistema simultaneamente local e global, abordando conceitos básicos, terminologia e o seu papel enquanto gerador de valor acrescentado. Pretende-se que os estudantes compreendam a relação entre os processos mais relevantes na criação de valor para os clientes e o significado abrangente da Supply Chain Management, presente em todos os capítulos. É igualmente objetivo desenvolver a compreensão das variáveis logísticas mais determinantes, tempo, espaço, custo e qualidade, e a forma como influenciam o desempenho organizacional. Os alunos deverão ainda adquirir competências práticas em áreas como a gestão do inventário, dos transportes e dos armazéns, complementadas por outras competências logísticas transversais. Finalmente, espera-se que sejam capazes de avaliar trade-offs logísticos, apoiados pelas tecnologias de informação e pela análise do desempenho logístico.

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

This Course Unit considers Logistics as a system that is both local and global, covering basic concepts, terminology, and its role in creating added value. Students should understand the main processes that contribute to customer value and the overall meaning of Supply Chain Management, which connects all topics. The unit also develops knowledge of the key logistics variables, time, space, cost, and quality, and their impact on organisational performance. In addition, students will gain practical skills in inventory, transport, and warehouse management, together with other essential logistics competences. Finally, they are expected to assess logistical trade-offs, making use of information technologies and performance analysis tools.

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

Sempre que aplicável compreende aulas com exposição oral, apresentação de exemplos reais baseados em casos de estudo e resolução de exercícios.

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

Teaching methodology: Whenever possible, lessons will include oral presentations, presentation of real-life examples through case studies and problem-solving exercises.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade: Avaliação distribuída com exame final.

Realização de dois trabalhos de grupo (TG1 e TG2) pedagogicamente fundamentais e realização de um exame escrito (E).

Avaliação final = TG1(10%)+TG2(40%)+E(50%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem de ser igual ou superior a 8,00 valores, a nota do exame tem de ser igual ou superior a 9,5 valores, com uma média final igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

A avaliação realiza-se através da modalidade: Avaliação distribuída com exame final. Realização de dois trabalhos de grupo (TG1 e TG2) pedagogicamente fundamentais e realização de um exame escrito (E).

Avaliação final = TG1(10%)+TG2(40%)+E(50%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem de ser igual ou superior a 8,00 valores, a nota do exame tem de ser igual ou superior a 9,5 valores, com uma média final igual ou superior a 9,50 valores.

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

Os trabalhos desenvolvidos na Unidade Curricular consistem na aplicação do conhecimento adquirido como base para o desenvolvimento de soluções originais, preferencialmente em contextos de investigação, inovação e empreendedorismo. Paralelamente, procura-se fomentar a aprendizagem em regime tutorial ou autónomo, incentivando a atualização contínua ao longo da vida e a capacidade de responder às exigências das cadeias de valor integradas e da competitividade global. A avaliação através de exame visa, por sua vez, aferir a capacidade dos estudantes em contribuir para uma engenharia mais eficaz, orientada para processos de produção eficientes, sustentáveis e de elevada competitividade.

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

The coursework in this Course Unit involves applying the knowledge acquired as a basis for the development of original solutions, preferably within the contexts of research, innovation and entrepreneurship. At the same time, it seeks to encourage tutorial or independent learning, fostering continuous lifelong development and the ability to respond to the demands of integrated value chains and global competitiveness. Assessment through examination aims to evaluate students' capacity to contribute to more effective engineering, directed towards efficient, sustainable and highly competitive production processes.

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

1. Dias, J. C. Q. (2013). Materialização da Cadeia de Valor – Supply Chain Management. Lisboa: Edições Colibri.
2. Dias, J. C. Q. (2005). Logística Global e Macrologística. Lisboa: Edições Sílabo.
3. Carvalho, J. M. C. (2002). Logística. Lisboa: Edições Sílabo.
4. Christopher, M. (1998). Logistics and Supply Chain Management (2nd ed.). London: Financial Times/Prentice Hall.
5. Dornier, P. P., Ernest, R., Fender, M., & Kouvelis, P. (1998). Global Operations and Logistics: Text and Cases. New York: John Wiley & Sons.
6. Lambert, D. M., & Stock, J. R. (1993). Strategic Logistics Management. Chicago: Irwin/McGraw-Hill.
7. Bowersox, D. J., & Closs, D. J. (1996). Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process. New York: McGraw-Hill (International Edition).

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

1. Dias, J. C. Q. (2013). Materialização da Cadeia de Valor – Supply Chain Management. Lisboa: Edições Colibri.
2. Dias, J. C. Q. (2005). Logística Global e Macrologística. Lisboa: Edições Sílabo.
3. Carvalho, J. M. C. (2002). Logística. Lisboa: Edições Sílabo.
4. Christopher, M. (1998). Logistics and Supply Chain Management (2nd ed.). London: Financial Times/Prentice Hall.
5. Dornier, P. P., Ernest, R., Fender, M., & Kouvelis, P. (1998). Global Operations and Logistics: Text and Cases. New York: John Wiley & Sons.
6. Lambert, D. M., & Stock, J. R. (1993). Strategic Logistics Management. Chicago: Irwin/McGraw-Hill.
7. Bowersox, D. J., & Closs, D. J. (1996). Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process. New York: McGraw-Hill (International Edition).

4.2.17. Observações (PT):

1. UC Obrigatoria
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Compulsory Course Unit
2. Classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Innovation and New Product Development

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):
162.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-45.0
Assíncrona a distância (AD) - TP-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:
• Ana Sofia Martins da Eira Dias - 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):
Esta Unidade Curricular tem como principal objetivo apresentar ferramentas metodológicas inovadoras para o desenvolvimento de novos produtos, desde as fases iniciais de conceção e projeto até ao seu lançamento no mercado (ramp up), preparando os alunos para um contexto profissional em que a inovação e a criatividade constituem fatores indispensáveis de competitividade empresarial. Nesta Unidade Curricular, articulam-se as atividades de produção e de conceção de produtos inovadores com o mercado consumidor (a voz do cliente) e com os fornecedores de componentes e módulos, que, a montante e a jusante, podem participar em redes de co-projeto, inovação aberta e co-inovação. Pretende-se ainda preparar os alunos para o mercado de trabalho emergente associado ao lançamento de novos produtos, realidade cada vez mais presente no panorama industrial português, em substituição de indústrias menos inovadoras e de menor valor acrescentado.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):
This course unit aims to introduce innovative methodological tools for the development of new products, from the early stages of conception and design through to market launch (ramp up). It prepares students for a professional context in which innovation and creativity are indispensable factors for business competitiveness. The course integrates production and product design activities with both the consumer market (the voice of the customer) and suppliers of components and modules, who can, upstream and downstream, participate in co-design networks, open innovation, and co-innovation. It also seeks to prepare students for the emerging job market related to the launch of new products, an increasingly common reality in the Portuguese industrial landscape, replacing less innovative industries with lower added value

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):
1. Introdução ao Modelo Geral de Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos.
2. Ambiente Sistémico e Estratégico: risco, incerteza e trade-offs. Estratégias de inovação para sobrevivência das empresas nos mercados atuais (ROS, BOS, POS, WOS, PGS, GBOS).
3. Parâmetros Organizacionais: funcionamento multidisciplinar, parcerias estratégicas, redes colaborativas, inovação aberta, co-inovação e pensamento lean.
4. Variáveis do Processo de DNP: ideia e conceção: gestão do projeto sequencial, espiral, stage-gate e engenharia simultânea.
5. Problemas e Soluções de DNP- ferramentas de suporte: TRIZ (40 princípios inventivos, matriz das contradições e S-field); projeto criativo e axiomático; análise de Pugh; DOE; DFX; SDI; QFD (modelo de Kano, HOQ, BSC); DFMEA; DFSS; Projeto robusto, de tolerâncias e modular.
6. Ferramentas de Apoio à Decisão e Seriação
7. Digitalização e Indústria 4.0: impacto das tecnologias digitais nos processos de inovação e tendências futuras em inovação e DNP.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to the General Model of Innovation and New Product Development.
2. Systemic and Strategic Environment: risk, uncertainty and trade-offs. Innovation strategies for business survival in today's markets (ROS, BOS, POS, WOS, PGS, GBOS).
3. Organizational Parameters: multidisciplinary work, strategic partnerships, collaborative networks, open innovation, co-innovation and lean thinking.
4. NPD Process Variables – idea and design: project management models, sequential, spiral, stage-gate and concurrent engineering.
5. NPD Problems and Solutions – support tools: TRIZ (40 inventive principles, contradiction matrix and S-field); creative and axiomatic design; Pugh analysis; DOE; DFX; SDI; QFD (Kano model, HOQ, BSC); DFMEA; DFSS; Robust design; tolerance-based design and modular design.
6. Decision Support and Prioritization Tools.
7. Digitalization and Industry 4.0: impact of digital technologies on innovation processes and future trends in innovation and NPD.

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

Os temas abordados nesta Unidade Curricular articulam-se com os conceitos inerentes às diferentes fases da engenharia, do produto, do projeto e do processo, bem como com a respetiva ligação aos fornecedores a montante e ao mercado/clientes a jusante. Pretende-se consolidar e aprofundar conhecimentos previamente adquiridos, promovendo a sua integração numa perspetiva prática e aplicada. No final da Unidade Curricular, os estudantes deverão ser capazes de tomar decisões fundamentadas no âmbito da engenharia, recorrendo a ferramentas inovadoras de desenvolvimento de novos produtos, com base no conteúdo programático e privilegiando a interação entre vertentes académicas e técnico-profissionais. A Unidade Curricular estrutura-se em aulas teórico-práticas e seminários. Nas aulas, os tópicos do programa são apresentados, analisados e discutidos, sendo ainda propostos problemas de aplicação prática aos alunos.

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

The topics covered in this Course Unit are linked to the concepts inherent to the different phases of engineering, product, project and process, as well as to their connection with upstream suppliers and downstream markets/clients. The aim is to consolidate and deepen previously acquired knowledge, promoting its integration into a practical and applied perspective. By the end of the Course Unit, students are expected to be able to make informed decisions in the field of engineering, making use of innovative tools for new product development, grounded in the program content and emphasizing the interaction between academic and professional-technical perspectives. The Course Unit is structured around theoretical-practical classes and seminars. In the classes, program topics are presented, analyzed and discussed, and students are challenged with practical application problems.

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

As aulas serão lecionadas com recurso a diapositivos e à apresentação de esquemas ilustrativos dos processos em análise. Serão igualmente propostos exercícios práticos e estudos de caso aplicados aos conteúdos em estudo.

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

The classes will be taught using slides and illustrative diagrams of the processes under analysis. Practical exercises and case studies will also be proposed, applied to the topics covered.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade avaliação distribuída com exame final. Realização de dois trabalhos individuais (TI1 e TI2) pedagogicamente fundamentais e realização de um exame escrito (E).

Avaliação final= TI1(15%) +TI2(35%) +E(50%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem de ser igual ou superior a 8,00 valores, a nota do exame tem que ser igual ou superior a 9,50 valores, com uma média final igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

The final grade of the course will be determined by a distributed assessment with a final exam. Completion of two pedagogically fundamental individual assignments (TI1 and TI2) and a written examination (E).

Final grade = TI1(15%)+TI2(35%)+E(50%).

To pass the course, the grade of the individual assignments must be at least 8,00, the grade of the examination at least 9,50 and the overall average must equal to or higher than 9,50.

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

Nesta Unidade Curricular, os alunos podem adotar como processo de trabalho o MAIDNP: Modelo Abrangente e Integrado de Desenvolvimento de Novos Produtos, que serve de enquadramento global para as diferentes etapas de aprendizagem. Devem compreender a cúpula estratégica do DNP, bem como a sua envolvente organizacional e operacional, identificando a forma como estas dimensões se articulam no desenvolvimento de novos produtos. Paralelamente, os estudantes devem adquirir competências nas principais ferramentas de suporte ao DNP, tanto de natureza metodológica como instrumental, consolidando assim uma abordagem prática e estruturada. Por fim, é esperado que recorram à aplicação de estudos de caso e à realização de trabalhos individuais de caráter obrigatório, de modo a integrar os conhecimentos adquiridos e desenvolver capacidade crítica e de decisão.

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

In this Course Unit, students may adopt the MAIDNP – Comprehensive and Integrated Model for New Product Development – as a working framework that provides a global perspective on the different stages of learning. They are expected to understand the strategic dimension of NPD, as well as its organizational and operational contexts, recognizing how these elements interact in the development of new products. At the same time, students should acquire skills in the main support tools for NPD, both methodological and instrumental, thereby consolidating a structured and practical approach. Finally, they are required to apply their knowledge through case studies and mandatory individual assignments, which aim to integrate the concepts learned and foster critical thinking and decision-making abilities.

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

1. OECD/Eurostat. (2005). Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para a Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. 3.ª edição.
2. Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2012). Product Design and Development (5th ed.). New York: Irwin McGraw-Hill.
3. Yang, K., & El-Haik, S. B. (2009). Design for Six Sigma – A Roadmap for Product Development (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
4. Tennant, G. (2002). Design for Six Sigma. Aldershot: Gower Publishing Ltd.
5. Bullinger, H.-J., Warschat, J., & Fischer, D. (2000). Rapid product development: an overview. Computers in Industry, 42(2–3), 99–108.
6. Yang, C.-C., & Chen, J. (2011). Accelerating preliminary eco-innovation design for products that integrate case-based reasoning and TRIZ method. Journal of Cleaner Production, 19(9–10), 998–1006.
7. Dias, A. S. M. E. (2019). Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos: Metodologias e Ferramentas (1.ª ed.). Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa.

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

1. OECD/Eurostat. (2005). Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para a Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. 3.ª edição.
2. Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2012). Product Design and Development (5th ed.). New York: Irwin McGraw-Hill.
3. Yang, K., & El-Haik, S. B. (2009). Design for Six Sigma – A Roadmap for Product Development (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
4. Tennant, G. (2002). Design for Six Sigma. Aldershot: Gower Publishing Ltd.
5. Bullinger, H.-J., Warschat, J., & Fischer, D. (2000). Rapid product development: an overview. Computers in Industry, 42(2–3), 99–108.
6. Yang, C.-C., & Chen, J. (2011). Accelerating preliminary eco-innovation design for products that integrate case-based reasoning and TRIZ method. Journal of Cleaner Production, 19(9–10), 998–1006.
7. Dias, A. S. M. E. (2019). Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos: Metodologias e Ferramentas (1.ª ed.). Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa.

4.2.17. Observações (PT):

1. UC Optativa – III
2. A Unidade Curricular é também oferecida como opcional no Mestrado em Engenharia Mecânica (MEM).
3. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Elective Course – III
2. The Course Unit is also offered as an elective in the master's in mechanical engineering (MEM).
3. Classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Introdução aos Métodos de Investigação Científica

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):
Introdução aos Métodos de Investigação Científica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):
Introduction to Scientific Research Methods

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):
162.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-60.0

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:
• António João Pina da Costa Feliciano Abreu - 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 desta unidade curricular é transmitir aos alunos um conjunto de conhecimentos e metodologias com os quais lhes seja permitido adquirir os princípios de investigação científica necessários ao desenvolvimento do trabalho final de Mestrado na forma de Dissertação, Trabalho de Projeto ou Estágio de Natureza Profissional. Pretende-se que os alunos adquiram competências para o desenvolvimento de investigação científica autónoma em vários domínios do conhecimento, pretende-se que aprendam a identificar a metodologia de investigação que melhor se adequa ao problema de investigação, desenvolvam um sentido de analise critica, tenham capacidade de estabelecer objetivos de investigação, desenvolvam competências na produção de textos científicos, desenvolvam competências na organização de tarefas de investigação e respetiva gestão.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):
The objective of this curriculum unit is to equip students with the knowledge and methodologies necessary to understand the principles of scientific research, essential for completing their master's thesis. This course aims to help students develop the skills needed to conduct research across various fields of knowledge, identify the most suitable research methodology for their specific research problem, and cultivate a critical analytical mindset. Additionally, students will learn to define research objectives, enhance their ability to produce scientific texts, and improve their organization and management of research tasks.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Princípios orientadores na implementação e desenvolvimento de trabalhos de investigação.
2. Introdução às metodologias científicas na investigação e aos diferentes tipos de investigação.
3. Metodologias de desenvolvimento dos diferentes tipos de estado da arte.
4. Introdução aos métodos de definição de objetivos e questões de investigação.
5. Princípios orientadores no desenvolvimento de estudo de casos e de inquéritos.
6. Introdução às estratégias para recolha, tratamento, e análise de dados.
7. Ética na investigação científica.
8. Introdução á escrita científica.
9. Características dos vários tipos de Dissertação de Mestrado, Trabalho de Projeto e Relatório de Estágio.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Guiding principles for conducting and developing research.
2. Introduction to scientific methods in research and different types of research.
3. Development methods for different types of state of the art.
4. Introduction to methods for defining objectives and research questions.
5. Guiding principles for developing case studies and surveys.
6. Introduction to strategies for collecting, processing, and analyzing data.
7. Ethics in scientific research.
8. Introduction to scientific writing.
9. Characteristics of different types of master's theses, Project Work and internship reports.

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

Os conteúdos programáticos da unidade curricular estão estruturados de uma forma logica e intuitiva de modo a introduzir o aluno aos métodos de investigação científica. Estes conteúdos encontram-se interligados de forma a promover a aquisição gradual e sustentada do conhecimento o qual é promovido através do contacto, em sala de aula, com os meios pedagógicos que lhes permitem obter as competências teóricas e práticas sobre os conceitos fundamentais da presente unidade curricular.

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

The syllabus of this curriculum unit is structured in a logical and intuitive way to introduce students to scientific research methods. The content is interconnected to facilitate the gradual and sustained acquisition of knowledge, which is reinforced through classroom interactions with pedagogical resources. These resources enable students to develop both theoretical and practical skills related to the fundamental concepts of this curriculum unit.

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

Ensino teórico-prático, onde são apresentados os conceitos teóricos com realização em sala de aula de exercícios práticos de aplicação dos conceitos teóricos previamente apresentados, através de uma perspetiva de aprendizagem "aprendendo fazendo".

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

Theoretical-practical teaching, where theoretical concepts are presented and followed by practical exercises in the classroom to apply the previously introduced concepts, following a "learning by doing" approach.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade: avaliação distribuída sem exame final. O aluno terá de realizar dois trabalhos, um trabalho individual (TI) e um trabalho de grupo (TG) pedagogicamente fundamentais.

Avaliação final= TI(60%) +TG(40%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem de ser igual ou superior a 8,00 valores com uma média final igual ao superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment will be through the modality: distributed assessment without final examination. Students must solve two assignments, an individual assignment (TI) and a group assignment (TG), which are pedagogically fundamental.

Final grade= TI(60%) + TG(40%).

To pass the examination, the minimum score in each of the assignments must be at least 8,00 and the overall average must equal to or higher than 9,50.

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

A realização dos trabalhos e a respetiva apresentação permite aferir que o aluno adquira os conhecimentos duma forma prática e objetiva indo ao encontro dos 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 completion of the work and its respective presentation allow us to ascertain that the student has acquired the knowledge in a practical and objective manner, in line with the objectives of the curricular unit.

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

1. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). Research methods for business students. Pearson education.
2. Atkinson, P., Delamont, S., Cernat, A., Sakshaug, J., & Williams, R. A. (2021). SAGE research methods foundations. Sage Publications.
3. Liamputtong, P. (2020). Qualitative research methods. Oxford University Press.
4. Fink, A. (2019). Conducting research literature reviews: From the internet to paper. Sage publications.
5. Kumar, R. (2018). Research methodology: A step-by-step guide for beginners. Sage publications.
6. Turabian, K. L. (2018). A manual for writers of research papers, theses, and dissertations: Chicago style for students and researchers. University of Chicago Press.
7. McGregor, S. L. (2017). Understanding and evaluating research: A critical guide. Sage Publications.

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

1. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). Research methods for business students. Pearson education.
2. Atkinson, P., Delamont, S., Cernat, A., Sakshaug, J., & Williams, R. A. (2021). SAGE research methods foundations. Sage Publications.
3. Liamputtong, P. (2020). Qualitative research methods. Oxford University Press.
4. Fink, A. (2019). Conducting research literature reviews: From the internet to paper. Sage publications.
5. Kumar, R. (2018). Research methodology: A step-by-step guide for beginners. Sage publications.
6. Turabian, K. L. (2018). A manual for writers of research papers, theses, and dissertations: Chicago style for students and researchers. University of Chicago Press.
7. McGregor, S. L. (2017). Understanding and evaluating research: A critical guide. Sage Publications.

4.2.17. Observações (PT):

1. UC obrigatória
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Compulsory Course Unit
2. Classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Manutenção Produtiva Total e Gestão Lean

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Manutenção Produtiva Total e Gestão Lean

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Total Productive Maintenance and Lean 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):
162.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-60.0

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:
• António João Pina da Costa Feliciano Abreu - 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):
A Unidade Curricular tem como objetivo proporcionar a compreensão da problemática associada à gestão de processos e operações, destacando a importância da gestão Lean e os desafios que esta coloca na criação de valor e na satisfação dos clientes finais. Pretende-se ainda que os estudantes identifiquem o papel da Manutenção Produtiva Total (TPM), compreendendo os seus objetivos e os benefícios resultantes da sua implementação, bem como que adquiram conhecimento sobre as principais ferramentas e metodologias de suporte à manutenção. Por fim, aborda-se a integração da produção e das operações nos sistemas logísticos e nas cadeias de abastecimento, evidenciando a sua relevância para a eficiência global das organizações.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):
This Course Unit aims to provide an understanding of the challenges associated with process and operations management, emphasising the importance of Lean management and the challenges it poses for creating value and ensuring customer satisfaction. Students are also expected to identify the role of Total Productive Maintenance (TPM), understanding its objectives and the benefits arising from its implementation, as well as to gain knowledge of the main tools and methodologies that support maintenance. Finally, the course addresses the integration of production and operations within logistics systems and supply chains, highlighting their relevance to the overall efficiency of organisations.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):
1. Contexto da Gestão das operações
2. Introdução ao lean. Noção de desperdício, ferramentas para a identificação de desperdícios, os princípios do lean, casa do lean.
3. Técnicas e Ferramentas Lean. Mapeamento do Fluxo de Valor, Kanban, Gráfico espargate, SMED, 5S, relatório A3, SIPOC, análise 5W, a fórmula 5W2H, Gestão visual, a metodologia TOPS/8D, takt time, padronização dos processos.
4. Implementação do JIT e do JIDOKA. O conceito de fluxo, o sistema pull versus push, Programação Heijunka, O sistema Kanban, o comboio logístico, supermercados, o papel da automação dos processos, a abordagem kaisen, Error Proofing.
5. Qualidade 6 sigma. Conceitos e métricas
6. Manutenção Lean. Função Manutenção, terminologia e conceitos básicos, Manutenção Produtiva Total (TPM), Manutenção Centrada na Fiabilidade (RCM), determinação do LCC de um ativo.
7. Lean Supply Chain Management

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Context of Operations Management
2. Introduction to Lean: the concept of waste, tools for waste identification, Lean principles, and the Lean house.
3. Lean Techniques and Tools: Value Stream Mapping, Kanban, Spaghetti Chart, SMED, 5S, A3 Report, SIPOC, 5W analysis, 5W2H formula, Visual Management, TOPS/8D methodology, takt time, and process standardisation.
4. Implementation of JIT and Jidoka: the concept of flow, pull versus push systems, Heijunka scheduling, the Kanban system, logistics trains, supermarkets, the role of process automation, the Kaizen approach, and Error Proofing.
5. Six Sigma Quality: concepts and metrics.
6. Lean Maintenance: maintenance function, terminology and basic concepts, Total Productive Maintenance (TPM), Reliability-Centred Maintenance (RCM), and determination of the Life Cycle Cost (LCC) of an asset.
7. Lean Supply Chain Management.

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

Os capítulos dos conteúdos programáticos correspondem aos conceitos fundamentais a adquirir referidos nos objetivos da unidade curricular.

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

The chapters of the syllabus correspond to the fundamental concepts referred in the objectives of the curricular unit.

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

Sempre que aplicável a lecionação compreende aulas com exposição oral, apresentação de exemplos de aplicação baseados em casos de estudo, estimulando-se a participação e discussão das matérias e resolução de exercícios de aplicação da matéria dada de forma tradicional e com recurso a aplicações informáticas disponíveis em laboratório.

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

Whenever applicable, teaching includes oral presentations, the use of application examples based on case studies, and the encouragement of student participation and discussion of the subjects. It also involves the resolution of practical exercises, both in the traditional format and through the use of software applications available in the laboratory.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade avaliação distribuída com exame final.

Opção 1: Avaliação distribuída: Realização de dois testes escritos (T1 e T2), para aprovação a classificação mínima em cada um dos testes tem de ser igual ou superior a 8,00 valores, com uma média final igual ou superior a 9,50 valores, ficando dispensados da realização do exame final.

Avaliação final = T1(50%) + T2(50%)

Exame final: Realização de um exame escrito (E), não sendo permitido a realização de exames parciais.

Opção 2: Avaliação final = E(100%)

Fica aprovado uma classificação igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

The final grade of the course is determined by a distributed assessment with a final exam.

Option 1: Distributed assessment: completion of two written tests (T1 and T2), to pass, the minimum grade in each of the tests must be at least 8.00, with an overall average of at least 9.50 to be exempt from the final exam.

Final grade = T1 (50%) + T2 (50%)

Option 2: Final examination: Written examination (E), partial examinations are not permitted.

Final grade = E (100%)

A grade equal to or better than 9.50 is recognized

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

A metodologia de ensino prevê uma componente de lecionação teórica na qual serão transmitidos os fundamentos e os conceitos que permitirá ao aluno a compreensão dos tópicos abordados nesta UC.
Esta componente teórica é complementada com uma parte prática na qual os alunos resolverão exercícios e analisaram casos de estudo que lhes permitirão consolidar os conceitos teóricos.

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

The teaching methodology will be carried out through theoretical and practical classes. On the theoretical cl asses are discussed the principles and the concepts that will allow the student to understand the topics covered in this course. In order to consolidate theoretical concepts, students solve exercises and discuss case studies in practical classes.

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

1. Pinto, J. P. (2009). Pensamento Lean: A Filosofia das Organizações Vencedoras (2.ª ed.). Lisboa: Lidel.
2. Martin, J. W. (2006). Lean Six Sigma for Supply Chain Management: The 10-Step Solution Process. New York: McGraw-Hill Professional.
3. Coimbra, E. A. (2009). Total Flow Management: Achieving Excellence with Kaizen and Lean Supply Chains. Kaizen Institute.
4. Christopher, M. (2005). Logistics & Supply Chain Management: Creating Value-Adding Networks (3rd ed.). Harlow: FT Press.
5. Coyle, J. J., Langley, C. J., Gibson, B. J., Novack, R. A., & Bardi, E. J. (2008). Supply Chain Management: A Logistics Perspective (8th ed.). Mason, OH: South-Western College Pub.
6. Heizer, J., & Render, B. (2006). Operations Management. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
7. Stevenson, W. J. (2006). Operations Management (9th ed.). Boston: Irwin/McGraw-Hill.

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

1. Pinto, J. P. (2009). Pensamento Lean: A Filosofia das Organizações Vencedoras (2.ª ed.). Lisboa: Lidel.
2. Martin, J. W. (2006). Lean Six Sigma for Supply Chain Management: The 10-Step Solution Process. New York: McGraw-Hill Professional.
3. Coimbra, E. A. (2009). Total Flow Management: Achieving Excellence with Kaizen and Lean Supply Chains. Kaizen Institute.
4. Christopher, M. (2005). Logistics & Supply Chain Management: Creating Value-Adding Networks (3rd ed.). Harlow: FT Press.
5. Coyle, J. J., Langley, C. J., Gibson, B. J., Novack, R. A., & Bardi, E. J. (2008). Supply Chain Management: A Logistics Perspective (8th ed.). Mason, OH: South-Western College Pub.
6. Heizer, J., & Render, B. (2006). Operations Management. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
7. Stevenson, W. J. (2006). Operations Management (9th ed.). Boston: Irwin/McGraw-Hill.

4.2.17. Observações (PT):

1. UC obrigatória
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Compulsory Course Unit
2. Classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Marketing e Estratégia

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Marketing e Estratégia

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Marketing and Strategy

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):
162.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-60.0

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:
• Rui Miguel Vieira Dantas - 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):
A unidade curricular procura dotar os alunos de conhecimentos fundamentais de modo a possibilitar-lhes a (i) compreensão dos processos de gestão nas organizações, e desenvolvimento de estratégias no âmbito dos processos de engenharia industrial; e a (ii) análise e avaliação de ferramentas de marketing existentes para uma adequada prospeção, estudo e segmentação de mercados, com valor acrescentado num enquadramento de inovação organizacional no binómio indústria-serviços

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 seeks to equip students with fundamental knowledge in order to enable them to (i) understand management processes in organizations and develop strategies in the field of industrial engineering processes; and (ii) analysis and evaluation of existing marketing tools for adequate prospecting, study and segmentation of markets, with added value in an organizational innovation framework in the industry-services binomial.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):
1. Globalização dos mercados e internacionalização das empresas.
2. A importância do marketing e da estratégia no aumento de competitividade empresarial.
3. Análise estratégica: ambiente externo e ambiente interno da empresa.
4. Formulação da estratégia.
5. Segmentação do mercado.
6. Movimento e posicionamento competitivo.
7. Marketing-mix.
8. Modelo de negócio.
9. Implementação da estratégia.
10. Avaliação e correção da estratégia.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Globalization of markets and internationalization of enterprises.
2. The importance of marketing and strategy in increasing business competitiveness.
3. Strategic analysis: external environment and internal environment of the company.
4. Strategy formulation.
5. Market segmentation.
6. Movement and competitive positioning.
7. Marketing-mix.
8. Business model.
9. Implementation of the strategy.
10. Evaluation and correction of strategy.

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

Os conteúdos programáticos são estruturados por capítulos nos quais se parte de uma análise do geral (mercado) para o particular (estratégia/estratégia de marketing segmentada) incorporando os conceitos fundamentais de marketing e de estratégia, bem como os principais instrumentos indispensáveis na análise de marketing e de estratégia, por forma a concretizar os objetivos propostos da unidade curricular.

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

The programmatic contents are structured by chapters in which one starts from an analysis of the general (market) for the particular (strategy / strategy of segmented marketing) incorporating the fundamental concepts of marketing and strategy, as well as the main indispensable tools in the analysis of marketing and strategy, in order to achieve the proposed objectives of the curricular unit.

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

Metodologia de Ensino: sempre que aplicável compreende aulas com exposição oral, apresentação de exemplos reais baseados em casos de estudo e resolução de exercícios.

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

Teaching methodology: It includes, whenever possible, teaching with oral exposition, presentation of real examples based on case studies and solving exercises.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade: avaliação distribuída com exame final. Realização de dois trabalhos de grupo (TG1 e TG2) pedagogicamente fundamentais e realização de um exame escrito (E).

Avaliação final= TG1(10%)+TG2(40%)+E(50%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem de ser igual ou superior a 8,00 valores, a nota do exame tem que ser igual ou superior a 9,5 valores, com uma média final igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment will be through the modality: distributed assessment with final exam.
Completion of two pedagogically fundamental group assignments (TG1 and TG2) and written exam (E).

Final grade = TG1(10%)+TG2(40%)+E(50%).

To pass the course, the minimum grade in each of the assignments must be at least 8,00, the exam grade at least 9,50 and the overall average must be equal to or higher than 9,50.

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

O exame permite aferir a aquisição dos conhecimentos. A realização dos trabalhos práticos permite que o aluno adquira os conhecimentos duma forma prática, e não abstrata, tal como referido nos 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 exam makes it possible to measure the acquisition of knowledge. Performing practical work allows the student to acquire knowledge in a practical way and not in an abstract way, as mentioned in the objectives of the course.

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

1. Hill, C., Schilling, M. & Jones, G. (2016), Strategic Management: An Integrated Approach, 12th edition, Cengage Learning.
2. Keller, K. (2012), Strategic Brand Management: Building, Measuring, and Managing Brand Equity, 4th Edition, Pearson Prentice Hall.
3. Kotler, P. & Armstrong, G. (2013), Principles of Marketing, 15th Edition, Pearson Education Limited.
4. Martins, J. (2010), Estratégia Organizacional Dinâmica, Edições Sílabo.
5. Martins, J. (2011), Internacionalização e Globalização das Empresas, Edições Sílabo.
6. Martins, J. (2017), À Descoberta do Novo: Empreendedorismo e Intra-empreendedorismo, Edições Sílabo.
7. Rothaermel, F. (2016), Strategic Management, 3rd edition, McGraw-Hill Education

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

1. Hill, C., Schilling, M. & Jones, G. (2016), Strategic Management: An Integrated Approach, 12th edition, Cengage Learning.
2. Keller, K. (2012), Strategic Brand Management: Building, Measuring, and Managing Brand Equity, 4th Edition, Pearson Prentice Hall.
3. Kotler, P. & Armstrong, G. (2013), Principles of Marketing, 15th Edition, Pearson Education Limited.
4. Martins, J. (2010), Estratégia Organizacional Dinâmica, Edições Sílabo.
5. Martins, J. (2011), Internacionalização e Globalização das Empresas, Edições Sílabo.
6. Martins, J. (2017), À Descoberta do Novo: Empreendedorismo e Intra-empreendedorismo, Edições Sílabo.
7. Rothaermel, F. (2016), Strategic Management, 3rd edition, McGraw-Hill Education

4.2.17. Observações (PT):

1. Unidade curricular de carácter obrigatório.
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Compulsory course unit.
2. The classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Métodos de Otimização Industrial

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Métodos de Otimização Industrial

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Industrial Optimisation Methods

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):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-60.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:
0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:
6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:
• Vítor Manuel Rodrigues Anes - 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):
Após a aprovação na unidade curricular, o estudante deverá ser capaz de:

1. Formular problemas de otimização no âmbito da engenharia.
2. Analisar as soluções de problemas de otimização no respetivo contexto.
3. Determinar soluções ótimas para diferentes problemas relacionados com a engenharia industrial.
4. Compreender os principais algoritmos utilizados na otimização de sistemas lineares e não lineares.
5. Modelar e simular sistemas de engenharia.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):
Upon successful completion of the course unit, the student should be able to:

1. Formulate optimization problems in the field of engineering.
2. Analyse optimization problem solutions within their specific context.
3. Determine optimal solutions for different problems related to industrial engineering.
4. Understand the main algorithms used in the optimization of linear and nonlinear systems.
5. Model and simulate engineering systems.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):
1. Introdução aos conceitos fundamentais da otimização.
2. Evolução histórica na abordagem dos problemas de otimização.
3. Modelo geral de programação linear e respetiva formulação.
4. Introdução à programação linear: definições e conceitos básicos; pressupostos da programação linear; método gráfico; soluções básicas; resolução através do algoritmo Simplex; método das duas fases; método do grande M; Teorema da Dualidade; relações primal-dual; análise de sensibilidade e de variação.
5. Introdução ao problema dos transportes.
6. Introdução ao problema da afetação: método húngaro.
7. Introdução ao problema da otimização em redes: teoria dos grafos; problema do caminho mais curto; árvore de ligações mínimas; problema do fluxo máximo; problema do fluxo de custo mínimo.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):
1. Introduction to the fundamental concepts of optimization.
2. Historical evolution in the approach to optimization problems.
3. General linear programming model and its formulation.
4. Introduction to linear programming: definitions and basic concepts; assumptions of linear programming; graphical method; basic solutions; resolution using the Simplex algorithm; two-phase method; Big M method; Duality Theorem; primal-dual relationships; sensitivity and variation analysis.
5. Introduction to the transportation problem.
6. Introduction to the assignment problem: Hungarian method.
7. Introduction to network optimization problems: graph theory; shortest path problem; minimum spanning tree; maximum flow problem; minimum cost flow problem.

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

A unidade curricular de Métodos de Otimização Industrial centra-se, essencialmente, no estudo de algoritmos de otimização. A determinação de soluções ótimas para problemas típicos da engenharia (produção, transportes, afetação de recursos, entre outros) possibilita a análise, a tomada de decisão e a implementação de soluções que aumentam a eficiência dos sistemas produtivos.
Assim, nos capítulos 1 a 3 são apresentadas as primeiras ferramentas para a formulação matemática rigorosa de problemas de otimização em contexto industrial. O capítulo 4 é dedicado ao estudo aprofundado da Programação Linear, aplicada à decisão e à otimização de processos industriais. Por fim, nos capítulos 5 a 7 introduzem-se métodos de otimização relacionados com problemas de transporte, afetação de recursos e fluxo.

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

The Industrial Optimization Methods course unit focuses primarily on optimization algorithms. The determination of optimal solutions for typical engineering problems (production, transportation, resource allocation, among others) enables the analysis, decision-making, and implementation of solutions that enhance the efficiency of production systems. Chapters 1 to 3 present the foundational tools for the rigorous mathematical formulation of optimization problems in an industrial context. Chapter 4 is devoted to an in-depth study of Linear Programming, applied to decision-making and the optimization of industrial processes. Finally, Chapters 5 to 7 introduce optimization methods related to transportation, resource allocation, and flow problems.

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

As aulas têm carácter teórico-prático, combinando a exposição de conteúdos com a sua aplicação imediata. Recorre-se à apresentação de conceitos através de slides, exemplificados com casos ilustrativos. Sempre que pedagogicamente pertinente, utilizam-se simulações de situações reais, otimizadas com recurso a softwares e aplicações informáticas específicas. Os estudantes são incentivados a consolidar os conhecimentos adquiridos através da resolução de exercícios-tipo e da realização de problemas propostos, desenvolvendo assim as competências necessárias à aplicação prática dos conceitos estudados.

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

The classes are of a theoretical-practical nature, combining the exposition of content with its immediate application. Concepts are presented through slides and illustrated with practical examples. Whenever pedagogically appropriate, simulations of real situations are used, optimized with the support of specific software and computer applications. Students are encouraged to consolidate the knowledge acquired through the resolution of standard exercises and proposed problems, thereby developing the skills required for the practical application of the concepts studied.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se na modalidade de avaliação distribuída com exame final, de acordo com uma das seguintes opções:

Opção 1 – Avaliação distribuída

Realização de dois testes escritos (T1 e T2).
Para aprovação, a classificação mínima em cada teste é de 8,0 valores, sendo exigida uma média final igual ou superior a 9,5 valores.
Os estudantes que cumpram estas condições ficam dispensados da realização do exame final.
Cálculo da classificação final: T1 (50%) + T2 (50%).

Opção 2 – Exame final

Realização de um exame escrito (E), correspondendo a 100% da classificação.
Não é permitida a realização de exames parciais.
Considera-se aprovado o estudante que obtenha uma classificação igual ou superior a 9,5 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment is carried out under the continuous assessment with final examination modality, according to one of the following options:

Option 1 – Continuous assessment

Completion of two written tests (T1 and T2).
To pass, students must achieve a minimum grade of 8.0 in each test and a final average equal to or above 9.5.
Students meeting these requirements are exempt from the final examination.
Final grade calculation: T1 (50%) + T2 (50%).

Option 2 – Final examination

Completion of a written examination (E), accounting for 100% of the final grade.
Partial examinations are not allowed.
Students pass with a final grade equal to or above 9.5.

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

Sendo uma unidade curricular orientada para a resolução de problemas reais na área da engenharia, as aulas teórico-práticas recorrem não apenas a software específico, mas também à discussão de casos de estudo, à análise crítica de resultados e à resolução orientada de exercícios. Estas metodologias permitem aos estudantes desenvolver competências de raciocínio analítico, de modelação e de resolução de problemas em contexto laboral. Desta forma, o estudante atinge os objetivos de aprendizagem através da reflexão e da análise dos diferentes tipos de problemas abordados em aula. A formulação teórica de cada método é sempre acompanhada por casos práticos, sensibilizando os estudantes para a aplicabilidade e relevância da unidade curricular no futuro exercício da engenharia industrial.

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

As this course unit is oriented towards the resolution of real-world engineering problems, the theoretical-practical classes make use not only of specific software, but also of case study discussions, critical analysis of results, and guided problem-solving activities. These methodologies enable students to develop analytical reasoning, modelling skills, and problem-solving abilities in a professional context. In this way, students achieve the intended learning outcomes through reflection and the analysis of different types of problems addressed in class. The theoretical formulation of each method is consistently accompanied by practical cases, raising students' awareness of the applicability and relevance of the course unit to the future practice of industrial engineering.

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

1. Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2024). Introduction to operations research (10th ed.). McGraw-Hill.
2. Tavares, L. V., et al. (1997). Investigação operacional. McGraw-Hill.
3. Winston, W. L. (2004). Operations research: Applications and algorithms (4th ed.). Duxbury Press.
4. Bertsimas, D., & Tsitsiklis, J. N. (2008). Introduction to linear optimization. Athena Scientific.
5. Meystel, A. M., & Albus, J. S. (2002). Intelligent systems: Architecture, design, and control. John Wiley & Sons, Inc.

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

1. Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2024). Introduction to operations research (10th ed.). McGraw-Hill.
2. Tavares, L. V., et al. (1997). Investigação operacional. McGraw-Hill.
3. Winston, W. L. (2004). Operations research: Applications and algorithms (4th ed.). Duxbury Press.
4. Bertsimas, D., & Tsitsiklis, J. N. (2008). Introduction to linear optimization. Athena Scientific.
5. Meystel, A. M., & Albus, J. S. (2002). Intelligent systems: Architecture, design, and control. John Wiley & Sons, Inc.

4.2.17. Observações (PT):

1. Unidade curricular de carácter obrigatório.
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Compulsory course unit.
2. The classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Modelos de Decisão

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Modelos de Decisão

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):
Decision Models

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):
162.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-60.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:
0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:
6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:
• Vítor Manuel Rodrigues Anes - 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):
Esta unidade curricular procura apresentar diversos métodos de decisão multicritério e ferramentas de suporte à tomada decisão. No final do curso, os alunos deverão ser capazes de escolher qual o modelo matemático de decisão multicritério mais adequado a aplicar em cada contexto. Desenvolver capacidades para a elaboração de modelos matemáticos que representem situações reais. Projetar cenários e avaliar alternativas. Efetuar uma análise aos processos em estudo e tomar decisões "certas" e objetivas.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):
This course aims to introduce different multi-criteria decision-making methods and tools to support decision making.
At the end of the course, students should be able to select the most appropriate multi-criteria mathematical decision model for the given context. Develop skills to create mathematical models that represent real-life situations. Design scenarios and evaluate alternatives. Analyse the processes under study and make "correct" and objective decisions.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):
1. Introdução ao problema de decisão, importância da tomada de decisão em engenharia e gestão industrial, características do contexto de tomada de decisão;
2. Objetivos da análise de decisão. Introdução aos conceitos de valor, benefício e risco. Teoria da utilidade/teoria do valor;
3. Estratégias de tomada de decisão: processo intuitivo, processo analítico e decisão facilitada;
4. Escolas de pensamento e os fundamentos teóricos da análise de decisão. As sete etapas básicas da análise de decisão;
5. Métodos de decisão uni-critério: decisão em situação de incerteza; decisão em situação de risco; decisões sequenciais e árvores de decisão; teoria da utilidade; modelos markovianos de decisão;
6. Modelos de decisão multicritério - modelos compensatórios, modelos não-compensatórios, modelos hierárquicos;
7. Modelos de otimização multiobjectivo: modelos com somas agregadas; modelos com vetores de pesos; modelos com mudança de escala;
8. Teoria dos jogos nos processos de decisão.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to the decision problem, importance of decision making in engineering and industrial management, characteristics of the decision context;
2. Objectives of decision analysis. Introduction to the concepts of value, benefit and risk. Utility theory/value theory;
3. Strategies of decision making: intuitive process, analytical process and facilitated decision;
4. Schools of thought and the theoretical foundations of decision analysis. The seven basic steps of decision analysis;
5. Single-criteria decision methods: decision in situations of uncertainty; decision in a risk situation; sequential decisions and decision trees; utility theory; Markovian decision models;
6. Multi-criteria decision models - compensatory models, non-compensatory models, hierarchical models;
7. Multi-objective optimization models: models with aggregated sums; models with weight vectors; models with scale changes;
8. Game theory in decision-making processes.

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

Os objetivos que se pretendem ser alcançados pelos alunos encontram-se diretamente relacionados com cada um dos principais conteúdos programáticos, sendo alcançados através da frequência às aulas, resolução de exercícios e pela realização ao longo do semestre do trabalho individual e de grupo.

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

The objectives to be achieved by students are directly related to each of the major content areas of the syllabus and are achieved through class participation, problem solving, and completion of assignments related to the syllabus during the semester.

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

Sempre que aplicável compreende aulas com exposição oral, apresentação de exemplos reais baseados em casos de estudo, resolução de exercícios e utilização de aplicações informáticas em laboratório.

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

Whenever possible, it includes lessons with oral presentation, presentation of real examples based on case studies, solution exercises and use of computer applications in the laboratory.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade: avaliação distribuída com exame final.

Realização de dois trabalhos, um trabalho individual (TI) e um trabalho de grupo (TG) pedagogicamente fundamentais e realização de um exame escrito (E).

Avaliação final= TI(20%)+TG(30%)+E(50%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem de ser igual ou superior a 8,00 valores, a nota do exame tem de ser igual ou superior a 9,50 valores, com uma média final igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment will be through the modality: distributed assessment with final exam.

Completion of two assignments, an individual assignment (TI) and a group assignment (TG), which are pedagogically fundamental, as well as a written exam (E).

Final grade = TI(20%)+TG(30%)+E(50%).

To pass the course, the minimum grade in each assignment must be at least 8,00, the exam grade at least 9,50 and the overall average must be equal to or higher than 9,50 points.

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

Tendo em conta os objetivos desta unidade curricular, a metodologia de ensino aqui utilizada permite que os alunos tenham contacto, em sala de aula e laboratório, com meios pedagógicos que lhes permitem obter as competências teóricas e práticas sobre os conceitos fundamentais da presente unidade curricular.

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

Taking into account the aims of this curricular unit, the teaching methodology used allows the students to have contact in class and in the laboratory with pedagogical resources that allow them to obtain theoretical and practical competences on the fundamental concepts of this course.

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

1. Investigação operacional, L. V. Tavares et al., McGraw Hill, (1997)
2. Operations management, J. Heizer e B. Render, Prentice Hall, (2013)
3. Management Decision Making, George E. Monahan, Cambridge Univ. Press, (2000)
4. Multiple Criteria Decision Analysis, Belton, V. & T. Stewart, Kluwer Academic Publishers, Boston, (2002)
5. Operations Research: aplications and algorythms, Wayne L. Winston, Duxbury Press, (2003)
6. An introduction to management science, D. Andersen, D.Sweeney et al., Cengage, (2018)

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

1. Investigação operacional, L. V. Tavares et al., McGraw Hill, (1997)
2. Operations management, J. Heizer e B. Render, Prentice Hall, (2013)
3. Management Decision Making, George E. Monahan, Cambridge Univ. Press, (2000)
4. Multiple Criteria Decision Analysis, Belton, V. & T. Stewart, Kluwer Academic Publishers, Boston, (2002)
5. Operations Research: aplications and algorythms, Wayne L. Winston, Duxbury Press, (2003)
6. An introduction to management science, D. Andersen, D.Sweeney et al., Cengage, (2018)

4.2.17. Observações (PT):

1. Unidade curricular de carácter obrigatório.
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Compulsory course unit.
2. The classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Qualidade Integrada e Normalização

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Qualidade Integrada e Normalização

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Integrated Quality and Standardisation

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):

162.0

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:
• Ivan Rodolfo Pereira Garcia de Galvão - 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):
Pretende-se que no final desta unidade curricular os alunos revelem competências e capacidades que lhes permitam:
1. Objectivo1: Integrar-se com facilidade em organizações que adotem como objetivo estratégico a Gestão pela Qualidade Total;
2. Objectivo2: Utilizar as ferramentas da qualidade na resolução de problemas da não qualidade de forma estruturada;
3. Objectivo3: Implementar técnicas da qualidade no desenvolvimento de novos produtos/serviços e na melhoria contínua dos produtos/serviços existentes;
4. Objectivo4: Lidar com outros Sistemas de Gestão (Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho, Responsabilidade Social das Organizações), numa perspetiva integradora, com os Sistemas de Gestão da Qualidade.

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 this curricular unit, the students should display skills and abilities enabling them to:
1. Objective 1: Easily integrate in Organisations adopting the Total Quality Management as a strategic objective;
2. Objective 2: Use Quality Tools to solve "non-quality" problems in a structured way;
3. Objective 3: Implement Quality Techniques in the development of new products/services and in the Continuous Improvement of existing products/services;
4. Objective 4: Work with other Management Systems (Environment, Safety and Health at Work, Organisations' Social Responsibility) in an integrative perspective with the Quality Management Systems.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):
1. Introdução - Conceito, Definições e Características da Qualidade. O papel da qualidade na engenharia de manutenção. Custos da Qualidade. Evolução da Gestão pela Qualidade total (GQT).
2. Ferramentas e Técnicas da Qualidade - Ferramentas e técnicas na resolução estruturada de problemas. Ferramentas clássicas da Qualidade. Novas Ferramentas da Qualidade. Análise do Valor. Análise Modal de Falhas e Efeitos. Desdobramento da Função Qualidade (QFD).
3. Normas NP EN ISO 9000/9001/9004:2008 - Campo de aplicação das normas NP EN ISO 9000, 9001 e 9004. Análise dos Requisitos da NP EN ISO 9001:2008. Norma NP EN ISO 9004:2000 e GQT. Outras normas relevantes.
4. A integração da Qualidade em Outros Sistemas de Gestão - Modelos de Auto-Avaliação de Desempenho: Gestão Ambiental (Norma NP EN ISO 14001:2004). Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho (Norma NP 4397). Gestão da Responsabilidade Social das Empresas (Referencial SA 8000).

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction - Quality Concept, Definitions, and Characteristics. The role of Quality in Maintenance. Costs of Quality. Evolution of Total Quality Management (TQM).
2. Quality Tools and Techniques - Tools and Techniques in Structured Problems Solving. Classic Quality Tools. New Quality Tools. Value Analysis. Failure Modes and Effects Analysis. Quality Function Deployment (QFD).
3. NP EN ISO 9000/9001/9004:2008 Standards - Application field of NP EN ISO 9000, 9001 and 9004 Standards. Analysis of the Requirements from NP EN ISO 9001:2008 Standard. NP EN ISO 9004:2000 Standard and TQM. Other relevant Standards.
4. Integration of Quality with other Management Systems - Performance Self-Assessment
Models: Environmental Management (NP EN ISO 14001:2004 Standard). Safety and Health at Work Management (NP 4397 Standard). Organisations' Social Responsibility Management (SA 8000 Referential).

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

1. Objectivo1: Integrar-se com facilidade em organizações que adotaram como objetivo estratégico a Gestão pela Qualidade Total. Capítulos – Todos os tópicos.
2. Objectivo2: Utilizar as ferramentas da qualidade na resolução de problemas da "não qualidade" de forma estruturada. Capítulos: Ferramentas e Técnicas da Qualidade.
3. Objectivo3: Implementar técnicas da qualidade no desenvolvimento de novos produtos/serviços e na melhoria contínua dos produtos/serviços existentes. Capítulos - Ferramentas e Técnicas da Qualidade.
4. Objectivo4: Lidar com outros Sistemas de Gestão (Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho, Responsabilidade Social das Organizações), numa perspetiva integradora, com os Sistemas de Gestão da Qualidade. Capítulos: A integração da Qualidade em Outros Sistemas de Gestão.

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

1. Objective 1: To easily integrate in Organisations that have adopted the Total Quality Management as a strategic objective. Sections: All the items.
2. Objective 2: To use the Quality Tools to solve "non-quality" problems in a structured way. Sections: Quality Tools and Techniques.
3. Objective 3: To implement Quality Techniques in the development of new products/services and in the Continuous Improvement of existing products/services. Sections: Quality Tools and Techniques.
4. Objective 4: To work with other Management Systems (Environment, Safety and Health at Work, Organisations' Social Responsibility) in an integrative perspective with the Quality Management Systems. Sections: The integration of Quality and others Management Systems.

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

As aulas iniciam-se com a exposição oral dos conteúdos, apresentam-se exemplos de aplicação, estimulando a participação dos alunos. Quando aplicável, procede-se à resolução de exercícios e à discussão de estudo de casos.

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

The teaching methodology will include, where appropriate, lessons with oral presentation, presentation of real-life examples using case studies and problem-solving exercises.

4.2.14. Avaliação (PT):
A avaliação realiza-se através da modalidade: avaliação distribuída com exame final. Realização de dois trabalhos de grupo (TG1 e TG2) pedagogicamente fundamentais e realização de um exame escrito (E).

Avaliação final = TG1(10%)+TG2(40%)+E(50%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem de ser igual ou superior a 8,00 valores, a nota do exame tem de ser igual ou superior a 9,5 valores, com uma média final igual ou superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):
Assessment will be through the modality: distributed assessment with final exam. Completion of two pedagogically fundamental group assignments (TG1 and TG2) and written exam (E).

Final grade = TG1(10%)+TG2(40%)+E(50%).

In order to pass the examination, the minimum grade in each of the assignments must be at least 8.00, the exam grade at least 9,50 and the overall average equal to or higher than 9,50.

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

1. Objectivo 1: Integrar-se com facilidade em organizações que adotaram como objetivo estratégico a Gestão pela Qualidade Total. Metodologia – Caso de estudo.
2. Objectivo 2: Utilizar as ferramentas da qualidade na resolução de problemas da não qualidade de forma estruturada. Metodologia - Caso de estudo; Resolução de exercícios.
3. Objectivo 3: Implementar técnicas da qualidade no desenvolvimento de novos produtos/serviços e na melhoria contínua dos produtos/serviços existentes. Metodologia – Caso de estudo; Resolução de exercícios.
4. Objectivo 4: Lidar com outros Sistemas de Gestão (Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho, Responsabilidade Social das Organizações), numa perspetiva integradora, com os Sistemas de Gestão da Qualidade. Metodologia – Caso de estudo.

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

1. Objective 1: To easily integrate in Organisations that have adopted the Total Quality Management as a strategic objective. Methodology: Case study.
2. Objective 2: To use the Quality Tools to solve "non-quality" problems in a structured way. Methodology: Case study; Exercises Solving.
3. Objective 3: To implement Quality Techniques in the development of new products/services and in the Continuous Improvement of existing products/services. Methodology: Case study; Exercises Solving.
4. Objective 4: To work with other Management Systems (Environment, Safety and Health at Work, Organisations' Social Responsibility) in an integrative perspective with the Quality Management Systems. Methodology: Case study.

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

1. Besterfield, D.H., Besterfield-Michna, C., Besterfield, G.H. e Besterfield-Sacre, M. (1995), Total Quality Management, Prentice-Hall, London.
2. Block, Marilyn R. e Marash, I. Robert (2001), Integrating ISO 14001 into a Quality Management System, 2ª ed., ASQ Quality Press, Milwaukee.
3. NP EN ISO 14001; NP EN ISO 9000; NP EN ISO 9001; NP 4397.
4. Jorge, H.M. (1993), Metrologia. Método e Arte da Medição, Instituto Português da Qualidade, Centro para o Desenvolvimento e Inovação Tecnológicos, Lisboa.
5. Nuland, Y., Broux, G., Crets, L., Cleyn, W., Legrand, J., Majoor, G. e Vleminckx, G.
(1999), Excellent a Guide for the Implementation of the EFQM Excellence Model, EFQM,
6. Blanden. Pires, A. Ramos (2004), Qualidade – Sistemas de Gestão da Qualidade, 3ª ed., Edições Sílabo, Lisboa. Montgomery, D. C. (2001), Design and Analysis of Experiments, 5.ª ed., John Wiley & Sons, New York.

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

1. Besterfield, D.H., Besterfield-Michna, C., Besterfield, G.H. e Besterfield-Sacre, M. (1995), Total Quality Management, Prentice-Hall, London.
2. Block, Marilyn R. e Marash, I. Robert (2001), Integrating ISO 14001 into a Quality Management System, 2ª ed., ASQ Quality Press, Milwaukee.
3. NP EN ISO 14001; NP EN ISO 9000; NP EN ISO 9001; NP 4397.
4. Jorge, H.M. (1993), Metrologia. Método e Arte da Medição, Instituto Português da Qualidade, Centro para o Desenvolvimento e Inovação Tecnológicos, Lisboa.
5. Nuland, Y., Broux, G., Crets, L., Cleyn, W., Legrand, J., Majoor, G. e Vleminckx, G.
(1999), Excellent a Guide for the Implementation of the EFQM Excellence Model, EFQM,
6. Blanden. Pires, A. Ramos (2004), Qualidade – Sistemas de Gestão da Qualidade, 3ª ed., Edições Sílabo, Lisboa. Montgomery, D. C. (2001), Design and Analysis of Experiments, 5.ª ed., John Wiley & Sons, New York.

4.2.17. Observações (PT):

1. UC Optativa – I
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Elective course unit. Option I
2. The classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Simulação de Processos e Operações

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):
Simulação de Processos e Operações

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):
Process and Operations Simulation

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):
162.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-20.0; PL-25.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:
0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:
6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:
• Vítor Manuel Rodrigues Anes - 45.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:
• Pedro Domingos Belo Carmona Marques - 45.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):
Pretende-se que no final desta unidade curricular os alunos revelem competências e capacidades que lhes permitam: Modelar e simular processos recorrendo a um software de simulação; Capacidade para interpretar os resultados da simulação e realizar análise do tipo "what – if"; identificar oportunidades de melhoria no sistema em estudo.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):
It is intended that, at the end of this course, the students get competences and capacities that allow them to: Build a mathematical model and simulate processes using a simulation software; Develop a critical sense regarding the system performance obtained from the simulation results analysis and perform "what - if" analysis Identify opportunities for improvement in the system being studied.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à simulação- Definição de simulação; Classificação dos modelos de simulação; Descrição e objetivos do estudo do sistema; Mecanismo de avanço do relógio;
2. Conceitos fundamentais de simulação – Teoria das filas de espera; Métodos de geração para distribuições de probabilidade, diagramas de ciclo de atividades, Filosofia de desenvolvimento de modelos de simulação baseada no planeamento de acontecimentos; Componentes de um modelo de simulação; Simulação manual; Aleatoriedade do output da simulação; Replicação do output do sistema, Comparação de alternativas.
3. Fases de desenvolvimento de um estudo de simulação
4. Modelação de um sistema recorrendo ao Arena
5. Modelação de operações básicas
6. Modelação avançada de operações
7. Modelação do input de um modelo de simulação
8. Análise do output para simulações do tipo Terminating
9. Análise do output da simulação do tipo Steady-State
10. Aspetos estatísticos da simulação

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to simulation- simulation concepts; types of simulation models; goals of the study; simulation clock.
2. Fundamental simulation concepts - Queuing theory; Generation methods for probability distributions, activity cycle diagrams, development of simulation models based on events; Components of a simulation model; Manual simulation; Randomness in simulation output; Replication of system output, Comparison of alternatives.
3. Phases of development of a simulation study
4. Modeling a system using the Arena
5. Modeling basic operations
6. Advanced modelling of operations
7. Modeling the input of a simulation model
8. Statistical analysis of output from Terminating simulations
9. Statistical analysis of output from Steady-State simulations
10. Statistical characteristics of simulation.

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

Os capítulos dos conteúdos programáticos correspondem aos conceitos fundamentais a adquirir referidos nos objetivos da unidade curricular.

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

The chapters of the syllabus correspond to the fundamental concepts referred in the objectives of the curricular unit.

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

Sempre que aplicável a metodologia de ensino compreende aulas com exposição oral, apresentação de exemplos reais baseados em casos de estudo, resolução de exercícios e utilização de aplicações informáticas em laboratório.

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

The teaching methodology includes, whenever possible, lessons with oral presentation, presentation of real examples based on case studies, solving exercises and use of computer applications in the laboratory.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade: avaliação distribuída sem exame final.
O aluno terá de realizar dois trabalhos, um trabalho individual (TI) e um trabalho de grupo (TG) pedagogicamente fundamentais.

Avaliação final= TI(50%) +TG(50%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem de ser igual ou superior a 8,00 valores com uma média final igual ao superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):
Assessment will be through the modality: distributed assessment without final examination.

Students have to solve two assignments, an individual assignment (TI) and a group assignment (TG), which are pedagogically fundamental.

Final grade= TI(50%) + TG(50%).

To pass the examination, the minimum score in each of the assignments must be at least 8,00 and the overall average must equal to or higher than 9,50.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):
Tendo em conta os objetivos desta unidade curricular, a metodologia de ensino aqui utilizada permite que o aluno tenha contacto, em sala de aula e laboratório, com meios pedagógicos que lhes permitem obter as competências teóricas e práticas sobre os conceitos fundamentais da presente unidade curricular.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):
Taking into account the aims of this curricular unit, the teaching methodology used allows the students to have contact in class and in the laboratory with pedagogical resources that allow them to obtain theoretical and practical competences on the fundamental concepts of this course.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):
1. Law, A. M.; Kelton, W. D. Simulation Modeling and Analysis. Mcgraw-Hill International Edition (2015).
2. Kelton, W. D.; Sadowski, R.; Sturrock, D. T. Simulation with ARENA. 4ª ed., Mcgraw-Hill International Edition (2008). Pidd, M. Computer Simulation in Management Science. Singapore John Wiley & Sons (2005).
3. ARENA 14.0 Standard Edition User´s Guide. Rockwell Software

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):
1. Law, A. M.; Kelton, W. D. Simulation Modeling and Analysis. Mcgraw-Hill International Edition (2015).
2. Kelton, W. D.; Sadowski, R.; Sturrock, D. T. Simulation with ARENA. 4ª ed., Mcgraw-Hill International Edition (2008). Pidd, M. Computer Simulation in Management Science. Singapore John Wiley & Sons (2005).
3. ARENA 14.0 Standard Edition User´s Guide. Rockwell Software

4.2.17. Observações (PT):
1. Unidade curricular de carácter obrigatório.
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):
1. Compulsory course unit.
2. The classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Sustentabilidade, Ambiente e Economia Circular

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):
Sustentabilidade, Ambiente e Economia Circular

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):
Sustainability, Environment and Circular Economy

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

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

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):
162.0

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:
• Maria Alexandra Sousa Rodrigues - 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):
Os objetivos de aprendizagem centram-se na aquisição de conhecimentos sobre sustentabilidade e economia circular, reconhecendo os desafios das alterações climáticas, da gestão de recursos e da transição energética. Os estudantes desenvolvem aptidões para aplicar princípios de ecoeficiência, gestão de resíduos, planeamento sustentável, logística verde e cadeias alimentares responsáveis. As competências visam a capacidade de integrar normas e ferramentas ambientais (ISO, LCA) em contextos industriais e urbanos, identificar trade-offs e propor soluções inovadoras. A compatibilidade com o método de ensino é assegurada através de aulas teórico-práticas, análise de casos reais e exercícios de aplicação, que promovem a ligação entre teoria, prática e desenvolvimento crítico.
Ao abordar os temas supracitados esta UC pretende contribuir para os ODS 9, 11 e 12.

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 learning objectives focus on acquiring knowledge of sustainability and the circular economy, recognizing the challenges of climate change, resource management and energy transition. Students develop skills to apply principles of eco-efficiency, waste management, sustainable planning, green logistics and responsible food chains. Competences include the ability to integrate environmental tools and standards (ISO, LCA) in industrial and urban contexts, identify trade-offs and propose innovative solutions. Compatibility with the teaching method is ensured through theoretical-practical classes, analysis of real cases and applied exercises, promoting the link between theory, practice and critical development. By addressing the mentioned topics, this course aims to contribute to SDGs 9, 11 and 12.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):
O programa aborda a sustentabilidade no contexto industrial e global, considerando alterações climáticas, limites planetários, ODS e o papel da engenharia na transição sustentável. Introduz os princípios e estratégias da economia circular, incluindo reutilização, reciclagem, remanufactura e modelos de negócio circulares. Explora o design circular e a ecoeficiência, com foco no eco-design, durabilidade, eficiência energética e materiais. Integra ainda a gestão sustentável de recursos, como água e energia, com destaque para renováveis e descarbonização. São tratadas a gestão circular de resíduos e subprodutos, a simbiose industrial e a valorização energética. O programa aborda também planeamento sustentável de sistemas industriais e urbanos, mobilidade e logística verde, agricultura urbana e cadeias alimentares sustentáveis. Por fim, são exploradas ferramentas e normas ambientais (ISO, LCA) e casos práticos de aplicação.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The programme addresses sustainability in the industrial and global context, considering climate change, planetary boundaries, SDGs and the role of engineering in the sustainable transition. It introduces the principles and strategies of the circular economy, including reuse, recycling, remanufacturing and circular business models. Circular design and eco-efficiency are explored, focusing on eco-design, durability, and energy and material efficiency. The course also covers the sustainable management of resources such as water and energy, with emphasis on renewables and decarbonisation. Circular management of waste and by-products, industrial symbiosis and energy recovery are discussed. Further topics include sustainable planning of industrial and urban systems, green mobility and logistics, urban agriculture and sustainable food chains. Finally, environmental tools and standards (ISO, LCA, footprints) and real case studies are examined.

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

A presente Unidade Curricular tem como objetivo proporcionar uma compreensão abrangente dos desafios e soluções associados à preservação do meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável. Os conteúdos programáticos foram definidos de forma a responder a objetivos de aprendizagem específicos, nomeadamente a compreensão dos princípios da sustentabilidade, a consciencialização para os desafios ambientais contemporâneos, a análise das interações entre sistemas sociais, económicos e ambientais, bem como o desenvolvimento de competências práticas para avaliar e mitigar impactos ambientais e promover a responsabilidade ambiental. Esta articulação entre conhecimento teórico e reflexão crítica visa dotar os estudantes de competências que lhes permitam assumir um papel ativo na promoção de mudanças positivas nas suas comunidades sociais e empresariais, contribuindo para um futuro mais resiliente e sustentável.

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

This Course Unit aims to provide a comprehensive understanding of the challenges and solutions associated with environmental preservation and sustainable development. The programme content has been designed to address specific learning objectives, namely the understanding of sustainability principles, awareness of contemporary environmental challenges, the analysis of interactions between social, economic and environmental systems, as well as the development of practical skills to assess and mitigate environmental impacts and to promote environmental responsibility. This integration of theoretical knowledge and critical reflection is intended to equip students with the competences required to take an active role in promoting positive change within their social and business communities, thereby contributing to a more resilient and sustainable future.

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

As aulas serão ministradas recorrendo à exposição oral, com recurso de slides, filmes e apresentação de esquemas elucidativos dos temas abordados, com exemplos de problemas existentes, mas também com exemplos de boas práticas. Por outro lado, será usado o método de pesquisa ativa e discussão em sala de aula (1-2-4-All), recorrendo a períodos de pesquisa individual on-line, discussão em pequenos grupos e discussão alargada na turma.

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

The classes will be delivered through oral presentations supported by slides, videos and illustrative diagrams of the topics covered, including examples of existing problems as well as examples of best practices. In addition, an active research and classroom discussion method (1-2-4-All) will be employed, combining periods of individual online research with small group discussions and extended class-wide debate.

4.2.14. Avaliação (PT):

O método de avaliação adotado é o da avaliação distribuída, sem recurso a exame final. Cada estudante deverá elaborar um trabalho de pesquisa ou desenvolvimento sobre um tema relacionado com a sustentabilidade ambiental, cuja apreciação será realizada em dois momentos distintos. A meio do semestre, os alunos apresentarão um Relatório de Progresso (RP), acompanhado de apresentação e discussão, que corresponderá a 30% da classificação final da Unidade Curricular. No final do semestre, deverão entregar um Relatório Final (RF), igualmente sujeito a apresentação e discussão, que terá um peso de 70% na classificação final.

Nota final = 30% RP + 70% RF

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment method adopted is continuous assessment, without a final examination. Each student is required to prepare a research or development project on a topic related to environmental sustainability, which will be evaluated in two stages. Midway through the semester, students must submit a Progress Report (PR), accompanied by a presentation and discussion, corresponding to 30% of the final grade for the Course Unit. At the end of the semester, they must submit a Final Report (FR), also subject to presentation and discussion, which will account for 70% of the final grade. The final grade for the Course Unit is therefore calculated as 30% PR and 70% FR.

Final grade = 30% RP + 70% RF

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

A combinação do método expositivo, apoiado em exemplos reais de problemas e respetivas soluções, com a metodologia de aprendizagem ativa 1-2-4-All, promovida em sala de aula, o trabalho de pesquisa a desenvolver ao longo do semestre e a utilização do Campus do ISEL como living lab, constitui um contributo decisivo para uma compreensão concreta dos desafios existentes e das múltiplas soluções já hoje aplicáveis na promoção da transição verde, bem como das barreiras que importa ainda superar em diferentes domínios. A sensibilização alcançada, aliada à discussão em sala de aula, estimulará a investigação e a inovação, incentivando os estudantes a conceber e implementar novas soluções tanto nas suas comunidades como no tecido empresarial em que virão a integrar-se.

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

The combination of the expository method, supported by real examples of problems and corresponding solutions, with the active learning methodology 1-2-4-All promoted in the classroom, the research work developed throughout the semester, and the use of the ISEL Campus as a living lab, provides a solid basis for a concrete understanding of current challenges and of the multiple solutions already available to foster the green transition, as

well as of the barriers that still need to be overcome in different fields. The awareness achieved, together with classroom discussion, will encourage further research and innovation, motivating students to design and implement new solutions both within their communities and in the business sector they will integrate.

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

1. Cunningham, W., & Cunningham, M. (2022). Environmental Science: A Global Concern (16th ed.). New York: McGraw-Hill.
2. Braga, B., Hespanhol, I., Conejo, J., & Mierzwa, J. (2015). Introdução à Engenharia Ambiental: O Desafio do Desenvolvimento Sustentável (3.ª ed.). Porto Alegre: Bookman.
3. Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera, M. (2022). GreenComp: Quadro Europeu de Competências em Matéria de Sustentabilidade. JRC Science for Policy Report (Eds. Y. Punie & M. Bacigalup). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
4. Ellen MacArthur Foundation. (2013). Towards the Circular Economy. Cowes: Ellen MacArthur Foundation.
5. Gray, N. F. (2005). Water Technology: An Introduction for Environmental Scientists and Engineers (2nd ed.). Oxford: Elsevier.
6. Castro, R. (2011). Uma Introdução às Energias Renováveis: Eólica, Fotovoltaica e Mini-hídrica. Lisboa: IST Press.
7. Rincón-Mejía, E., & Heras, A. (2017). Sustainable Energy Technologies. Boca Raton, FL: CRC Press.

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

1. Cunningham, W., & Cunningham, M. (2022). Environmental Science: A Global Concern (16th ed.). New York: McGraw-Hill.
2. Braga, B., Hespanhol, I., Conejo, J., & Mierzwa, J. (2015). Introdução à Engenharia Ambiental: O Desafio do Desenvolvimento Sustentável (3.ª ed.). Porto Alegre: Bookman.
3. Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera, M. (2022). GreenComp: Quadro Europeu de Competências em Matéria de Sustentabilidade. JRC Science for Policy Report (Eds. Y. Punie & M. Bacigalup). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
4. Ellen MacArthur Foundation. (2013). Towards the Circular Economy. Cowes: Ellen MacArthur Foundation.
5. Gray, N. F. (2005). Water Technology: An Introduction for Environmental Scientists and Engineers (2nd ed.). Oxford: Elsevier.
6. Castro, R. (2011). Uma Introdução às Energias Renováveis: Eólica, Fotovoltaica e Mini-hídrica. Lisboa: IST Press.
7. Rincón-Mejía, E., & Heras, A. (2017). Sustainable Energy Technologies. Boca Raton, FL: CRC Press.

4.2.17. Observações (PT):

1. UC Obrigatória
2. A Unidade Curricular é também oferecida como opcional no Mestrado em Engenharia Mecânica (MEM).
3. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Compulsory Course Unit
2. The Course Unit is also offered as an elective in the Master's in Mechanical Engineering (MEM).
3. Classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Técnicas da Qualidade

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):
Técnicas da Qualidade

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):
Quality Techniques

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):
162.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-60.0

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:
• António João Pina da Costa Feliciano Abreu - 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):
Pretende-se que, no final da lecionação os alunos revelem competências e capacidades que lhes permitam: Compreender o papel do Desenho de Experiências, dos Métodos de Taguchi e do Controlo Estatístico de Processos numa filosofia de Gestão pela Qualidade Total. Reconhecer a necessidade de utilização de cartas de controlo na melhoria de produtos/serviços e de processos. Aprender a utilizar a metodologia de aplicação de cartas de controlo em processos produtivos. Proceder a estudos de capacidade do processo.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):
It is intended that, at the end of this course, the students get competences and capacities that allow them to: - Understand the role of Design of Experiments, Taguchi methods and Statistical Process Control (SPC) within a TQM environment Understand the relevance of SPC might have in product/service and process improvement -Apply the methodology for implementing statistical control charts; Study the process capability.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução- O papel da estatística na conceção e na melhoria contínua de produtos/serviços e processos.
2. Conceitos de estatística – Conceitos básicos, distribuições estatísticas, distribuições amostrais, estimação de parâmetros, testes de hipóteses e intervalos de confiança.
3. Desenho de Experiências e métodos de Taguchi
4. Controlo Estatístico do Processo· - Causas especiais e causas comuns de variação, princípio da construção das cartas de controlo, Vantagens das cartas de controlo, cartas de controlo tradicionais, variáveis e atributos, interpretação das cartas. Capacidade do processo. Aplicações.
5. Controlo Estatístico de Pequenas Produções - Tipos de cartas de controlo e sua aplicabilidade. Cartas de controlo Z e W. Cartas de Controlo Q.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction- The role of statistics in design and continuous improvement of products / services and processes.
2. Statistics concepts – Fundamental principles, statistical distributions, sampling distributions, parameter estimation, hypothesis testing, and confidence intervals.
3. Design of Experiments and Taguchi Methods
4. Statistical Process Control (SPC) - Advantages of control charts, traditional control charts, Variables and attributes, interpretation of charts. Process capability. Applications.
5. Statistical Control for Short Run - Types of control charts and their applicability. Z and W control charts. Q control charts.

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

Os objetivos que se pretendem ser alcançados pelos alunos encontram-se diretamente relacionados com cada um dos principais conteúdos programáticos, sendo alcançados através da frequência às aulas, resolução de exercícios e pela realização ao longo do semestre de trabalhos de grupo associados a cada conteúdo programático.

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

The aims to be achieved by the students are directly related to the main syllabus topics, being achieved through attendance to classes, solving exercises and accomplish teamwork' projects related to topics discussed along the semester.

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

Sempre que aplicável compreende aulas com exposição oral, apresentação de exemplos reais baseados em casos de estudo, resolução de exercícios e utilização de aplicações informáticas em laboratório.

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

Whenever possible, it includes lessons with oral presentation, presentation of real examples based on case studies, solution exercises and use of computer applications in the laboratory.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação realiza-se através da modalidade: avaliação distribuída com exame final.
Realização de dois trabalhos de grupo (TG1 e TG2) pedagogicamente fundamentais e realização de um exame escrito (E).

Avaliação final= TG1(20%)+TG2(30%)+E(50%).

Para aprovação a classificação mínima em cada um dos trabalhos tem de ser igual ou superior a 8,00 valores, a nota do exame tem de ser igual ou superior a 9,5 valores, com uma média final superior a 9,50 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment will be through the modality: distributed assessment with final exam.

Completion of two pedagogically fundamental group assignments (TG1 and TG2) and written exam (E).

Final grade = TG1(10%)+TG2(40%)+E(50%).

To pass the course, the minimum grade in each of the assignments must be at least 8,00, the exam grade at least 9,50 and the overall average must equal to or higher than 9,50.

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

Tendo em conta os objetivos desta unidade curricular, a metodologia de ensino aqui utilizada permite que o aluno tenha contacto, em sala de aula e laboratório, com meios pedagógicos que lhes permitem obter as competências teóricas e práticas sobre os conceitos fundamentais da presente unidade curricular.

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

Taking into account the aims of this curricular unit, the teaching methodology used allows the students to have contact in class and in the laboratory with pedagogical resources that allow them to obtain theoretical and practical competences on the fundamental concepts of this course.

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

1. Montgomery DC. (2005), Introduction to Statistical Quality Control, 5ª Edição, Wiley, New York.
2. Pyzdek, T. (1999), Quality Engineering Handbook, Marcel Dekker, New York.
3. Ryan, T. P. (2000), Statistical Methods for Quality Improvement, 2.ª ed., John Wiley & Sons, New York.
4. Pereira ZL, Requeijo JG. (2008) Qualidade: Planeamento e Controlo Estatístico de Processos, Co-edição da Fundação da FCT/UNL e da Editora Prefácio, Lisboa.
5. Ryan TP.(2000), Statistical Methods for Quality Improvement, 2ª Edição, Wiley, New York.

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

1. Montgomery DC. (2005), Introduction to Statistical Quality Control, 5ª Edição, Wiley, New York.
2. Pyzdek, T. (1999), Quality Engineering Handbook, Marcel Dekker, New York.
3. Ryan, T. P. (2000), Statistical Methods for Quality Improvement, 2.ª ed., John Wiley & Sons, New York.
4. Pereira ZL, Requeijo JG. (2008) Qualidade: Planeamento e Controlo Estatístico de Processos, Co-edição da Fundação da FCT/UNL e da Editora Prefácio, Lisboa.
5. Ryan TP.(2000), Statistical Methods for Quality Improvement, 2ª Edição, Wiley, New York.

4.2.17. Observações (PT):

1. Unidade curricular de carácter obrigatório.
2. As aulas podem ser lecionadas em Inglês e/ou Português

4.2.17. Observações (EN):

1. Compulsory course unit.
2. The classes may be taught in English and/or Portuguese.

Mapa III - Trabalho de Projeto

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Trabalho de Projeto

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Project Work

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):
810.0

4.2.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - OT-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:
0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:
30.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:
• Vítor Manuel Rodrigues Anes - 30.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:
• Ana Sofia Martins da Eira Dias - 0.0h
• António Augusto Baptista Rodrigues - 0.0h
• António João Pina da Costa Feliciano Abreu - 0.0h
• António Luís Freixo Guedes Osório - 0.0h
• Francisco Mateus Marnoto de Oliveira Campos - 0.0h
• Inês de Carvalho Jerónimo Barbosa - 0.0h
• Ivan Rodolfo Pereira Garcia de Galvão - 0.0h
• João Nuno Pinto Miranda Garcia - 0.0h
• Maria Alexandra Sousa Rodrigues - 0.0h
• Pedro Domingos Belo Carmona Marques - 0.0h
• Rui Miguel Vieira Dantas - 0.0h
• Teresa Leonor Ribeiro Cardoso Martins Morgado - 0.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):
Realizar um Trabalho de Projeto no âmbito do ciclo de estudos em Engenharia e Gestão Industrial, orientado para a resolução de um problema concreto ou para o desenvolvimento de uma solução técnica ou organizacional, conducente à elaboração de um Relatório de Projeto. No final desta unidade curricular, os alunos devem demonstrar as seguintes competências:

1. Capacidade de identificar, formular e resolver problemas complexos em contexto real ou simulado.
2. Capacidade de integrar conhecimentos científicos, técnicos e organizacionais na conceção e implementação de soluções inovadoras.
3. Capacidade de planear, executar e avaliar um projeto, considerando constrangimentos técnicos, económicos, temporais, éticos e sociais.
4. Capacidade de comunicar de forma clara e estruturada os resultados do projeto e os respetivos fundamentos.
5. Competências de autonomia, pensamento crítico e aprendizagem ao longo da vida.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):
Carry out a Project Work within the scope of the Engineering and Industrial Management study cycle, focused on solving a specific problem or developing a technical or organizational solution, leading to the preparation of a Project Report. At the end of this course unit, students should demonstrate the following competencies:

1. Ability to identify, formulate, and solve complex problems in real or simulated contexts.
2. Ability to integrate scientific, technical, and organizational knowledge in the design and implementation of innovative solutions.
3. Ability to plan, execute, and evaluate a project considering technical, economic, time, ethical, and social constraints.
4. Ability to clearly and unambiguously communicate project results and their underlying reasoning.
5. Skills that promote autonomy, critical thinking, and lifelong learning.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

O Trabalho de Projeto envolve a conceção, desenvolvimento e implementação de um projeto aplicado, definido pela Coordenação Científica do Curso em articulação com o aluno e o(s) orientador(es). O relatório final deverá ter um carácter integrador relativamente aos conhecimentos adquiridos ao longo do curso e deverá abordar, sempre que aplicável, os seguintes pontos:

1. Introdução: enquadramento do projeto, objetivos e motivação.
2. Revisão da literatura e enquadramento teórico do problema/projeto.
3. Definição do problema e especificação dos requisitos.
4. Metodologia e planeamento do projeto.
5. Desenvolvimento e implementação da solução proposta.
6. Análise e discussão dos resultados obtidos.
7. Conclusões: principais contributos do projeto, limitações e trabalho futuro.
8. Referências.
9. Anexos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The Project Work involves the design, development, and implementation of an applied project, defined by the Course Scientific Coordination in articulation with the student and the advisor(s). The final report should have an integrative nature regarding the knowledge acquired during the course and should address, whenever applicable, the following points:

1. Introduction: project framework, objectives, and motivation.
2. Literature review and theoretical background of the project/problem.
3. Problem definition and requirements specification.
4. Project methodology and planning.
5. Development and implementation of the proposed solution.
6. Analysis and discussion of the results obtained.
7. Conclusions: main contributions, limitations, and future work.
8. References.
9. Annexes.

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

O(s) orientador(es) acompanham a evolução do projeto, garantindo o seu enquadramento nos objetivos do MEGI e a adequada articulação entre conhecimentos teóricos e aplicação prática.

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

The advisor(s) monitor the project development and ensure its alignment with MEGI objectives and with the articulation between theoretical knowledge and practical application.

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

O(s) orientador(es) adotam metodologias de acompanhamento adequadas à natureza do projeto e ao perfil do aluno, promovendo a autonomia, a gestão de projeto e a reflexão crítica.

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

The advisor(s) adopt supervision methodologies appropriate to the nature of the project and the student profile, fostering autonomy, project management skills, and critical reflection.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação do Trabalho de Projeto é realizada através de uma prova pública, avaliada por um júri proposto pela comissão coordenadora do MEGI e homologado pelos órgãos competentes da unidade orgânica, de acordo com o Regulamento Geral dos Ciclos de Estudo Conducentes ao Grau de Mestre. Não há lugar à repetição da prova.

4.2.14. Avaliação (EN):

The Project Work is assessed through a public examination, evaluated by a jury proposed by the MEGI coordinating committee and approved by the competent bodies of the organizational unit, in accordance with the General Regulations for Study Cycles Leading to a Master's Degree. The exam cannot be repeated.

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

O enquadramento, objetivos e método de avaliação seguem os estabelecidos no regulamento geral de mestrados do ISEL (https://www.isel.pt/sites/default/files/001_imagens_isel/pdf/Despacho%20n.%C2%BA%207751_2023_26JUL_Reg_GrauMestre.pdf)

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

The guidelines, objectives and evaluation method follow those established in the general regulation of the ISEL masters (https://www.isel.pt/sites/default/files/001_imagens_isel/pdf/Despacho%20n.%C2%BA%2 07751_2023_26JUL_Reg_GrauMestre.pdf)

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

Varia de acordo com a especificidade do trabalho.

1. Eco, Umberto: Como se Faz uma Tese em Ciências Humanas. 6ªed, Trad. Ana Falcão Bastos e Luís Leitão, prefácio de Hamilton Costa. Lisboa: Editorial Presença, 1995.
2. Philips, E.M. e Pugh, D.S.. How to get a PhD. A handbook for students and their supervisors. 2nd ed, Open University Press, 1995.
3. Alexandre Pereira e Carlos Poupa, Como Escrever uma Tese, Monografia ou Livro Científico Usando o Word. 5ª Edição, Silabo, 2012.
4. Yvonne N. (Nguyen) Bui, How to Write a Master's Thesis, 2nd edition, SAGE Publications, Inc., 2013
5. John Biggam, Succeeding with Your Master's Dissertation: A Step-by-Step Handbook 5th Edition, 2021, McGraw Hill.
6. J. S. Graustein, How to Write an Exceptional Thesis or Dissertation: A Step-By-Step Guide from Proposal to Successful Defense, Atlantic Publishing Group Inc. 2014.
7. Paul Oliver, Understanding the Research Process, 2010, SAGE Study Skills Series.

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

Varies according to the specific nature of the work.

1. Eco, Umberto: Como se Faz uma Tese em Ciências Humanas. 6ªed, Trad. Ana Falcão Bastos e Luís Leitão, prefácio de Hamilton Costa. Lisboa: Editorial Presença, 1995.
2. Philips, E.M. e Pugh, D.S.. How to get a PhD. A handbook for students and their supervisors. 2nd ed, Open University Press, 1995.
3. Alexandre Pereira e Carlos Poupa, Como Escrever uma Tese, Monografia ou Livro Científico Usando o Word. 5ª Edição, Silabo, 2012.
4. Yvonne N. (Nguyen) Bui, How to Write a Master's Thesis, 2nd edition, SAGE Publications, Inc., 2013
5. John Biggam, Succeeding with Your Master's Dissertation: A Step-by-Step Handbook 5th Edition, 2021, McGraw Hill.
6. J. S. Graustein, How to Write an Exceptional Thesis or Dissertation: A Step-By-Step Guide from Proposal to Successful Defense, Atlantic Publishing Group Inc. 2014.
7. Paul Oliver, Understanding the Research Process, 2010, SAGE Study Skills Series.

4.2.17. Observações (PT):

Opcional - Opção IV

4.2.17. Observações (EN):

Elective Course - Option IV

4.3. Unidades Curriculares (opções)

Mapa IV - Opção I

4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):

Opção I

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):

Option I

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):
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):
162.0

4.3.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-45.0

4.3.6. % Horas de contacto a distância:
0.00%

4.3.7. Créditos ECTS:
6.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:
- *Auditorias Energéticas - 6.0 ECTS*
- *Digitalização de Processos e Sistemas de Informação - 6.0 ECTS*
- *Gestão do Risco - 6.0 ECTS*
- *Qualidade Integrada e Normalização - 6.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):
A unidade curricular Opção I é obrigatória, sendo considerada concluída quando o estudante obtém aproveitamento numa das quatro unidades curriculares disponíveis para esse efeito. Estas quatro unidades curriculares são selecionadas, todos os anos, a partir de um conjunto mais alargado de unidades curriculares optativas previamente aprovado pelo Conselho Técnico-Científico.

4.3.9. Observações (EN):
The course unit Option I is mandatory and is considered completed when the student successfully passes one of the four course units available for that purpose. These four course units are selected each year from a broader set of elective course units previously approved by the Technical-Scientific Council.

Mapa IV - Opção II

4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):
Opção II

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):
Option II

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):
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):
162.0

4.3.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-45.0

4.3.6. % Horas de contacto a distância:
0.00%

4.3.7. Créditos ECTS:
6.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:
- *Estudo do Trabalho - 6.0 ECTS*
- *Gestão de Empresas - 6.0 ECTS*
- *Gestão de Sistemas Organizacionais - 6.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):
A unidade curricular Opção II é obrigatória, sendo considerada concluída quando o estudante obtém aproveitamento numa das três unidades curriculares disponíveis para esse efeito. Estas três unidades curriculares são selecionadas, todos os anos, a partir de um conjunto mais alargado de unidades curriculares optativas previamente aprovado pelo Conselho Técnico-Científico.

4.3.9. Observações (EN):
The course unit Option II is mandatory and is considered completed when the student successfully passes one of the three course units available for that purpose. These three course units are selected each year from a broader set of elective course units previously approved by the Technical-Scientific Council.

Mapa IV - Opção III

4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):
Opção III

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):
Option III

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):
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):
162.0

4.3.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - TP-45.0

4.3.6. % Horas de contacto a distância:
0.00%

4.3.7. Créditos ECTS:
6.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:
- *Ergonomia - 6.0 ECTS*
- *Fundamentos de Robótica Industrial - 6.0 ECTS*
- *Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos - 6.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):
A unidade curricular Opção III é obrigatória, sendo considerada concluída quando o estudante obtém aproveitamento numa das três unidades curriculares disponíveis para esse efeito. Estas três unidades curriculares são selecionadas, todos os anos, a partir de um conjunto mais alargado de unidades curriculares optativas previamente aprovado pelo Conselho Técnico-Científico.

4.3.9. Observações (EN):
The course unit Option III is mandatory and is considered completed when the student successfully passes one of the three course units available for that purpose. These three course units are selected each year from a broader set of elective course units previously approved by the Technical-Scientific Council.

Mapa IV - Opção IV

4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):
Opção IV

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):
Option IV

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):
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):
810.0

4.3.5. Horas de contacto:
Presencial (P) - OT-30.0

4.3.6. % Horas de contacto a distância:
0.00%

4.3.7. Créditos ECTS:
30.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:
- *Dissertação de Natureza Científica - 30.0 ECTS*
- *Estágio com Relatório - 30.0 ECTS*
- *Trabalho de Projeto - 30.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):

A unidade curricular Opção IV é obrigatória, sendo considerada concluída quando o estudante obtém aproveitamento numa das três unidades curriculares disponíveis para esse efeito.

4.3.9. Observações (EN):

The course unit Option IV is mandatory and is considered completed when the student successfully passes one of the three course units available for that purpose.

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 Course

4.4.2. Ano curricular:

1

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Gestão Logística	EGI	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Manutenção Produtiva Total e Gestão Lean	EGI	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Métodos de Otimização Industrial	EGI	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Opção I	EGI	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-45.0	0.00%	UC de Opção	Sim	6.0
Sustentabilidade, Ambiente e Economia Circular	CT	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-45.0	0.00%		Não	6.0
Análise de Custos	EGI	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Modelos de Decisão	EGI	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Opção II	EGI	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-45.0	0.00%	UC de Opção	Sim	6.0
Simulação de Processos e Operações	EGI	Semestral 2ºS	162.0	P: PL-25.0; TP-20.0	0.00%		Não	6.0
Técnicas da Qualidade	EGI	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-60.0	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
Avaliação e Gestão de Projetos	EGI	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-45.0	0.00%		Não	6.0
Competências de Liderança e Desenvolvimento Profissional	CT	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-45.0	0.00%		Não	6.0
Introdução aos Métodos de Investigação Científica	EGI	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Marketing e Estratégia	EGI	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-60.0	0.00%		Não	6.0
Opção III	EGI	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-45.0	0.00%	UC de Opção	Sim	6.0
Opção IV	EGI	Semestral 2ºS	810.0	P: OT-30.0	0.00%	UC de Opção	Sim	30.0
Total: 6								

4.5. Percentagem de ECTS à distância

4.5. Percentagem de créditos ECTS de unidades curriculares lecionadas predominantemente a distância.

0.0

4.6. Observações Reestruturação curricular

4.6. Observações. (PT)

A presente proposta de reestruturação introduz alterações no ciclo de estudos, preservando os conteúdos programáticos acreditados pela A3ES há cerca de um ano. As mudanças realizadas têm como objetivo reforçar o modelo previamente aprovado, sem modificar o seu perfil científico, técnico e pedagógico. As principais alterações dizem respeito à criação de três novas unidades curriculares, duas orientadas para o desenvolvimento de competências transversais e uma destinada ao apoio ao Trabalho Final de Mestrado, bem como à atualização de determinados conteúdos programáticos, decorrente da revisão da distribuição de ECTS em algumas unidades curriculares. Esta reformulação contribui para o reforço da coerência interna do ciclo de estudos e para a promoção da sua melhoria contínua.

4.6. Observações. (EN)

The present restructuring proposal introduces changes to the study programme while preserving the curricular content accredited by A3ES approximately one year ago. The modifications aim to strengthen the previously approved model without altering its scientific, technical, or pedagogical profile. The main changes concern the creation of three new course units, two focused on the development of transversal competencies and one dedicated to supporting the Master's Final Project, as well as the update of specific curricular contents resulting from the revision of the ECTS distribution in some course units. This reformulation contributes to reinforcing the internal coherence of the study programme and promoting its continuous improvement.

5. Pessoal Docente

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

• Vítor Manuel Rodrigues Anes

5.2. Pessoal docente do ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
António João Pina da Costa Feliciano Abreu	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Industrial	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
António Luís Freixo Guedes Osório	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Informatics Science and Engineering	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Vítor Manuel Rodrigues Anes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia Industrial	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ivan Rodolfo Pereira Garcia de Galvão	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
João Nuno Pinto Miranda Garcia	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	Sim Refrigeração	100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ana Sofia Martins da Eira Dias	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia e Gestão Industrial	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Francisco Mateus Marnoto de Oliveira Campos	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Inês de Carvalho Jerónimo Barbosa	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
Teresa Leonor Ribeiro Cardoso Martins Morgado	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

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Rui Miguel Vieira Dantas	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Gestão	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	Sim Gestão Empresarial	100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Alexandra Sousa Rodrigues	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
Pedro Domingos Belo Carmona Marques	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Líderes para Indústria Tecnológica	Outro vínculo		30	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
António Augusto Baptista Rodrigues	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor GESTÃO e MARKETING	Outro vínculo		50	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
					Total: 1180	

5.2.1. Ficha curricular do docente

5.2.1.1. Dados Pessoais - António João Pina da Costa Feliciano Abreu

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 Industrial

Área científica deste grau académico (EN)

Industrial Enginering

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade Nova de Lisboa

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

F51F-F42E-3D57

Orcid

0000-0001-8839-5606

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - António João Pina da Costa Feliciano Abreu

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centre of Technology and Systems	Excelente	Instituto de Desenvolvimento de Novas Tecnologias	Institucional/Subsidiária/Polo	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António João Pina da Costa Feliciano Abreu

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2020	Agregado	Engenharia Industrial	Universidade de Aveiro	
1995	Mestre	Engenharia Industrial	Universidade Nova de Lisboa	Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - António João Pina da Costa Feliciano Abreu

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António João Pina da Costa Feliciano Abreu

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação/Trabalho de Projeto/Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia Mecânica (2025/2026)	30.0							30.0	
Dissertação/Trabalho de Projeto/Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial (2025/2026)	30.0							30.0	
Manutenção Produtiva Total e Gestão Lean	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial (2025/2026)	67.5		67.5						
Manutenção Produtiva Total e Gestão Lean	Mestrado em Engenharia Mecânica (2025/2026)	67.5		67.5						
Técnicas da Qualidade	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial (2025/2026)	67.5		67.5						
Gestão de Sistemas Organizacionais	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial (2025/2026)	45.0		45.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - António Luís Freixo Guedes Osório

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)

Informatics Science and Engineering

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2020

Instituição que conferiu este grau académico

University of Amsterdam (UvA)

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

B51A-15A3-B09E

Orcid

0000-0001-5680-9114

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - António Luís Freixo Guedes Osório

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Luís Freixo Guedes Osório

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2017	Master	Informatics Engineering	Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia	17
1981	Engineering	Informatics Engineering	Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia	14
1979	Bachelor	Electrocics Telecommunications and Computers	Politéclico de Lisboa, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Luís Freixo Guedes Osório

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Luís Freixo Guedes Osório

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Arquiteturas de Sistemas de Informáticos	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	67.5	0.0	67.5						
Infraestrutura de Sistemas Distribuídos	Mestrado em Engenharia Informática e Computadores	67.5		67.5						
Sistemas de Informação	Licenciatura em Engenharia Informática, Redes e Telecomunicações	67.5		67.5						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Vítor Manuel Rodrigues Anes

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 Industrial

Área científica deste grau académico (EN)

Industrial Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2020

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior T´écnico - Universidade de Lisboa

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

841E-DD98-58C2

Orcid

0000-0002-8526-398X

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Vítor Manuel Rodrigues Anes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Associate Laboratory of Energy, Transports and Aerospace	Excelente	INEGI - Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial	Institucional/Subsidiária/Polo	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Vítor Manuel Rodrigues Anes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2015	Doutoramento	Engenharia Mecânica	Instituto Superior Técnico - Universidade de Lisboa	Muito Bom com Distinção
2009	Mestre	Engenharia Mecânica	Instituto Superior Técnico	Bom
2004	Licenciatura pré-Bolonha	Engenharia e Arquitetura Naval	Instituto Superior Técnico - ULisboa	Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Vítor Manuel Rodrigues Anes

Formação pedagógica relevante para a docência
Mentor Training Program MENTORING CERTIFICATION - Universitat de Barcelona
Workshop em EDUCAST, promovido pelo Grupo de Trabalho de Ensino a Distância do Politécnico de Lisboa

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Vítor Manuel Rodrigues Anes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Métodos de Otimização Industrial	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	67.8		67.8						
Gestão do Risco	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	45.0		45.0						
Modelos de Decisão	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	67.8		67.8						
Simulação de Processos e Operações	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	45.0		45.0						
Dissertação, Trabalho de Projeto ou Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	30.0							30.0	
Dissertação, Trabalho de Projeto ou Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia Mecânica	30.0							30.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ivan Rodolfo Pereira Garcia de Galvão

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

2014

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

581F-44DA-F99D

Orcid

0000-0002-2580-7148

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ivan Rodolfo Pereira Garcia de Galvão

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 - Ivan Rodolfo Pereira Garcia de Galvão

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2009	Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica (5 anos)	Engenharia Mecânica	Universidade de Coimbra	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ivan Rodolfo Pereira Garcia de Galvão

Formação pedagógica relevante para a docência
Flipped Learning
Mentor Training Program

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ivan Rodolfo Pereira Garcia de Galvão

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Qualidade Integrada e Normalização	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	45.0		45.0						
Processos de Ligação de Materiais	Mestrado em Engenharia Mecânica	90.0		90.0						
Tecnologias da Soldadura	Licenciatura em Engenharia Mecânica	45.0		45.0						
Mecânica Técnica	Licenciatura em Engenharia Mecânica	45.0	45.0							
Dissertação, Trabalho de Projeto ou Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	30.0							30.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Nuno Pinto Miranda Garcia

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

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior Técnico

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)

Refrigeração

Área científica do título de especialista (EN)

Refrigeration

Ano em que foi obtido o título de especialista

2012

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

100

CienciaVitae

8311-FDEC-9935

Orcid

0000-0002-7181-6408

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 Nuno Pinto Miranda Garcia

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Marine and Environmental Sciences Centre	Muito Bom	Instituto Politécnico de Setúbal	Outro	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Nuno Pinto Miranda Garcia

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1990	Licenciatura (pré-bolonha)	Engenharia Mecânica	Instituto Superior Técnico	
2001	Mestrado	Engenharia Mecânica	Instituto Superior Técnico	

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Nuno Pinto Miranda Garcia

Formação pedagógica relevante para a docência
Frequência da ação de formação pedagógica "Avaliação objetiva de apresentações orais: Estratégias e Processos", ISEL, 15 de junho 2023.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Nuno Pinto Miranda Garcia

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Auditorias Energéticas	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	45.0		45.0						
Refrigeração	Mestrado em Engenharia Mecânica	67.5		67.5						
Transmissão de calor	Licenciatura em Engenharia Mecânica	60.0		60.0						
Instalações frigoríficas	Mestrado em Engenharia Mecânica	45.0		45.0						
Redes de fluidos	Licenciatura em Engenharia Mecânica	45.0		45.0						
Dissertação, trabalho de projeto ou estágio de natureza profissional	Mestrado em Engenharia Mecânica	30.0							30.0	
Dissertação, trabalho de projeto ou estágio de natureza profissional	Mestrado em Engenharia de Gestão Industrial	30.0							30.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Sofia Martins da Eira Dias

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 e Gestão Industrial

Área científica deste grau académico (EN)

Engineering and Industrial Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade da Beira Interior

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

0017-63BF-F44A

Orcid

0000-0002-6166-7170

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 Sofia Martins da Eira Dias

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Sofia Martins da Eira Dias

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2001	Licenciatura	Engenharia Mecânica	Instituto Superior Técnico – Universidade Técnica de Lisboa	13 Valores
2002	Pós-Graduação	Produção Integrada por Computador	Instituto Superior Técnico – Universidade Técnica de Lisboa	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Sofia Martins da Eira Dias

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Sofia Martins da Eira Dias

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos	Mestrado em Engenharia Mecânica (2025/2026)	45.0		45.0						
Dissertação, Trabalho Projeto ou Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia Mecânica (2025/2026)	30.0							30.0	
Inovação e Desenvolvimento de Novos Produtos	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial (2025/2026)	45.0		45.0						
Dissertação, Trabalho Projeto ou Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial (2025/2026)	30.0							30.0	
Organização, Gestão e Empreendedorismo	Licenciatura em Engenharia Mecânica (2025/2026)	45.0		45.0						
Gestão da Produção	Licenciatura em Engenharia Mecânica (2025/2026)	90.0		90.0						
Tecnologia Mecânica I	Licenciatura em Engenharia Mecânica (2025/2026)	45.0		45.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Francisco Mateus Marnoto de Oliveira Campos

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Science

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

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

CD12-E777-0C7F

Orcid

0000-0002-1481-0042

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Francisco Mateus Marnoto de Oliveira Campos

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Francisco Mateus Marnoto de Oliveira Campos

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Mestre	Engenharia Mecânica, ramo de Controlo de Sistemas, Automação e Robótica	Departamento de Engenharia Mecânica, Instituto Superior Técnico	Aprovadp
1998	Licenciatura	Engenharia Mecânica	Instituto Superior Técnico	17 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - Francisco Mateus Marnoto de Oliveira Campos

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Francisco Mateus Marnoto de Oliveira Campos

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Introdução à Programação	Licenciatura em Engenharia Mecânica (2025/2026)	90.0		90.0						
Fundamentos de Robótica Industrial	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial (2025/2026)	45.0		45.0						
Electrónica e Instrumentação	Licenciatura em Engenharia Mecânica (2025/2026)	90.0		90.0						
Automação de Processos Industriais	Licenciatura em Engenharia Mecânica (2025/2026)	45.0		45.0						
Dissertação, Trabalho de Projeto e Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia e Gsetão Industrial (2025/2026)	30.0							30.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Inês de Carvalho Jerónimo Barbosa

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

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa

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

741C-7842-68FE

Orcid

0000-0002-2971-2162

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Inês de Carvalho Jerónimo Barbosa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Associate Laboratory of Energy, Transports and Aerospace	Excelente	INEGI - Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial	Institucional/Subsidiária/Polo	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Inês de Carvalho Jerónimo Barbosa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1999	Licenciatura	Engenharia Mecânica	Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa	14/20
2002	Mestrado	Engenharia Mecânica	Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa	Aprovado - 5/5

5.2.1.4. Formação pedagógica - Inês de Carvalho Jerónimo Barbosa

Formação pedagógica relevante para a docência
Microsoft Teams – Agendamento e Gestão de Reuniões Virtuais, 12 de setembro de 2025, EaD, INOV@U – Centro de Excelência de Inovação Pedagógica de Lisboa. Formação pedagógica relevante para ensino a distância, de acordo com o artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro.
Avaliar para o Sucesso, 15 de março de 2024 (presencial) e 24 de abril de 2024 (remota), EaD, ISEL.
Active learning com ChatGPT, 15 de novembro de 2023 (presencial) e 6 de dezembro de 2023 (remota), ISEL.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Inês de Carvalho Jerónimo Barbosa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Ergonomia	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial (2025/2026)	45.0		45.0						
Órgãos de Máquinas	Licenciatura em Engenharia Mecânica (2025/2026)	135.0		135.0						
Biomecânica B	Licenciatura em Engenharia Biomédica (2025/2026)	67.5	22.5	45.0						
Projeto Mecânico	Licenciatura em Engenharia Mecânica (2025/2026)	67.5		67.5						
Dissertação, Trabalho de Projeto ou Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia Mecânica (2025/2026)	30.0							30.0	
Dissertação, Trabalho de Projeto ou Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia Biomédica (2025/2026)	30.0							30.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Teresa Leonor Ribeiro Cardoso Martins Morgado

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)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior Técnico/ Universidade de Lisboa

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

3910-F155-79D2

Orcid

0000-0003-3294-042X

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Teresa Leonor Ribeiro Cardoso Martins Morgado

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Research and Development Unit for Mechanical and Industrial Engineering	Excelente	NOVA.ID.FCT - Associação para a Inovação e Desenvolvimento da FCT		

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Teresa Leonor Ribeiro Cardoso Martins Morgado

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2009	Doutor	Engenharia Mec`ânica	Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa	Com Aprovação

5.2.1.4. Formação pedagógica - Teresa Leonor Ribeiro Cardoso Martins Morgado

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de Formação Pedagógica de Docentes da CEQUAL
Análise de Ideias de Investigação
Gestão de Conflitos
Integridade e Ética para Docentes
Instrumentos de Avaliação: Planificação, Conceção e Correção

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Teresa Leonor Ribeiro Cardoso Martins Morgado

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Mecânica dos Materiais I	Licenciatura em Engenharia Mecânica (2025/2026)	112.8	22.8	90.0						
Mecânica da Fratura	Mestrado Em Engenharia Mecânica (2025/2026)	135.0	0.0	135.0						
Controlo de Qualidade e Inspeção	Licenciatura em Engenharia Mecânica (2025/2026)	45.0	0.0	45.0			0.0			
Dissertação, Trabalho de Projeto, Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia Mecânica (2025/2026)	30.0							30.0	
Dissertação, Trabalho de Projeto, Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial (2025/2026)	30.0							30.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Rui Miguel Vieira Dantas

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)

Gestão

Área científica deste grau académico (EN)

Management

Ano em que foi obtido este grau académico

2023

Instituição que conferiu este grau académico

ISCTE

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Sim

Área científica do título de especialista (PT)

Gestão Empresarial

Área científica do título de especialista (EN)

Management

Ano em que foi obtido o título de especialista

2019

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

100

CienciaVitae

1413-E166-2CD2

Orcid

0000-0001-8566-7303

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Rui Miguel Vieira Dantas

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Piaget Research Center for Ecological Human Development	Muito Bom	Instituto Piaget, Cooperativa para o Desenvolvimento Humano, Integral e Ecológico CRL	Outro	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Rui Miguel Vieira Dantas

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2015	Mestre	Gestão	ISCAL	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Rui Miguel Vieira Dantas

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Rui Miguel Vieira Dantas

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação/Trabalho de Projeto/Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	30.0							30.0	
Gestão e Avaliação Projetos	Licenciatura em Matemática Aplicada à Tecnologia e à Empresa	67.8	0.0	67.8						
Gestão e Avaliação Projetos	Licenciatura em Engenharia Fisica Aplicada	67.8		67.8						
Marketing e Estratégia	Mestrado em Gestão Industrial	67.8		67.8						
Análise de Custos	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	67.8		67.8						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Alexandra Sousa Rodrigues

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

2003

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior Técnico

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

951B-7AC1-277E

Orcid

0000-0001-9446-9384

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 Alexandra Sousa Rodrigues

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Alexandra Sousa Rodrigues

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Mestre	Engenharia dos Materiais	Instituto Superior Técnico	16
1993	Licenciatura	Engenharia Mecânica	Instituto Superior Técnico	13

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Alexandra Sousa Rodrigues

Formação pedagógica relevante para a docência
Active learning ISEL
Resolução de exercícios em sala: Boas práticas - ISEL
Avaliação: Reflexões e Soluções - ISEL
Debates em sala de aula - Estratégias facilitadoras - ISEL
Active learning com ChatGPT - ISEL

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Alexandra Sousa Rodrigues

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação, Trabalho de Projeto ou Estágio de Natureza Profissional	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial (2025/2026)	30.0							30.0	
Licença Sabática	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial (2025/2026)	0.0								

5.2.1.1. Dados Pessoais - Pedro Domingos Belo Carmona Marques

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Líderes para Indústria Tecnológica

Área científica deste grau académico (EN)

Leaders for Technological Industries

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior Técnico/MIT

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 (%)

30

CienciaVitae

2812-A48A-6813

Orcid

0000-0003-4891-1754

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 Domingos Belo Carmona Marques

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Pedro Domingos Belo Carmona Marques

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1996	Licenciatura	Engenharia de Produção Industrial	Universidade Nova de Lisboa	12
2005	Mestrado	Engenharia Física	Universidade de Lisboa	Muito bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Pedro Domingos Belo Carmona Marques

Formação pedagógica relevante para a docência
Formador acreditado pelo Conselho Cientifico-Pedagógico de Formação Continua em Engenharia (Registo de acreditação CCPFC/RFO-43205/25)
Curso de Formação de Formadores em Gestão da Qualidade, nível 5 (Certificado nº 24/99/FSE, 340 horas) – Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP)
VII JCP Organizar Conferência Internacional, 08/07/2025, Local: Online - Via Zoom, Duração (horas): 1.3

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Pedro Domingos Belo Carmona Marques

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estudo do Trabalho (2025/2026)	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	45.0		45.0						
Gestão Logística (2025/2026)	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	67.5		67.5						
Dissertação, Trabalho de Projeto ou Estágio de Natureza Profissional (2025/2026)	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	0.0								
Gestão Logística (2026/2027)	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	60.0		60.0						
Dissertação, Trabalho de Projeto ou Estágio de Natureza Profissional (2026/2027)	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	0.0								
Simulação de Processos e Operações (2026/2027)	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	25.0			25.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - António Augusto Baptista Rodrigues

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

GESTÃO e MARKETING

Área científica deste grau académico (EN)

MANAGEMENT and MARKETING

Ano em que foi obtido este grau académico

2011

Instituição que conferiu este grau académico

UNIVERSIDADE DE SEVILHA

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 (%)

50

CienciaVitae

5112-7D02-FF9F

Orcid

0000-0001-5550-5581

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - António Augusto Baptista Rodrigues

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Augusto Baptista Rodrigues

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1994	Mestre	Comportamento Organizacional	ISCTE	Bom
2005	MBA - Master Business Administration	Gestão	Universidade Politécnica de Madrid	Notable (Muito bom)
2010	Mestre	Gestão	Eastern University (EUA)	3,983 (escala 1-4)

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Augusto Baptista Rodrigues

Formação pedagógica relevante para a docência
Certificado de Competências Pedagógicas (EDF 3304/98 DCR) emitido pelo IEFP
Curso de Formação de e-Formadores pelo ISEC
Certificado Micro credencial "Ambientação para tutores" emitido pela Universidade Aberta

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Augusto Baptista Rodrigues

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Gestão de Empresas	2º ciclo - Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	45.0		45.0						
Avaliação e Gestão de Projetos	2º ciclo - Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	45.0		45.0						
Avaliação e Gestão de Projetos	2º ciclo - Mestrado em Engenharia Mecânica	45.0		45.0						
Dissertação,Trabalho de Projeto ou Estágio de Natureza Profissional	2º ciclo - Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	30.0							30.0	

5.3. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

5.3.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

5.3.1.1. Número total de docentes.

13

5.3.1.2. Número total de ETI.

11.80

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	93.22%
Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	0.00%
Outro vínculo	6.78%

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)	1180	100.00%

5.3.4. Corpo docente especializado

Corpo docente especializado	ETI	Percentagem*
Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI)	6.8	57.63%
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)	0.0	0.00%
% de docentes com título de especialista ou doutores especializados, na(s) área(s) fundamental(is) do ciclo de estudos (% total ETI)		57.63%

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	0.0	0.00%

5.3.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

Estabilidade e dinâmica de formação	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos	11.0	93.22%
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)

Ponto 1 – Cumprimento dos Requisitos Legais do Corpo Docente

Da análise comparativa entre os docentes do plano atual e os da proposta de reestruturação, verifica-se que, em ambos os cenários, o curso cumpre integralmente os requisitos estabelecidos no artigo 16.º do Despacho n.º 74/2006, na redação em vigor, nomeadamente:

a) a existência de um corpo docente próprio igual ou superior a 75 % do total;
b) a garantia de que pelo menos 60 % dos docentes são titulares do grau de doutor;
c) a existência de, no mínimo, 50 % de docentes especialistas ou doutores na área fundamental do ciclo de estudos.

Assim, mesmo que a proposta de reestruturação não venha a ser aprovada, os rácios legalmente exigidos permanecerão plenamente assegurados. Informação adicional, nomeadamente a demonstração dos resultados obtidos para estes rácios, pode ser consultada no ficheiro Observações Corpo Docente disponibilizado.

Ponto 2 – Interpretação da Atividade Científica do Corpo Docente

Alguns docentes não surgem atualmente como integrados em centros de investigação, não por falta de atividade científica, mas porque se encontram associados ao centro de investigação recentemente proposto pelo Departamento de Engenharia Mecânica, Unit for Innovation and Research in Engineering (UnIRE), disponível em http://unire.isel.pt, o qual obteve a classificação de Fraco na última avaliação. Com o objetivo de garantir a massa crítica necessária à sua constituição, os docentes desvincularam-se de unidades de investigação com classificação igual ou superior a Bom. Contudo, a afiliação dos docentes ao UnIRE não consta nas fichas de docente devido à classificação obtida pelo centro, o que não reflete a sua efetiva atividade científica.

Neste contexto, a produção e a qualidade científicas não devem ser avaliadas com base na integração, ou não, dos docentes em centros de investigação listados na ficha de docente, uma vez que este indicador, nesta situação específica, não traduz a realidade da atividade científica desenvolvida pelo corpo docente. Informação adicional sobre a produção científica do corpo docente pode ser consultada no ficheiro Observações Corpo Docente disponibilizado.

5.4. Observações. (EN)

Point 1 – Compliance with the Legal Requirements for the Teaching Staff

From the comparative analysis of the teaching staff in the current plan and in the proposed restructuring, it is verified that, in both scenarios, the programme fully complies with the requirements established in Article 16 of Administrative Order No. 74/2006, in its current wording, namely:

a) the existence of a dedicated teaching staff equal to or greater than 75% of the total;
b) the guarantee that at least 60% of the teaching staff hold a doctoral degree;
c) the existence of, at minimum, 50% of specialists or PhD holders in the fundamental area of the study cycle.

Thus, even if the restructuring proposal is not approved, the legally required ratios will remain fully assured. Additional information, namely the demonstration of the results obtained for these ratios, can be consulted in the provided file Observações Corpo Docente.

Point 2 – Interpretation of the Scientific Activity of the Teaching Staff

Some members of the teaching staff do not currently appear as integrated in research centres, not due to a lack of scientific activity, but because they are associated with the research centre recently proposed by the Department of Mechanical Engineering, the Unit for Innovation and Research in Engineering (UnIRE), available at http://unire.isel.pt , which received a Weak rating in the latest evaluation. In order to ensure the critical mass required for its establishment, the staff members withdrew from research units rated Good or higher. However, the affiliation of these staff members with UnIRE does not appear in their lecturer records due to the centre's evaluation outcome, which does not reflect their actual scientific activity.

In this context, the scientific output and quality of the teaching staff should not be assessed based on their integration, or lack thereof, into research centres listed in the lecturer records, since this indicator, in this specific situation, does not accurately represent the scientific activity carried out by the teaching staff. Additional information on the scientific output of the teaching staff can be found in the provided file Observações Corpo Docente.

Observações (PDF)

Observações Corpo Docente .pdf | PDF | 337.1 Kb

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)

O ciclo de estudos dispõe de dois Técnicos Superiores, em regime de contrato por tempo indeterminado, diretamente envolvidos no apoio ao funcionamento dos laboratórios. Este pessoal não docente é partilhado com os ciclos de estudos de Licenciatura e Mestrado em Engenharia Mecânica, assegurando uma gestão eficiente dos recursos laboratoriais.

Compete a estes técnicos:

1. Assegurar o funcionamento das aulas práticas laboratoriais;

2. Instalar e garantir o correto funcionamento dos equipamentos informáticos e do respetivo software existente nos laboratórios;

3. Proceder à manutenção e atualização do inventário do equipamento laboratorial e informático;

4. Preparar e testar os elementos de apoio às atividades experimentais, nomeadamente os trabalhos práticos;

5. Apoiar os docentes nas aulas laboratoriais, garantindo a correta execução dos ensaios realizados pelos estudantes e a adequada recolha de resultados experimentais.

Para além deste apoio, o ciclo de estudos conta com 2 monitores, estudantes contratados em regime de tempo parcial, que colabora na preparação e manutenção dos laboratórios, contribuindo para o bom funcionamento das atividades práticas.

Existe ainda um Assistente Técnico, também em regime de contrato por tempo indeterminado, que assegura o apoio administrativo e de secretariado aos ciclos de estudos mencionados.

O conjunto destes recursos técnicos e administrativos revela-se adequado ao número de estudantes e à natureza das atividades laboratoriais desenvolvidas, garantindo o apoio necessário ao normal funcionamento 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 cycle is supported by two Técnicos Superiores, employed under permanent contracts, who are directly involved in the operation and maintenance of the laboratories. This non-teaching staff is shared with the Bachelor's and Master's programmes in Mechanical Engineering, ensuring an efficient and integrated management of laboratory resources.

Their main responsibilities include:

1. Ensuring the smooth operation of laboratory practical classes;

2. Installing and maintaining the proper functioning of laboratory IT equipment and software;

3. Managing the maintenance and updating of the inventory of laboratory and computer equipment;

4. Preparing and testing supporting materials, namely for practical assignments;

5. Assisting teaching staff during laboratory sessions, ensuring the correct execution of experiments by students and the proper collection of experimental results.

In addition, the study cycle benefits from the support of two monitors, students hired on a part-time basis, who assist in the preparation and upkeep of the laboratories, contributing to the smooth running of practical activities.

There is also one Assistente Técnico, employed under a permanent contract, who provides administrative and secretarial support to the aforementioned study cycles.

Overall, the set of technical and administrative resources is considered adequate to the number of students and to the nature of the laboratory activities carried out, ensuring the necessary support for the proper functioning of the study cycle.

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

As habilitações do pessoal não docente são: um Técnico Superior com Grau de Doutor e outro com o grau de Bacharelato ; um Assistente Técnico com o 12º ano e um Assistente Operacional com o 1º ciclo do ensino básico.

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

Non-teaching staff qualifications are one senior technician with a PhD and other with a BSc degree; one Technical Assistant with the 12th grade, and an Operational Assistant with primary education

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?

[X] Sim [ ] Não

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

Desde o anterior processo de avaliação registaram-se alterações significativas ao nível das instalações e dos equipamentos, decorrentes do reforço da capacidade laboratorial do Departamento de Engenharia Mecânica. Foi criado o Laboratório de Investigação da UnIRE, equipado com recursos relevantes para a área de EGI, incluindo três impressoras 3D, um sistema de produção de filamento personalizado para impressão 3D e diversos equipamentos correntes de apoio laboratorial.

Paralelamente, o Laboratório de Soldadura foi atualizado com novos equipamentos, e o Laboratório de Robótica foi reforçado com a integração de um novo robô gantry, adquirido no âmbito do projeto CISROBCLE, bem como com a incorporação de vários kits de robótica à escala.

Adicionalmente, encontra-se em desenvolvimento o SIEMENS Innovation LAB, cuja implementação está prevista para 2026, vocacionado para atividades alinhadas com os princípios da Indústria 5.0 e atualmente em fase de formalização do respetivo protocolo.

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

Since the previous evaluation process, significant changes have been made to the facilities and equipment, resulting from the reinforcement of the laboratory capacity of the Department of Mechanical Engineering. The UnIRE Research Laboratory was created, equipped with resources relevant to the EGI area, including three 3D printers, a customized filament production system for 3D printing, and various standard laboratory support equipment.

In parallel, the Welding Laboratory was upgraded with new equipment, and the Robotics Laboratory was strengthened through the integration of a new gantry robot acquired under the CISROBCLE project, as well as the incorporation of several scaled robotic kits.

Additionally, the SIEMENS Innovation LAB is under development, with implementation planned for 2026. This laboratory will focus on activities aligned with the principles of Industry 5.0 and is currently in the protocol formalization phase.

7.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?

[ ] Sim [X] Não

7.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

Desde a última acreditação, ocorrida há cerca de um ano, não se registaram alterações significativas ao nível das parcerias nacionais ou internacionais no âmbito do ciclo de estudos

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

Since the last accreditation, which took place approximately one year ago, no significant changes have been recorded regarding national or international partnerships within the scope of the study programme.

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 ISEL nos últimos anos tem investido significativamente no aumento e melhoria de espaços de estudo, lecionação e convívio, procurando novos conceitos onde alunos e professores possam aceder a novas infraestruturas, visando um ambiente integrador para a aquisição e difusão de conhecimento. Novas salas de estudo disponíveis 24/24 e 7/7 com conforto térmico e áreas distintas de estudo, novo sistema de climatização para o edifício C, novos laboratórios e respetivos equipamentos, investimento em reequipamento de laboratórios e nas suas condições de segurança, aumento significativo de salas equipadas com meios digitais e de videoconferência para lecionação, denotam a estratégia de melhoria contínua das condições a oferecer à sua comunidade.

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

Over the past few years, ISEL has invested significantly in expanding and improving study, teaching, and social spaces, exploring new concepts where students and teachers can access new infrastructures, with the aim of creating an inclusive environment for the acquisition and dissemination of knowledge. New study rooms available 24/7 with thermal comfort and distinct study areas, a new climate control system for Building C, new laboratories and their respective equipment, investment in re-equipping labs and enhancing their safety conditions, as well as a substantial increase in classrooms equipped with digital and videoconferencing tools for teaching, all highlight the strategy of continuous improvement of the conditions offered to its community.

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

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

O ISEL afirma a internacionalização como eixo estratégico, reforçada por uma ampla rede de parcerias nacionais e internacionais. Entre as parcerias gerais, destacam-se a Ordem dos Engenheiros, os Serviços de Utilização Comum dos Hospitais, o ISCSP-ULisboa, a EPAL, a UFABC (Brasil), o CAP, a Polícia Judiciária e a Águas do Tejo Atlântico, assegurando colaboração em formação, projetos e estágios. A nível departamental, o Departamento de Engenharia Mecânica coopera com a Prosistav e a APSEI, enquanto outras áreas mantêm ligações com empresas como Exide, MCG, OGMA, Rauschert e LMSI. Esta rede diversificada promove investigação aplicada, inovação, transferência de conhecimento e a integração dos estudantes no mercado de trabalho.

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

ISEL positions internationalisation as a strategic pillar, strengthened by a broad network of national and international partnerships. Among its general partnerships are the Ordem dos Engenheiros, the Shared Services of Portuguese Hospitals, ISCSP-ULisboa, EPAL, UFABC (Brazil), CAP, the Portuguese Judiciary Police, and Águas do Tejo Atlântico, ensuring collaboration in training, projects, and internships. At the departmental level, the Department of Mechanical Engineering cooperates with Prosistav and APSEI, while other areas maintain links with companies such as Exide, MCG, OGMA, Rauschert, and LMSI. This diversified network fosters applied research, innovation, knowledge transfer, and the integration of students into the labour market.

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.

111.0

8.1.2. Caracterização por Género.

Género	Percentagem
Masculino	69.37
Feminino	30.63

8.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

Ano curricular	Estudantes inscritos
1º ano curricular	69
2º ano curricular	42

8.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes. (PT)

O ciclo de estudos funciona atualmente em regime exclusivamente pós-laboral, sendo frequentado maioritariamente por estudantes trabalhadores. Este perfil de estudante caracteriza-se por uma forte motivação para a valorização profissional e para o desenvolvimento de novas competências, revelando um claro compromisso com a aprendizagem ao longo da vida. A opção pelo regime pós-laboral decorre, em grande medida, da necessidade de conciliar a formação académica com a atividade profissional, o que demonstra um perfil de estudante adulto, autónomo e orientado para objetivos concretos de desenvolvimento pessoal e profissional.

Apesar da motivação e do empenho evidenciados, estes estudantes enfrentam constrangimentos significativos relacionados com a gestão do tempo e com a conciliação entre responsabilidades profissionais, familiares e académicas. Tais limitações tendem a repercutir-se no ritmo de progressão e no tempo médio necessário para a conclusão do ciclo de estudos, sendo essa diferença particularmente evidente na realização do Trabalho Final de Mestrado.

Ainda assim, a assiduidade é geralmente consistente e o envolvimento nas aulas é elevado, refletindo o interesse dos estudantes em articular os conteúdos curriculares com a sua prática profissional. A experiência profissional prévia constitui uma mais-valia para o processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para debates mais ricos e para uma melhor contextualização prática dos temas abordados.

No que respeita ao desempenho académico, observa-se um rácio de aprovação globalmente elevado, com taxas de sucesso superiores a 80% em grande parte das unidades curriculares. Estes resultados evidenciam a motivação, o esforço e o compromisso dos estudantes face aos conteúdos lecionados, confirmando a adequação do regime de funcionamento às suas necessidades e expectativas formativas.

obs: No ponto 8.3.1 apresenta-se o número de graduados dos últimos três anos. Contudo, relativamente ao ano mais recente, encontram-se oficialmente graduados apenas 6 alunos. Até 19 de dezembro de 2025, prevê-se ainda a graduação de mais 10 alunos, perfazendo um total de 16 graduados.

The study cycle currently operates exclusively in an evening schedule and is attended predominantly by working students. This student profile is characterised by strong motivation for professional development and the acquisition of new skills, reflecting a clear commitment to lifelong learning. The choice of an evening regime largely stems from the need to reconcile academic training with professional activity, demonstrating a mature, autonomous student profile oriented towards concrete goals of personal and professional development.

Despite their motivation and commitment, these students face significant challenges related to time management and the reconciliation of professional, family, and academic responsibilities. Such constraints tend to affect their pace of progression and the average time required to complete the study cycle, with this difference being particularly evident in the completion of the Master's Final Project.

Nevertheless, attendance is generally consistent, and class participation is high, reflecting the students' interest in linking curricular content to their professional practice. Their prior professional experience constitutes an added value to the teaching and learning process, contributing to richer discussions and a more effective practical contextualisation of the subjects addressed.

With regard to academic performance, there is an overall high pass rate, with success rates above 80% in most course units. These results highlight the students' motivation, effort, and commitment to the subjects taught, confirming the adequacy of the study cycle's structure and operating regime to their needs and educational expectations.

obs: In section 8.3.1, the number of graduates from the past three years is presented. However, for the most recent year, only 6 students are officially graduated to date. By 19 December, a further 10 students are expected to graduate, bringing the total to 16 graduates.

8.2. Procura do ciclo de estudos - Estudantes

Parâmetro	Penúltimo ano	Último ano	Ano corrente
N.º de vagas / No. of openings	50	50	50
N.º de candidatos / No. of candidates	51	71	56
N.º de admitidos / No. of admissions	47	50	50
N.º de inscritos no 1º ano, 1ª vez / No. of enrolments in 1st year 1st time	39	44	43

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	10	17	6
N.º de graduados em N anos / No. of graduates in N years	5	10	1
N.º de graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	5	3	5
N.º de graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	3	0
N.º de graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	1	0

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)

Não aplicavel

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)

Not applicable

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

De acordo com os dados mais recentes disponibilizados pela Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC), relativos ao ano de 2024 e disponíveis em https://www.dgeec.medu.pt/art/ensino-superior/estatisticas/diplomados/65708ebdcc461a4d46cd9a1c , a taxa de desemprego registado entre diplomados do Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial do ISEL é de 0%. Este indicador confirma a plena empregabilidade dos seus graduados e demonstra o elevado reconhecimento do curso por parte das entidades empregadoras, bem como a sua forte adequação às necessidades do mercado de trabalho.
Para além dos dados oficiais da DGEEC, os Relatórios Internos do ISEL, nomeadamente o Relatório de Atividades e Contas de 2024 (https://www.isel.pt/sites/default/files/Documentos_publicos/Instrumentos_gestao/RAC_ISEL_2024.pdf), corroboram estes resultados, apontando para uma taxa de empregabilidade de 100% entre os diplomados do curso.

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

Here is the English translation:

According to the most recent data made available by the Directorate-General for Education and Science Statistics (DGEEC), referring to the year 2024 and available at https://www.dgeec.medu.pt/art/ensino-superior/estatisticas/diplomados/65708ebdcc461a4d46cd9a1c , the registered unemployment rate among graduates of the Master's in Industrial Engineering and Management at ISEL is 0%. This indicator confirms the full employability of its graduates and demonstrates the high recognition of the programme by employers, as well as its strong alignment with labour market needs.

In addition to the official DGEEC data, ISEL's Internal Reports, namely the 2024 Activities and Accounts Report (https://www.isel.pt/sites/default/files/Documentos_publicos/Instrumentos_gestao/RAC_ISEL_2024.pdf), corroborate these results, indicating an employability rate of 100% among the programme's graduates.

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	7.89	15.29	
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programs (in)	17.11	2.35	
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programs (out)			
Docentes estrangeiros (in) / Foreign teaching staff (in)			
Docentes (out) / Teaching staff (out)			
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)		1.06	1.06

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

O ISEL possui um Núcleo de Relações Internacionais (NRI) que, em conjugação com o coordenador Erasmus do ciclo de estudos, têm promovido a cooperação com um número crescente de IES que se afirmam a nível internacional pela qualidade do seu ensino.

Salientam-se no âmbito do corpo docente do ciclo de estudos as seguintes participações:

(1) ECO-CAMPUS - Iniciativa portuguesa para promover a educação ambiental nas instituições de ensino superior, fomentando a sensibilização e a compreensão das questões ambientais entre estudantes, professores e funcionários.

(2) IFAC / TC5.3 - International Federation of Automatic Control, TC5.3 Enterprise Integration & Networking.

(3) IFAC /TC 6.4. International Federation of Automatic Control, TC 6.4 Fault Detection, Supervision & Safety of Technical Processes.

(4) SOCOLNET. Non-profit international technical and scientific association aiming to promote and stimulate scientific and technical interactions in Collaborative Networks.

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

ISEL has an International Relations Office (NRI) which, in collaboration with the Erasmus coordinator of the study course, has promoted co-operation with a growing number of HEIs that are internationally renowned for the quality of their teaching.

Furthermore, within the teaching staff of the study cycle, the following participations stand out:

(1) ECO-CAMPUS - Portuguese initiative to promote environmental education in higher education institutions, fostering awareness and understanding of environmental issues among students, faculty, and staff.

(2) IFAC / TC5.3 - International Federation of Automatic Control, TC5.3 Enterprise Integration & Networking.

(3) IFAC /TC 6.4. International Federation of Automatic Control, TC 6.4 Fault Detection, Supervision & Safety of Technical Processes.

(4) SOCOLNET. Non-profit international technical and scientific association aiming to promote and stimulate scientific and technical interactions in Collaborative Networks.

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	INEGI - Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial	Institucional/Subsidiária/Polo	2
Centre for Mechanical Enginnering, Materials and Processes	Excelente	Universidade de Coimbra	Outro	1
Centre of Technology and Systems	Excelente	Instituto de Desenvolvimento de Novas Tecnologias	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Marine and Environmental Sciences Centre	Muito Bom	Instituto Politécnico de Setúbal	Outro	1
Piaget Research Center for Ecological Human Development	Muito Bom	Instituto Piaget, Cooperativa para o Desenvolvimento Humano, Integral e Ecológico CRL	Outro	1
Research and Development Unit for Mechanical and Industrial Engineering	Excelente	NOVA.ID.FCT - Associação para a Inovação e Desenvolvimento da FCT		1

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).

A parte curricular do Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial é composta por um conjunto de unidades curriculares diferenciadoras, cujos conteúdos programáticos integram uma componente científica e tecnológica avançada. Estes conteúdos são fortemente enriquecidos pelos desenvolvimentos mais recentes de projetos de investigação nacionais e internacionais nos quais participam os docentes do ciclo de estudos.

Entre os projetos internacionais em que o corpo docente tem participado, destacam-se:

BUILD2050 (322 mil euros), que visa contribuir para o avanço da gestão da manutenção;

SCORES (6 milhões de euros), centrado em soluções sustentáveis na área da energia;

PAFSE – Partnerships for Science Education (86 mil euros), focado na promoção da literacia científica e da ligação entre ciência e sociedade.

Ao nível nacional, os docentes participam em 12 projetos de investigação financiados pelo Instituto Politécnico de Lisboa, no âmbito do programa IDI&CA, abrangendo temáticas como manutenção, inovação, gestão das operações, gestão do risco, logística, automação e indústria 4.0. O financiamento global destes projetos ascende a 60 mil euros.

Para além destes, o corpo docente colabora ainda em projetos com forte ligação ao setor empresarial, como "Open Architecture for an Integrated System for Control of Post-Payments at Fuelling Stations of a Distribution Network" e "Open Architecture for a Multivendor Processes and Technology Landscape for the National Road Safety Vehicle Speed Control Network". O conhecimento e as competências adquiridos nestes projetos são incorporados no processo de ensino, reforçando o conteúdo de unidades curriculares como Arquitetura de Sistemas Informáticos.

Adicionalmente, o perfil típico dos estudantes deste mestrado, fortemente ligado ao meio industrial, favorece a realização de Trabalhos Finais de Mestrado em contexto empresarial, frequentemente desenvolvidos em colaboração com empresas parceiras. Estas parcerias promovem a transferência de conhecimento entre a academia e a indústria, contribuindo para o desenvolvimento de soluções inovadoras e para a valorização das competências dos estudantes.

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)

The curricular component of the Master's in Industrial Engineering and Management consists of a set of distinctive course units whose syllabi include an advanced scientific and technological component. The contents are strongly enriched by the most recent developments arising from national and international research projects in which the programme's teaching staff are actively involved.

Among the international projects in which the faculty members participate, the following are particularly noteworthy:

BUILD2050 (€322 000), aimed at advancing knowledge and innovation in maintenance management;

SCORES (€6 million), focused on sustainable solutions in the field of energy;

PAFSE – Partnerships for Science Education (€86 000), dedicated to promoting scientific literacy and strengthening the link between science and society.

At the national level, faculty members are engaged in 12 research projects funded by the Instituto Politécnico de Lisboa under the IDI&CA programme, covering topics such as maintenance, innovation, operations management, risk management, logistics, automation, and Industry 4.0. The total funding allocated to these projects amounts to €60 000.

In addition, the teaching staff collaborate on projects closely connected to the industrial sector, such as "Open Architecture for an Integrated System for Control of Post-Payments at Fuelling Stations of a Distribution Network" and "Open Architecture for a Multivendor Processes and Technology Landscape for the National Road Safety Vehicle Speed Control Network." The knowledge and experience gained from these projects are integrated into teaching practices, reinforcing the content of course units such as Arquitetura de Sistemas Informáticos.

Moreover, the typical student profile in this Master's degree is strongly linked to the industrial sector, which encourages the development of Master's Final Projects in real industrial environments, often in collaboration with partner companies. These partnerships foster knowledge transfer between academia and industry, promoting innovation, the creation of collaborative networks, and the enhancement of students' professional skills.

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)

O ISEL tem, desde a sua origem, uma forte ligação ao setor industrial, característica amplamente reconhecida e valorizada tanto pelos estudantes como pelo tecido empresarial. Esta proximidade tem promovido, ao longo do tempo, uma interação efetiva com a sociedade, contribuindo para o desenvolvimento económico e social através da engenharia (https://www.ipl.pt/idinovacao/inovacao/politecid).

Os docentes envolvidos no ciclo de estudos participam ativamente em iniciativas que promovem a inovação e o empreendedorismo, alinhadas com as necessidades da indústria e da sociedade, como é o caso do ACE Challenge, dinamizado pelo Instituto Politécnico de Lisboa (https://ace.ipl.pt).

O corpo docente colabora igualmente em comissões técnicas nacionais e internacionais, como as Comissões Técnicas da Associação Portuguesa para a Qualidade, que têm como objetivo a definição de boas práticas e a disponibilização de documentos normativos em língua portuguesa. Destaca-se também a participação em atividades promovidas por associações sectoriais, nomeadamente como membros do júri do Prémio de Excelência Logística da Associação Portuguesa de Logística (APLOG), bem como a colaboração com a Ordem dos Engenheiros na comissão instaladora do novo Colégio de Engenharia e Gestão Industrial. Adicionalmente, alguns docentes integram comissões de avaliação no âmbito dos processos de acreditação EUR-ACE, contribuindo para o reforço da qualidade do ensino da engenharia a nível nacional e internacional.

No domínio da investigação e desenvolvimento (I&D), os projetos conduzidos pelos docentes deste ciclo de estudos apresentam geralmente um Technology Readiness Level (TRL) elevado, com aplicação prática quase imediata. Paralelamente, os docentes desenvolvem diversas atividades de divulgação científica, incluindo a organização de conferências internacionais, como a PRO-VE (https://www.isel.pt/eventos/pro-ve-2022) e a ICQIS – International Conference on Quality, Innovation and Sustainability (https://sites.google.com/view/icqis-2024), e a organização de seminários, como o Seminário Logística em Contexto de Pandemia (https://www.isel.pt/eventos/seminario-logistica-em-contexto-de-pandemia).

O corpo docente tem ainda uma participação ativa na edição de livros científicos nacionais e internacionais, realiza regularmente revisão científica (peer review) para mais de uma centena de revistas internacionais, integra anualmente comissões científicas de várias dezenas de conferências, participa em júris de provas de Mestrado e Doutoramento em instituições externas ao ISEL e colabora na orientação de teses de doutoramento em diversas universidades nacionais.

Estas atividades ilustram o compromisso do corpo docente com a inovação, a qualidade científica e a ligação à sociedade, contribuindo significativamente para a projeção e o prestígio do Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial do ISEL.

ISEL has, since its foundation, maintained a strong connection with the industrial sector, a characteristic highly recognised and valued both by students and by the business community. This close relationship has fostered continuous and effective interaction with society, contributing to economic and social development through engineering (https://www.ipl.pt/id-inovacao/inovacao/politecid).

The teaching staff involved in the study cycle actively participate in initiatives that promote innovation and entrepreneurship, aligned with the needs of industry and society, such as the ACE Challenge organised by the Instituto Politécnico de Lisboa (https://ace.ipl.pt).

The academic staff are also involved in national and international technical committees, such as those of the Associação Portuguesa para a Qualidade, which aim to establish best practices and make normative documents available in Portuguese. Participation in sectoral associations is also noteworthy, including serving as jury members for the Prémio de Excelência Logística (PEL) organised by the Associação Portuguesa de Logística (APLOG), collaboration with the Ordem dos Engenheiros on the establishment of the new Colégio de Engenharia e Gestão Industrial, and participation in EUR-ACE accreditation evaluation panels, thus contributing to the enhancement of engineering education quality at both national and international levels.

In the field of research and development (R&D), projects conducted by teaching staff associated with this study cycle typically exhibit a high Technology Readiness Level (TRL), with nearly immediate practical application. Additionally, the faculty are actively engaged in scientific dissemination activities, including the organisation of international conferences such as PRO-VE (https://www.isel.pt/eventos/pro-ve-2022) and ICQIS – International Conference on Quality, Innovation and Sustainability (https://sites.google.com/view/icqis-2024), as well as seminars, such as Seminário Logística em Contexto de Pandemia (https://www.isel.pt/eventos/seminario-logistica-em-contexto-de-pandemia).

The teaching staff are also involved in the publication of national and international scientific books, regularly perform peer-reviewing activities for over one hundred international journals, serve annually on the scientific committees of dozens of conferences, participate in Master's and Doctoral examination juries at institutions outside ISEL, and supervise doctoral theses in various national universities.

These activities demonstrate the faculty's strong commitment to innovation, scientific quality, and societal engagement, making a significant contribution to the visibility, reputation, and impact of the Master's in Industrial Engineering and Management at ISEL.

8.6. Relatório de autoavaliação do ciclo de estudo elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade.

202324_MEGI.pdf | PDF | 205.2 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)

Enquadramento na missão do IPL: O mestrado integra-se no plano estratégico do ISEL, alinhado com a missão do Instituto Politécnico de Lisboa, ao apostar em formações que promovem a sustentabilidade e a modernização dos setores económicos.

Prestígio do ISEL: Com mais de século e meio de experiência na área da Engenharia, o ISEL possui reconhecimento consolidado tanto junto de candidatos ao ensino superior como entre empresas que valorizam os seus diplomados.

Corpo docente qualificado: O programa conta com um corpo docente qualificado, incluindo detentores do grau de doutor e especialistas, com experiência prática relevante no setor empresarial.

Participação em redes científicas: Uma parte relevante do corpo docente colabora com centros de investigação nacionais e internacionais de referência, estando envolvida em projetos financiados e produção científica de impacto.

Infraestruturas e recursos do ISEL: O ciclo de estudos beneficia de instalações próprias, equipamentos adequados e uma localização central em Lisboa, aspetos que aumentam a atratividade da formação.

Visão holística dos sistemas: O plano de estudos é atrativo e adaptado ao contexto global, proporcionado uma visão integrada atual dos sistemas de produção e serviços, particularmente no contexto da Indústria 4.0.

Oferta em regime pós-laboral: No distrito de Lisboa, apenas o ISEL disponibiliza um mestrado na area da engenharia e gestão industrial em horário noturno, possibilitando a frequência a profissionais em atividade que procuram evoluir sem comprometer o trabalho diário.

Custos de funcionamento reduzidos: O plano de estudos inclui unidades curriculares que já são oferecidas noutros programas de mestrado, com potencial de a oferta ser alargada a outros ciclos de estudos, reduzindo por esta via o impacto financeiro na operação do curso.

Intervenções de especialistas externos: O programa recebe regularmente convidados de reconhecido mérito, proporcionando aos estudantes experiências e perspetivas que enriquecem a aprendizagem.

Criação do "Student Chapter": Criação do primeiro "Student Chapter" em Portugal no campus do ISEL no âmbito da Industrial Engineering and Operations Management Society International (IEOM) (site: https://ieomsociety.org/ieom), promovendo ligação internacional, networking e acesso a boas práticas globais.

Dimensão internacional: Apesar do funcionamento em regime pós-laboral, o curso atrai estudantes estrangeiros e é procurado por alunos Erasmus, refletindo a sua relevância além-fronteiras.

9.1.1. Forças. (EN)

Alignment with the IPL Mission: The master's programme is integrated into ISEL's strategic plan, aligned with the mission of the Polytechnic Institute of Lisbon, by promoting study programmes that foster sustainability and the modernization of economic sectors.

ISEL's Prestige: With more than a century and a half of experience in Engineering, ISEL holds a consolidated reputation among higher education applicants as well as among companies that value its graduates.

Qualified Teaching Staff: The programme has a highly qualified teaching staff, including PhD holders and specialists with relevant practical experience in the business sector.

Participation in Scientific Networks: A significant part of the teaching staff collaborates with leading national and international research centres, participating in funded projects and producing impactful scientific research.

ISEL's Infrastructure and Resources: The study cycle benefits from dedicated facilities, suitable equipment, and a central location in Lisbon, all of which enhance the attractiveness of the programme.

Holistic Vision of Systems: The curriculum is appealing and globally adapted, providing an integrated and up-to-date perspective on production and service systems, particularly within the context of Industry 4.0.

Evening Programme Availability: In the Lisbon district, ISEL is the only institution offering a master's degree in Industrial Engineering and Management in an evening schedule, enabling working professionals to pursue further education without compromising their daily employment.

Reduced Operating Costs: The study plan includes curricular units already offered in other master's programmes, with potential to be extended to additional study cycles, thereby reducing the financial impact on course operation.

Guest Lectures by External Experts: The programme regularly hosts guest speakers of recognised merit, providing students with experiences and perspectives that enrich their learning.

Creation of the "Student Chapter": Establishment of the first "Student Chapter" in Portugal at the ISEL campus under the Industrial Engineering and Operations Management Society International (IEOM) (website: https://ieomsociety.org/ieom), promoting international connection, networking, and access to global best practices.

International Dimension: Despite operating as an evening programme, the course attracts foreign students and Erasmus participants, reflecting its relevance beyond national borders.

9.1.2. Fraquezas. (PT)

Ausência atual de uma licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial: A falta de um ciclo de estudos ao nível da licenciatura nesta área dificulta a criação de um percurso formativo contínuo e limita a consolidação de competências de base que sustentem a progressão natural para o mestrado.

Limitação da oferta em regime diurno: A inexistência de uma turma em horário diurno reduz a capacidade de atrair novos estudantes, internos e externos, e constitui uma barreira para os diplomados que pretendem prosseguir estudos em continuidade com o modelo diurno da licenciatura.

Baixa adesão ao programa Erasmus (saída): A participação dos estudantes em mobilidade internacional tem sido limitada, refletindo constrangimentos financeiros e profissionais, bem como desafios de compatibilidade com o plano curricular anterior. A proposta do novo plano de estudos procura reduzir barreiras à mobilidade e contribuir gradualmente para o aumento da adesão.

Oferta limitada em língua inglesa: A ausência de uma turma lecionada integralmente em inglês restringe o potencial de internacionalização do curso. Tal limitação resulta da insuficiência de recursos humanos disponíveis, tanto em número como em competências linguísticas específicas, para assegurar uma oferta adicional neste regime.

9.1.2. Fraquezas. (EN)

Absence of a Bachelor's Degree in Industrial Engineering and Management: The lack of a study cycle at the undergraduate level in this area hinders the creation of a continuous educational pathway and limits the consolidation of foundational skills that would naturally support progression to the master's level.

Limited Offer in Daytime Schedule: The absence of a daytime class reduces the ability to attract new students, both internal and external, and constitutes a barrier for graduates who wish to continue their studies in a daytime regime consistent with their undergraduate experience.

Low Participation in the Erasmus Programme (outgoing): Student participation in international mobility has been limited, reflecting financial and professional constraints, as well as challenges related to compatibility with the previous curriculum. The reorganisation of the final course units aims to reduce barriers to mobility and gradually contribute to increasing participation.

Limited Offer in English: The absence of a class taught entirely in English restricts the course's potential for internationalisation. This limitation results from an insufficient number of available human resources, both in quantity and in specific language competencies, to ensure an additional offer in this format.

9.1.3. Oportunidades. (PT)

Baixa qualificação superior em Portugal: A percentagem de diplomados no ensino superior continua abaixo da média da OCDE e da União Europeia. Esta realidade representa uma oportunidade para o ISEL reforçar a oferta de 2.º ciclo, captando novos públicos e contribuindo para o aumento das qualificações nacionais.

Valorização de perfis híbridos no mercado de trabalho: O mercado laboral procura cada vez mais profissionais com competências integradas em engenharia, gestão, logística e inovação, criando uma oportunidade de expansão da formação avançada nesta área.

Crescimento da consultoria e dos serviços especializados: A expansão do setor da consultoria em operações, qualidade e transformação organizacional abre oportunidades para o MEGI estabelecer parcerias, desenvolver projetos aplicados e promover estágios que reforcem a ligação ao tecido empresarial.

Indústria 4.0 e transformação digital: A digitalização, automação e análise de dados estão a transformar os sistemas produtivos e de serviços, exigindo novas competências. Esta tendência constitui uma oportunidade para o MEGI alinhar o currículo com orientações europeias, como as Skills for Industry Curriculum Guidelines 4.0, garantindo atualidade e competitividade.

Valorização de metodologias de ensino inovadoras: A crescente importância atribuída a metodologias de ensino práticas e baseadas em problemas (Problem-Based Learning) constitui uma oportunidade para o MEGI reforçar a sua identidade politécnica e diferenciadora.

Relevância das competências transversais: O crescente valor atribuído a competências como liderança, comunicação e trabalho em equipa cria espaço para o MEGI estruturar estas dimensões em unidades curriculares e seminários, reforçando a atratividade e a empregabilidade dos seus diplomados.

Disponibilidade de financiamento europeu e nacional: Programas como o PRR, o Horizonte Europa e os fundos estruturais oferecem oportunidades de financiamento nas áreas da digitalização, inovação e transição verde. O MEGI pode beneficiar destas iniciativas através de projetos de investigação aplicada e parcerias institucionais.

Expansão da formação pós-graduada e ao longo da vida: A necessidade de atualização contínua impulsionada pela transformação digital cria oportunidades para atrair profissionais em atividade, reforçando o papel do MEGI na aprendizagem contínua e no desenvolvimento de competências avançadas.

Reforço da colaboração entre ensino superior e setor empresarial: A intensificação das parcerias entre instituições de ensino superior e empresas constitui uma oportunidade para o MEGI desenvolver estágios, projetos conjuntos e investigação aplicada, potenciando a empregabilidade e a inovação.

9.1.3. Oportunidades. (EN)

Low Higher Education Attainment in Portugal: The percentage of higher education graduates in Portugal remains below the OECD and European Union averages. This situation represents an opportunity for ISEL to strengthen its second-cycle offer, attract new audiences, and contribute to raising national qualification levels.

Growing Demand for Hybrid Professional Profiles: The labour market increasingly seeks professionals with integrated skills in engineering, management, logistics, and innovation, creating an opportunity to expand advanced education in this field.

Growth of Consultancy and Specialized Services: The expansion of consultancy in operations, quality, and organizational transformation opens opportunities for the MEGI to establish partnerships, develop applied projects, and promote internships that strengthen its connection to the business sector.

Industry 4.0 and Digital Transformation: Digitalization, automation, and data analysis are transforming production and service systems, requiring new skills. This trend represents an opportunity for the MEGI to align its curriculum with European guidelines such as the Skills for Industry Curriculum Guidelines 4.0, ensuring relevance and competitiveness.

Valorization of Innovative Teaching Methodologies: The growing importance attributed to practical and problem-based learning approaches (Problem-Based Learning) constitutes an opportunity for the MEGI to reinforce its polytechnic and practice-oriented identity.

Relevance of Transversal Competencies: The increasing value placed on leadership, communication, and teamwork skills creates space for the MEGI to structure these dimensions in curricular units and seminars, enhancing graduate attractiveness and employability.

Availability of European and National Funding: Programs such as the Recovery and Resilience Plan (PRR), Horizon Europe, and structural funds offer funding opportunities in digitalization, innovation, and green transition. The MEGI can benefit from these initiatives through applied research projects and institutional partnerships.

Expansion of Postgraduate and Lifelong Learning: The need for continuous learning driven by digital transformation creates opportunities to attract professionals already in the workforce, reinforcing the MEGI's role in lifelong education and advanced skills development.

Strengthening Collaboration between Higher Education and Industry: The growing collaboration between higher education institutions and the business sector represents an opportunity for the MEGI to develop internships, joint projects, and applied research that enhance employability and innovation.

9.1.4. Ameaças. (PT)

Perceção social do ensino politécnico: Persiste uma perceção de menor prestígio do ensino politécnico face ao ensino universitário, o que pode reduzir a atratividade junto de alguns públicos e afetar a procura por formação avançada.

Financiamento estatal limitado: A desigualdade de financiamento entre o ensino universitário e o ensino politécnico fragiliza a sustentabilidade financeira das instituições e pode condicionar a modernização de infraestruturas e equipamentos.

Insuficiência de investimento em laboratórios: A escassez de recursos financeiros destinados à atualização e manutenção de equipamentos laboratoriais pode comprometer a componente prática do ensino e limitar o desenvolvimento de projetos de inovação aplicada.

Redução da população jovem: A diminuição do número de jovens em idade de ingresso no ensino superior poderá reduzir a procura por cursos de 2.º ciclo, afetando a sustentabilidade da oferta e a renovação do corpo discente.

Menor capacidade financeira das famílias: Situações de instabilidade económica ou de crise podem reduzir a procura de formações pós-graduadas, devido à menor disponibilidade financeira para suportar propinas e outros custos associados à frequência do ensino superior.

Ausência de oferta de doutoramentos nos politécnicos: A inexistência de ciclos de estudo de 3.º nível nos institutos politécnicos pode limitar a continuidade académica dos diplomados e reduzir a atratividade internacional dos programas de mestrado.

9.1.4. Ameaças. (EN)

Social perception of polytechnic education: A perception of lower prestige of polytechnic education compared to university education persists, which may reduce attractiveness among certain audiences and affect the demand for advanced training.

Limited state funding: The unequal distribution of funding between the university and polytechnic subsystems weakens the financial sustainability of institutions and may hinder the modernisation of infrastructure and equipment.

Insufficient investment in laboratories: The lack of financial resources for updating and maintaining laboratory equipment may compromise the practical component of teaching and limit the development of applied innovation projects.

Declining youth population: The decrease in the number of young people of higher education age may reduce the demand for master's programmes, affecting the sustainability of the offer and the renewal of the student body.

Lower financial capacity of families: Periods of economic instability or crisis may reduce the demand for postgraduate training, due to lower financial availability to cover tuition fees and other costs associated with higher education attendance.

Absence of doctoral programmes in polytechnics: The lack of third-cycle study programmes in polytechnic institutions may limit the academic continuity of graduates and reduce the international attractiveness of master's programmes.

9.2. Proposta de ações de melhoria.

9.2.1. Ação de melhoria. (PT)

1) Criação da Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial: A oferta de uma licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial permitiria, ao nível do ciclo de estudos de mestrado, aprofundar conteúdos avançados em mais unidades curriculares. Esta evolução possibilitaria a criação de perfis de especialização em domínios nucleares da Engenharia e Gestão Industrial, reforçando a diferenciação e a relevância da formação oferecida. A concretização desta melhoria depende, contudo, da aprovação pelos órgãos competentes da Escola.

2) Oferta formativa em regime diurno: Com o funcionamento de uma turma adicional em regime diurno é possível satisfazer as expectativas de um número maior de alunos no que concerne ao desenvolvimento das suas competências nos domínios de conhecimento em Engenharia e Gestão Industrial. Esta iniciativa permite ainda aumentar os rácios de internacionalização em termos de alunos (entrada). Com a abertura de dois concursos para o recrutamento de docentes na área da Engenharia e Gestão Industrial, passa a ser possível assegurar o funcionamento de uma turma em regime diurno sem sobrecarga significativa em termos de carga letiva do corpo docente. No entanto, esta iniciativa depende de autorização dos órgãos de gestão da instituição.

3) Implementação de mecanismos de encorajamento e apoio à mobilidade Erasmus: Será dada prioridade à promoção de formatos de mobilidade de curta duração, como estágios de verão ou programas híbridos, mais compatíveis com a realidade de trabalhadores-estudantes. Será igualmente reforçada a mobilidade virtual, permitindo que os estudantes tenham experiências internacionais complementares sem necessidade de longas ausências. Por fim, a redução da UC de TFM para um semestre constitui uma oportunidade clara para facilitar a realização do trabalho final em instituições estrangeiras, tornando a mobilidade mais acessível e exequível.

4) Ensino em língua inglesa: No novo plano de estudos do MEGI, está já prevista a possibilidade de lecionação em português ou em inglês, consoante a presença de estudantes internacionais. Sempre que existam estudantes Erasmus inscritos numa unidade curricular, as aulas serão integralmente ministradas em inglês, assegurando a sua plena integração e participação. Esta medida reforça a internacionalização do ciclo de estudos e torna-o mais inclusivo e competitivo no contexto europeu, mantendo simultaneamente a possibilidade de lecionação em português quando não existam estudantes estrangeiros.

9.2.1. Ação de melhoria. (EN)

1) Creation of the Bachelor's Degree in Industrial Engineering and Management: The introduction of a bachelor's degree in Industrial Engineering and Management would enable, at the master's level, the deepening of advanced content across more course units. This evolution would make it possible to develop specialization profiles in core domains of Industrial Engineering and Management, thereby strengthening the differentiation and relevance of the training provided. The implementation of this improvement, however, depends on approval by the competent bodies of the School.

2) Introduction of a Daytime Programme:The operation of an additional class in a daytime schedule would make it possible to meet the expectations of a greater number of students regarding the development of their competencies in the fields of Industrial Engineering and Management. This initiative would also help increase internationalisation ratios in terms of incoming students. With the opening of two recruitment processes for new faculty members in the area of Industrial Engineering and Management, it becomes feasible to offer a daytime class without a significant increase in teaching workload. Nevertheless, this initiative depends on authorisation from the institution's management bodies.

3) Implementation of Mechanisms to Encourage and Support Erasmus Mobility: Priority will be given to promoting short-term mobility formats, such as summer internships or hybrid programmes, which are more compatible with the reality of working students. Virtual mobility will also be strengthened, allowing students to have complementary international experiences without the need for long absences. Finally, the reduction of the Master's Final Project course unit to one semester represents a clear opportunity to facilitate the completion of the final project at foreign institutions, making mobility more accessible and feasible.

4) Teaching in English:In the new MEGI study plan, the possibility of teaching in either Portuguese or English is already foreseen, depending on the presence of international students. Whenever Erasmus students are enrolled in a given course unit, classes will be fully taught in English, ensuring their full integration and participation. This measure strengthens the internationalisation of the programme, making it more inclusive and competitive in the European context, while maintaining the possibility of teaching in Portuguese when no foreign students are enrolled.

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

1) Criação da Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial – Prioridade: Média.
Depende da aprovação dos órgãos de gestão. Implementação a médio prazo, entre 1 e 2 anos letivos.

2) Oferta formativa em regime diurno – Prioridade: Média.
Contribui para diversificar a oferta e reforçar a internacionalização, mas exige novos recursos docentes e autorização institucional. Execução estimada em 1 a 2 anos letivos.

3) Apoio à mobilidade Erasmus – Prioridade: Média.
Depende da adesão dos estudantes e do estabelecimento de parcerias externas. Implementação gradual ao longo de 2 anos letivos.

4) Ensino em língua inglesa – Prioridade: Alta.
Previsto no novo plano de estudos, com aplicação imediata no ano letivo de 2026/2027.

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

1) Creation of the Bachelor's in Industrial Engineering and Management – Priority: Medium.
Subject to management approval. Medium-term implementation (1–2 academic years).

2) Daytime Programme – Priority: Medium.
Diversifies the offer and enhances internationalisation but requires new staff and approval. Implementation in 1–2 years.

3) Erasmus Mobility Support – Priority: Medium.
Depends on student participation and partnerships. Gradual implementation over 2 years.

4) Teaching in English – Priority: High.
Part of the new study plan, effective in 2026/2027.

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

1) Criação da Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial
- Número de diplomados da nova licenciatura que ingressam no MEGI.
- Grau de articulação curricular entre a licenciatura e o mestrado (avaliado em relatórios de curso).

2) Oferta formativa em regime diurno
- Taxa de ocupação das vagas na turma diurna.
- Percentagem de estudantes internacionais inscritos em regime diurno.

3) Apoio à mobilidade Erasmus
- Número de estudantes MEGI em mobilidade internacional (saída).
- Número de acordos ou protocolos de cooperação internacional ativos.

4) Ensino em língua inglesa
- Percentagem de unidades curriculares lecionadas em inglês.
- Número de estudantes estrangeiros matriculados em unidades curriculares do MEGI.

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

1) Creation of the Bachelor's Degree in Industrial Engineering and Management
- Number of graduates from the new bachelor's degree who enrol in the MEGI.
- Degree of curricular alignment between the bachelor's and master's programmes (assessed in course reports).

2) Introduction of a Daytime Programme
- Occupancy rate of the daytime class.
- Percentage of international students enrolled in the daytime programme.

3) Support for Erasmus Mobility
- Number of MEGI students participating in international mobility (outgoing).
- Number of active international cooperation agreements or partnerships.

4) Teaching in English
- Percentage of course units taught in English.
- Number of international students enrolled in MEGI course units.