

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade De Coimbra

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

[sem resposta]

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

[sem resposta]

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

[sem resposta]

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

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UC)

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

[sem resposta]

1.3. Designação do ciclo de estudos (PT):

Engenharia do Ambiente

1.3. Designação do ciclo de estudos (EN):

Environmental Engineering

1.4. Grau (PT):

Mestre

1.4. Grau (EN):

Master

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

[18_Public_DR_Desp_8857_2021_07_09.pdf](#) | PDF | 448.3 Kb

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

Engenharia do Ambiente

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

Environmental Engineering

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****1.7.1. Classificação CNAEF - primeira área fundamental**

[0850] Protecção do Ambiente
Serviços

1.7.2. Classificação CNAEF - segunda área fundamental, se aplicável

[0851] Tecnologia de Protecção do Ambiente
Protecção do Ambiente
Serviços

1.7.3. Classificação CNAEF - terceira área fundamental, se aplicável

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

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.

60

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 ao Mestrado:

- a) Titulares de grau de licenciado ou equivalente legal em Engenharia do Ambiente, Engenharia Civil ou Engenharia Mecânica ou Engenharia Química ou Engenharia Agronómica ou Engenharia Florestal ou áreas afins.
 - b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência do 1.º CE em Eng. do Ambiente ou áreas afins, organizado de acordo com o Processo de Bolonha por um Estado aderente.
 - c) Titulares de um grau académico superior estrangeiro em Eng. do Ambiente ou áreas afins, que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo órgão científico competente.
 - d) Em casos devidamente justificados, os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional relevante para a frequência deste CE e que, seja reconhecido pelo CC da FCTUC.
- 2 - O reconhecimento a que se refere as alíneas b) a d) do n.1 tem como efeito apenas o acesso ao CE conducente ao grau de mestre.

1.11. Condições específicas de ingresso (EN)

The following may apply for the Master's program:

- a) Holders of a bachelor's degree or equivalent in Environmental Engineering, Civil Engineering, Mechanical Engineering, Chemical Engineering, Agronomic Engineering, Forestry Engineering, or related fields.
- b) Holders of a foreign higher academic degree awarded following the 1st CE in Environmental Engineering or related fields, organized according to the Bologna Process by an adhering State.
- c) Holders of a foreign higher academic degree in Environmental Engineering or related fields, which is recognized as satisfying the objectives of the bachelor's degree by the competent scientific body.
- d) In duly justified cases, holders of a school, scientific or professional curriculum relevant to attending this CE and which is recognized by the CC of FCTUC.

2 - The recognition referred to in points b) to d) of paragraph 1 only allows access to the CE leading to the master's degree.

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

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

1.12.1. Regime de funcionamento, se presencial

[X] Diurno [] Pós-laboral [] Outro

1.12.1.1. Se outro, especifique. (PT)

[sem resposta]

1.12.1.1. Se outro, especifique. (EN)

[sem resposta]

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

Universidade de Coimbra

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

University of Coimbra

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

[RAUC Regulamento 945_2025.pdf](#) | PDF | 191.3 Kb

1.15. Tipo de atribuição do grau ou diploma

NA

1.16. Observações. (PT)

1 - Uma vez que o sistema interno de garantia da qualidade da UC produz regularmente, para diversos contextos, dados consistentes e fiáveis para o último ano letivo fechado, optou-se por tomar como ano de referência (ano n) para os dados das secções 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2., 8.3.1 e 8.4.1 o ano letivo de 2024/25.

2 - De acordo com o Regulamento Académico da UC, o acompanhamento, monitorização e avaliação da qualidade pedagógica do CE foi realizado pela comissão de autoavaliação, nomeada pela Direção do DEC, cujos membros são: Maria Isabel Pedroso de Lima (coord.), António Alberto Correia (vice-coord.) e Aldina Santiago (subdiretora) (docentes), Miriam Santos Domingues e Roman Nayavko (estudantes).

3 - Resultados da monitorização anual da qualidade pedagógica aos estudantes (dados mais recentes – ano letivo 24/25):

- taxa de resposta no 1.º sem = 71% e no 2.º sem = 72%;

- satisfação global com o funcionamento do curso no 1.º sem = 3,9 e 2.º sem = 3,9 [escala de 1 a 5 (em que 1= discordo totalmente, 5= concordo totalmente)].

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

1.16. Observações. (EN)

1 - Since UC's internal system of quality assurance regularly produces, to various purposes, robust and trustworthy data for the last completed academic year, we chose as reference for the data (year n) in sections 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2., 8.3.1 and 8.4.1 the academic year of 2024/25.

2 - In accordance with UC Academic Regulations, the monitoring and evaluation of the pedagogical quality of the CE was carried out by the self-assessment committee, appointed by the DEC Management, whose members are Maria Isabel Pedroso de Lima (coord.), António Alberto Correia (vice-coord) e Aldina Santiago (subdiretora)(teachers), Miriam Santos Domingues and Roman Nayavko (students).

3 - Student's annual monitoring results of pedagogical quality (most recent data – academic year 24/25):

- response rate in the 1st semester = 71% and in the 2nd semester = 72%;

- overall satisfaction with the course in the 1st semester = 3,9 and 2nd semester = 3,9 [scale from 1 to 5 (where 1= strongly disagree, 5= strongly agree)].

2. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

2.1. Referência do processo de avaliação anterior.

NCE/19/1901132

2.2. Data da decisão.

17/12/2020

2.3. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar | Accredited

2.4. Período de acreditação.

6 anos | 6 years

2.5. A partir de:

31/07/2020

3. Síntese medidas de melhoria

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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

Relativamente às constatações do Relatório da CAE, que mereceram a melhor atenção, clarifica-se as ações de melhoria adotadas: Relativamente à referência da CAE sobre FUCs de unidades curriculares que incluem práticas laboratoriais nos conteúdos sem reflexo na carga de trabalho — identificada como lapso na sua elaboração — a situação foi corrigida na formulação de novas FUCs. Porém, salienta-se que tal lapso não afetou a realização efetiva dessas práticas na leção. A Coordenação do Curso também contactou os responsáveis pelas unidades curriculares, incentivando a intensificação dessas práticas sempre que adequado. As oportunidades de vivência multidisciplinar encontram-se asseguradas pela diversidade de departamentos e áreas científicas que integram o corpo docente, situação que se manterá ou será mesmo intensificada em futura reestruturação do MEA. Embora não explicitado nas FUCs, os docentes e a Coordenação do Curso incentivam os estudantes a participar em atividades científicas, para além da implícita na realização da dissertação. Destacam-se, ainda, as oportunidades de iniciação científica proporcionadas pelo volume de projetos de investigação em curso nos vários departamentos envolvidos, cuja dinâmica não é compatível com os ciclos de atualização das FUCs, motivo pelo qual tal referência se encontra geralmente ausente das FUCs. Relativamente à observação da CAE sobre discrepâncias no número de docentes na tabela 5.3 e nas fichas das unidades curriculares, refere-se que poderão surgir diferenças entre o número e o nome dos docentes associados ao curso tal como previsto nas FUCs do Ciclo de Estudos, elaboradas em ciclos próprios de planeamento, e os que efetivamente lecionam em cada ano letivo, em função da normal dinâmica dos recursos humanos dos departamentos envolvidos e da respetiva Distribuição de Serviço Docente, revista anualmente. A docência das áreas relevantes para a formação é assegurada integralmente (100%) por docentes doutorados de vários departamentos da FCTUC, designados pelas respetivas Comissões Científicas. A observação da CAE sobre a atividade científica dos docentes e/ou a sua prática profissional excede as competências da Coordenação do Curso, para além do reforço no pedido feito aos docentes para um preenchimento cuidadoso das FCD. O acesso ao MEA realiza-se através de um processo concursal específico, não sendo aplicável a este regime o conceito de “procura em 1.ª opção”, uma figura inexistente nos cursos de 2.º ciclo. Esta constatação pela CAE não é suscetível de originar ações de melhoria.

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

Regarding the findings of the CAE Report, which deserved greater attention, the improvement actions adopted are clarified below. Regarding CAE's comment about the curricular unit descriptors (FUCs) that include laboratory practices in their contents without this being reflected in the workload — identified as a drafting oversight — this situation has been corrected in the formulation of new FUCs. However, it should be noted that this oversight did not affect the effective implementation of such practices during teaching. The Course Coordination also contacted the curricular unit coordinators, encouraging the intensification of these practices whenever appropriate. Opportunities for multidisciplinary experience are ensured by the diversity of departments and scientific areas that make up the teaching staff, a situation that will be maintained or even strengthened in a future restructuring of the MEA. Although not explicitly stated in the FUCs, the lecturers and Course Coordination encourage students to participate in scientific activities, in addition to those inherent to the preparation of the dissertation. Also noteworthy are the opportunities for scientific initiation provided by the large number of research projects underway in the various departments involved, whose dynamics are not compatible with the revision cycles of the FUCs, which explains the general absence of such references from those documents. Regarding the CAE's observation about discrepancies in the number of teaching staff between Table 5.3 and the curricular unit descriptions, it should be noted that differences may arise between the number and names of lecturers associated with the course, as foreseen in the FUCs of the Study Cycle — elaborated in specific planning cycles — and those actually teaching in each academic year, as a result of the normal dynamics of human resources in the departments involved and of the corresponding annual Teaching Service Allocation. Teaching in the areas relevant to student training is fully (100%) ensured by PhD-holding lecturers from various FCTUC departments, appointed by their respective Scientific Committees. The CAE's observation concerning the scientific activity and/or professional practice of lecturers goes beyond the remit of the Course Coordination, apart from reinforcing the request made to lecturers for careful completion of the Faculty Member Curriculum Form (FCD). Admission to the MEA is carried out through a specific application process for this course, and the concept of “first-choice demand” — which does not exist in 2nd-cycle programmes — does not apply to this regime. This finding is therefore not likely to give rise to improvement actions.

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)?

[X] Sim [] Não

4.2. Serão feitas alterações nos dados curriculares?

[X] Sim [] Não

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

Atualização do plano de estudos para responder de forma mais dinâmica aos novos desafios da Engenharia do Ambiente (EA), em articulação com a atualização do plano de estudos do 1º ciclo em EA oferecido na Universidade de Coimbra, que passa a designar-se Licenciatura em Engenharia do Ambiente e Sustentabilidade. Em conformidade, o ciclo de estudos passa a designar-se Mestrado em Engenharia do Ambiente e Sustentabilidade. Pretende-se também alinhar o plano de estudos com os Domínios dos Atos de Engenharia do Ambiente enunciados pela Ordem dos Engenheiros (Reg. 64/2025, DR 2ª Série, 13-jan-2025). Neste contexto, foram descontinuadas as duas áreas de especialização, as quais foram substituídas por um leque mais amplo e atualizado de áreas de formação dentro da EA, materializado através de um conjunto de unidades curriculares opcionais nos três primeiros semestres do curso (2 opcionais no 1ºA/1ºS, 3 no 1ºA/2ºS, e 3 no 2ºA/1ºS). Esta estrutura potencia sinergias com outras áreas científicas da FCTUC, refletindo a natureza fortemente transversal do curso. A nova organização curricular permite ainda acolher melhor estudantes provenientes de outras formações de base de 1º ciclo, criando condições para colmatar eventuais lacunas da sua formação anterior na área da EA.

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

Update of the study plan to respond more dynamically to the new challenges of Environmental Engineering (EE), in articulation with the update of the 1st cycle study plan in EE offered at the University of Coimbra, which will henceforth be designated as the Bachelor's Degree in Environmental Engineering and Sustainability. Accordingly, the study cycle will be designated as Master Degree in Environmental Engineering and Sustainability. The update also aims to align the study plan with the Domains of Environmental Engineering Practice established by the Portuguese Association of Engineers (Reg. 64/2025, DR 2nd Series, 13 Jan 2025). In this context, the two specialisation areas were discontinued and replaced by a broader and updated range of training areas within EE, materialised through a set of optional curricular units in the first three semesters of the course (2 optional units in 1stY/1stS, 3 in 1stY/2ndS, and 3 in 2ndY/1stS). This structure enhances synergies with other scientific areas of FCTUC, reflecting the strongly interdisciplinary nature of the course. The new curricular organization also allows for better integration of students coming from other first-cycle backgrounds, creating conditions to bridge potential gaps in their prior training in the field of EE.

Mapa II - Ambiente e Sustentabilidade

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):
Ambiente e Sustentabilidade

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):
Environment and Sustainability

4.1.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Engenharia do Ambiente	EA	72.0	48.0
Total: 1		Total: 72.0	Total: 48.0

4.1.3. Observações (PT)

A lista de unidades curriculares optativas poderá ser revista anualmente pela coordenação.

4.1.3. Observações (EN)

The list of elective/optional curricular units may be revised annually by the course coordination.

4.2. Unidades Curriculares

Mapa III - Controlo de Poluição do Ar**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Controlo de Poluição do Ar***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Air Pollution Control***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***EA***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***EA***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-56.0***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:***• Licínio Manuel Gando de Azevedo Ferreira - 20.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Margarida Maria João de Quina - 16.0h
• Rui Carlos Cardoso Martins - 20.0h***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***Sensibilizar os estudantes para o impacto da poluição atmosférica na qualidade do ar; proporcionar aos estudantes conhecimentos sobre caracterização qualitativa e quantitativa de poluentes gasosos; dar a conhecer os fenómenos meteorológicos que afetam a dispersão da pluma e os modelos matemáticos para prever as concentrações de poluentes no espaço tridimensional; transmitir conhecimentos sobre os fundamentos teóricos das principais tecnologias de tratamento de efluentes gasosos; fornecer as ferramentas necessárias para o dimensionamento e seleção dos equipamentos.**Desenvolver as seguintes competências: domínio do conhecimento teórico; capacidade de análise e síntese; capacidade de integração de conhecimentos para resolver problemas práticos.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Sensitize students to the impact of atmospheric pollution on air quality, provide students with knowledge of qualitative and quantitative characterization of gaseous pollutants; familiarize the students with the meteorological phenomena that affect the dispersion of the plume and mathematical models to predict pollutant concentrations in three dimensional space; provide knowledge on the theoretical foundations of the main technologies of treatment of gaseous effluents; provide the necessary tools for the design and selection of equipments. Develop the following skills: the theoretical knowledge, capacity for analysis and synthesis; ability to integrate knowledge to solve practical problems.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução ao controlo da poluição atmosférica.
2. Medição de emissões e avaliação da qualidade do ar. Legislação.
3. Conceitos básicos de meteorologia. Estabilidade e instabilidade da atmosfera. Breve abordagem à dispersão de poluentes na atmosfera, incluindo a aplicação do modelo Gaussiano.
4. Tecnologias para controlar as emissões gasosas. Caracterização das partículas. Fatores chave para a seleção dos equipamentos. Princípios de funcionamento, vantagens e desvantagens e dimensionamento de equipamentos para remoção de partículas e poluentes gasosos: câmara de sedimentação, ciclones, filtros de mangas, precipitadores electrostáticos, e lavadores de gases (scrubbers). Tecnologias para sequestro de CO₂.
5. Incineradores térmicos e incineradores catalíticos. Principais tecnologias de incineração de VOC's. Balanços mássicos e energéticos.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to air pollution control.
2. Measurement of emissions and air quality assessment. Legislation.
3. Basic concepts of meteorology. Stability and instability of the atmosphere. Brief approach to pollutant dispersion in the atmosphere, including the application of the Gaussian model.
4. Technologies to control gaseous emissions. Characterization of the particles. Key factors in the selection of equipments. Operating principles, advantages and disadvantages and sizing equipments for removal of particulates and gaseous pollutants: settling chamber, cyclones, bag filters, electrostatic precipitators and scrubbers. Technologies for CO₂ sequestration.
5. Incinerators thermal and catalytic incinerators. Main technologies for incineration of VOC's. Mass and energy balances.

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

Os conteúdos programáticos estão estruturados de forma a garantir que os objetivos da unidade curricular sejam cumpridos. Inicialmente pretende-se fazer uma breve alusão ao controlo da poluição atmosférica, dos principais poluentes e métodos de medição das emissões, e à dispersão de poluentes na atmosfera. De seguida são transmitidos conhecimentos sobre as várias tecnologias para controlar emissões gasosas e seleção dos equipamentos. São abordados os fundamentos teóricos que visam compreender os mecanismos subjacentes à separação de partículas e gases, bem como as metodologias de cálculo para avaliar a eficiência e dimensionar os equipamentos associados às diferentes tecnologias de tratamento de emissões gasosas provenientes de processos industriais. Está também previsto dar a conhecer os principais métodos de captura e reutilização de CO₂ proveniente de processos de combustão. Por último, aborda-se o tratamento de efluentes gasosos recorrendo a métodos de incineração catalítica.

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

The program contents are structured to ensure that the objectives of the curricular unit are met. Initially, we intend to make a brief reference to the control of atmospheric pollution, the main pollutants and methods of measuring emissions, as well as the dispersion of pollutants in the atmosphere. Knowledge is then transmitted about the different technologies for controlling gas emissions and equipment selection. The theoretical foundations that aim to understand the mechanisms underlying the separation of particles and gases are addressed, as well as the calculation methodologies to evaluate the efficiency and sizing the equipment associated with the different technologies for treating gaseous emissions from industrial processes. It is also planned to present the main methods of capturing and reusing CO₂ from combustion processes. Finally, the treatment of gaseous effluents using catalytic incineration methods is addressed.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

O ensino será ministrado através de aulas teóricas e teórico-práticas. Nas aulas teóricas são expostos conceitos teóricos e metodologias de abordagem de problemas, acompanhados de alguns exemplos de aplicação. Nas aulas práticas os estudantes devem resolver problemas nos quais se aplicam os conceitos apreendidos nas aulas teóricas. Estas aulas são também destinadas à resolução de problemas mais complexos, relacionados com o projecto dos equipamentos, onde se incentiva o trabalho e discussão em grupo.

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

The teaching is provided through lectures and theoretical-practical classes. In the lectures are exposed theoretical concepts and methodologies in the study of problems, together with some application examples. In theoretical practical classes the students must solve problems for applying concepts learned in the lectures. These classes are also designed to solve more complex problems related to the design of the equipments, in which the work and group discussion are promoted.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 45%

Frequência: 35%

Resolução de problemas: 20%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 45%

Midterm exam: 35%

Problem resolving report: 20%

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

As metodologias de ensino e os métodos de avaliação permitem atingir os objectivos da unidade curricular. As aulas teóricas serão expositivas através de slides e com apresentação de alguns vídeos de forma a permitir uma aprendizagem mais eficaz dos conhecimentos sobre os processos de separação em estudo. Ao longo da exposição dos conteúdos serão colocadas questões e desafios com a finalidade de suscitar discussão e, portanto proporcionar uma participação activa dos estudantes. Nas aulas teórico-práticas serão resolvidos exercícios para consolidar os conceitos teóricos e incentivar-se-á o trabalho de equipa na abordagem de problemas de projecto dos equipamentos.

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

The methods of teaching and assessment methods allow achieving the aims of the course. The lectures will be expository using slides and with the presentation of some videos to enable more effective learning of knowledge about the separation processes under study. Throughout the exposition of the topics of the course, questions and challenges for the students will be raised in order to promote discussion and thus provide an active participation of students. In practical classes will be solved exercises to strengthen the theoretical concepts and will encourage teamwork in addressing problems dealing with the project of equipments.

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

1. De Nevers, N.. Air Pollution Control Engineering. 2nd edition, McGraw- Hill, New York, 2000.
2. Wang, L.K.; Pereira, N.C.; Hung, Y.-T. Air Pollution Control Engineering, Humana Press Inc., New Jersey, 2004.
3. Turner, D. B. Workbook of atmospheric dispersion estimates. 2nd ed., CRC-Press, New York, 1994.
4. Zannetti, P. Air Pollution Modeling, Computational Mechanics Publications, New Jersey, 1990.
5. Davis, M.L.; Cornwell, D.A. Introduction to Environmental Engineering, McGraw-Hill, 1991.
6. Kenneth C. Schiffner, Air Pollution Control Equipment Selection Guide, 3ª edition, CRC Press, 2023.
7. Pen-Chi Chiang e Xiang Gao, Air Pollution Control And Design, Springer Verlag, 2025.
8. Charles E. Baukal, Industrial Combustion Pollution And Control, TAYLOR & FRANCIS LTD, 2020.

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

1. De Nevers, N.. Air Pollution Control Engineering. 2nd edition, McGraw- Hill, New York, 2000.
2. Wang, L.K.; Pereira, N.C.; Hung, Y.-T. Air Pollution Control Engineering, Humana Press Inc., New Jersey, 2004.
3. Turner, D. B. Workbook of atmospheric dispersion estimates. 2nd ed., CRC-Press, New York, 1994.
4. Zannetti, P. Air Pollution Modeling, Computational Mechanics Publications, New Jersey, 1990.
5. Davis, M.L.; Cornwell, D.A. Introduction to Environmental Engineering, McGraw-Hill, 1991.
6. Kenneth C. Schiffner, Air Pollution Control Equipment Selection Guide, 3ª edition, CRC Press, 2023.
7. Pen-Chi Chiang e Xiang Gao, Air Pollution Control And Design, Springer Verlag, 2025.
8. Charles E. Baukal, Industrial Combustion Pollution And Control, TAYLOR & FRANCIS LTD, 2020.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Acústica Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Acústica Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Environmental Acoustics

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

EA

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

EA

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-63.0

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:

• Julieta Maria Pires António - 63.0h

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 desta unidade curricular consistem em compreender os fenómenos envolvidos na propagação e atenuação do som, bem como a forma como os diferentes materiais e soluções de controlo de ruído em edifícios e infraestruturas de transporte devem ser aplicados na mitigação do ruído. Os estudantes irão, ainda, conhecer as principais normas relativas a ensaios de medição do ruído ambiente e a ensaios de acústica de edifícios, assim como aprender a aplicar a legislação nacional relacionada com o ruído ambiente, a acústica de edifícios e a exposição ao ruído nos locais de trabalho. A unidade curricular tem, também, como objetivo desenvolver a capacidade de resolução de problemas e o pensamento crítico dos estudantes, de modo a que possam aplicar os conhecimentos adquiridos em contextos práticos do mundo real.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The objectives of this curricular unit are to develop an understanding of the phenomena involved in sound propagation and attenuation, as well as how different materials and noise control solutions can be applied in buildings and transportation infrastructure for effective noise mitigation. Students will also become familiar with the main standards for environmental noise measurement and building acoustics testing, and learn to apply national legislation related to environmental noise, building acoustics, and occupational noise exposure. In addition, the curricular unit aims to develop students' problem-solving and critical thinking skills, enabling them to apply the knowledge acquired in practical, real-world contexts.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Noções Básicas de Acústica: definições, terminologia e parâmetros acústicos; percepção do som pelo ser humano.

Equipamentos para Medições Acústicas.

Ruído Ambiente: propagação do som; fontes de ruído e medidas de mitigação; políticas e legislação relativas à gestão do ruído ambiente (mapas de ruído, planos de redução de ruído); normalização e medições.

Propagação do Som em Espaços Fechados: absorção sonora; tempo de reverberação — medição, previsão e controlo; normalização e legislação.

Isolamento Sonoro a Sons Aéreos: lei da massa; fenómenos físicos da transmissão sonora; elementos simples e múltiplos; elementos heterogéneos; medição e índice de redução sonora; normalização e legislação.

Isolamento Sonoro a Sons de Percussão: força de impacto; materiais e sistemas de isolamento; medição e índice de isolamento; normalização e legislação.

Ruído na Indústria: fontes de ruído; medidas de controlo; exposição ao ruído no local de trabalho.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Basics of Acoustics: definitions, terminology, and acoustic parameters; human perception of sound.

Acoustic Measurement Equipment.

Environmental Noise: sound propagation; noise sources and mitigation measures; policies and legislation related to environmental noise management (noise maps, noise reduction plans); standards and measurement procedures.

Sound Propagation in Enclosed Spaces: sound absorption; reverberation time — measurement, prediction, and control; standards and legislation.

Airborne Sound Insulation: mass law; physical principles of sound transmission; single and multiple elements; heterogeneous elements; measurement and sound reduction index; standards and legislation.

Impact Sound Insulation: impact force; insulation materials and systems; measurement and impact sound insulation index; standards and legislation.

Industrial Noise: noise sources; control measures; occupational noise exposure.

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

O programa alinha-se com os objetivos da unidade curricular tendo sido concebido para abordar de forma integrada, os fenómenos de propagação e transmissão do som, os efeitos do ruído no ser humano e as técnicas de controlo do ruído, bem como a legislação e normalização relevante. A unidade curricular introduz, inicialmente conceitos básicos de acústica, permitindo a compreensão dos fenómenos de propagação de ruído. O capítulo seguinte foca-se nas fontes de ruído ambiente e nas políticas e legislação relativas à sua gestão. Posteriormente, o foco passa para a propagação do som no interior de um espaço fechado, entre compartimentos de edifícios, ou entre o exterior (ruído ambiente) e o interior dos edifícios, por excitação aérea ou sólida (vibração), com o intuito de selecionar materiais e soluções que tenham o comportamento adequado para responder aos requisitos legais. Finalmente, abordam-se algumas especificidades relativas ao ruído da indústria e à exposição ao ruído ocupacional.

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

The syllabus is aligned with the objectives of the course, being designed to comprehensively address the phenomena of sound propagation and transmission, the effects of noise on humans, and noise control techniques, relevant legislation and standards. The curricular unit initially introduces basic concepts of acoustics, enabling an understanding of noise propagation phenomena. The following chapter focuses on the sources of environmental noise and the policies and legislation related to their management. Subsequently, the focus shifts to the propagation of sound within enclosed spaces, between building compartments, and between the exterior (environ. noise) and interior of buildings, considering both airborne and structure-borne (vibration) sources, with the aim of selecting materials and solutions that have the appropriate performance to meet legal requirements. It concludes by addressing some specific issues related to industrial noise and occupational noise exposure.

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

As aulas serão teórico-práticas contendo uma parte de apresentação de conceitos e teoria e, sempre que possível são colocadas questões aos estudantes, na sequência dos conhecimentos transmitidos, de forma a conduzir o estudante a novos conhecimentos. Seguidamente são apresentados pelo docente exemplos práticos de aplicação dos conceitos teóricos transmitidos. Os estudantes irão resolver exercícios práticos de forma autónoma sob orientação do docente. Será efetuada uma visita laboratorial para contactar com equipamentos e infraestruturas de ensaio.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The classes will be theory-practical, containing a presentation of concepts and theory and, whenever possible, questions will be asked to the students, following the knowledge transmitted, in order to lead the student to new knowledge. Then, the teacher will present practical examples of the application of the theoretical concepts transmitted. The students will solve practical exercises independently under the guidance of the teacher. A laboratory visit will be made to contact with testing equipment and infrastructure.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 100%

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

As metodologias de ensino adotadas para esta unidade curricular assentam no desenvolvimento de competências que permitam ao estudante adquirir os conhecimentos necessários para compreender os fenómenos de transmissão e atenuação do som e da vibração e conhecerem a legislação e normalização aplicáveis.

Com os conhecimentos e nível de compreensão adquiridos os estudantes conseguem resolver problemas práticos relativos à atenuação de ruído e vibrações, e conseguem tratar resultados de medições acústicas e verificar a conformidade com requisitos da legislação. O processo de avaliação preconizado na unidade curricular promove a aplicação prática dos conteúdos expostos.

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

The teaching methodologies adopted for this curricular unit are based on the development of competences that allow the student to acquire the necessary knowledge to understand the transmission and attenuation of sound and vibration phenomena and to know the applicable legislation and standardization.

With the knowledge and level of understanding gained, students can solve practical noise and vibration attenuation problems, and can handle acoustic measurement results and verify compliance with legal requirements. The assessment process recommended in the curricular unit promotes the practical application of the contents exposed.

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

James P. Cowan – “Handbook of environmental acoustics”, John Wiley & Sons, Inc, 1994

Leo L. Beranek, Istvan L. Vér. - Noise and vibration control engineering: principles and applications, New York, John Wiley, 1992

Cyril M. Harris – Handbook of Noise Control, McGraw-Hill Book Company, 1979.

Jorge Patricio - Acústica nos edifícios, 7ª ed. Lisboa: Verlag Dashofer, 2018

Marshall Long - Architectural Acoustics, Elsevier Academic Press, 2006.?????

Robert Josse – Notions d'Acoustique – à l'usage des architectes, ingénieurs et urbanistes, Ed. Eyrolles, Paris, 1977.

European Environment Agency – “Environmental noise in Europe 2025”, EEA Report 05/2025, 2025

Agência Portuguesa do Ambiente – “Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996”, 2020

Agência Portuguesa do Ambiente – “Diretrizes para elaboração de planos de ação de ruído - Métodos CNOSSOS-EU”, 2024

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

James P. Cowan – “Handbook of environmental acoustics”, John Wiley & Sons, Inc, 1994

Leo L. Beranek, Istvan L. Vér. - Noise and vibration control engineering: principles and applications, New York, John Wiley, 1992

Cyril M. Harris – Handbook of Noise Control, McGraw-Hill Book Company, 1979.

Jorge Patricio - Acústica nos edifícios, 7ª ed. Lisboa: Verlag Dashofer, 2018

Marshall Long - Architectural Acoustics, Elsevier Academic Press, 2006.?????

Robert Josse – Notions d'Acoustique – à l'usage des architectes, ingénieurs et urbanistes, Ed. Eyrolles, Paris, 1977.

European Environment Agency – “Environmental noise in Europe 2025”, EEA Report 05/2025, 2025

Agência Portuguesa do Ambiente – “Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996”, 2020

Agência Portuguesa do Ambiente – “Diretrizes para elaboração de planos de ação de ruído - Métodos CNOSSOS-EU”, 2024

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):*[sem resposta]***Mapa III - Desenvolvimento Sustentável e Políticas Territoriais****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Desenvolvimento Sustentável e Políticas Territoriais***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Sustainable Development and Territorial Policies***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***EA***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***EA***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-63.0***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:***• Oxana Anatolievna Tchepel - 63.0h***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 conclusão da unidade curricular, o estudante deverá:*

- (1) Compreender de forma aprofundada a problemática do desenvolvimento sustentável e os seus principais desafios globais;*
- (2) Conhecer as estratégias e políticas de promoção do desenvolvimento sustentável adotadas a nível global, europeu e nacional, reconhecendo os seus objetivos e instrumentos de implementação;*
- (3) Ser capaz de participar de forma informada e crítica na definição e aplicação de políticas e medidas orientadas para o desenvolvimento sustentável.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

After completing the course, students should:

- (1) Have a deep understanding of sustainable development issues and their main global challenges;*
- (2) Be familiar with the strategies and policies for promoting sustainable development adopted at the global, European, and national levels, recognizing their objectives and implementation instruments;*
- (3) Be able to participate in the definition and implementation of policies and measures focused on sustainable development in an informed and critical way.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- *As dimensões do desenvolvimento sustentável.*
- *Contexto global do desenvolvimento sustentável e políticas internacionais.*
- *Indicadores de desenvolvimento sustentável; Sistemas de Indicadores; Indicadores compostos.*
- *Políticas de Desenvolvimento Sustentável da União Europeia: princípios gerais e programas específicos.*
- *Desenvolvimento sustentável em Portugal. Agenda 2030 e desafios territoriais.*
- *Complexidade e dinâmica dos sistemas urbanos.*
- *Estratégias municipais de mitigação e adaptação às alterações climáticas.*
- *Análise espacial focada na sustentabilidade- exemplos práticos.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- *The dimensions of sustainable development.*
- *Global context of sustainable development and international policies.*
- *Sustainable development indicators; Systems of indicators; Composite indicators.*
- *EU Sustainable Development Policies: general principles and specific programs.*
- *Sustainable development in Portugal. Agenda 2030 and territorial challenges*
- *Complexity and dynamics of urban systems.*
- *Municipal strategies for climate change mitigation and adaptation.*
- *Spatial analysis focused on sustainability—practical examples.*

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

Os conteúdos programáticos estão em coerência com o principal objetivo da unidade curricular dado que o programa foi concebido para abordar de forma integrada os conceitos considerados essenciais e centrais ao desenvolvimento sustentável e políticas territoriais.

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

The contents are consistent with the main objective of the curricular unit since the program reflects an integrated perspective on the concepts of sustainable development.

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

Método de ensino: aulas teórico-práticas com exposição de matéria e discussão e análise de questões conceptuais e casos reais.

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

Teaching methods: lectures combining theoretical explanations with exercise solving and conceptual and real-case discussions.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 50%

Trabalho de síntese: 50%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 50%

Synthesis work: 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 adotadas permitem dotar os estudantes com os conhecimentos teóricos e as capacidades analíticas julgados relevantes, sendo semelhantes àquelas que são usadas em unidades curriculares do mesmo tipo nos melhores programas de mestrado em que as mesmas matérias são ensinadas.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The teaching methodology allows providing the student with the relevant theoretical knowledge and analytical skills, being similar to the one used in curricular units of similar type included in world-leading master programs where the subject is taught.

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

- Acetatos utilizados nas aulas.
- ClimAdaPT.Local (2015) - Guia metodológico para a elaboração de Estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas. Agência Portuguesa do Ambiente.
- Ferrão P., Fernández J.E. (2013) Sustainable Urban Metabolism. Massachusetts Institute of Technology.
- Rogers P., Jalal K., Boyd J. (2006). An Introduction to Sustainable Development, Harvard University Press, Cambridge.
- DGT (2022) - Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional em Portugal. Direção-Geral do Território.
- ONU-Habitat (2020) The New Urban Agenda. United Nations Human Settlements Programme
- Wheeler S.M. (2023) The Sustainable Urban Development Reader. Routledge, 4th Edition.
- Relatórios e artigos científicos relacionados com políticas de desenvolvimento sustentável.

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

- Acetatos utilizados nas aulas.
- ClimAdaPT.Local (2015) - Guia metodológico para a elaboração de Estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas. Agência Portuguesa do Ambiente.
- Ferrão P., Fernández J.E. (2013) Sustainable Urban Metabolism. Massachusetts Institute of Technology.
- Rogers P., Jalal K., Boyd J. (2006). An Introduction to Sustainable Development, Harvard University Press, Cambridge.
- DGT (2022) - Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional em Portugal. Direção-Geral do Território.
- ONU-Habitat (2020) The New Urban Agenda. United Nations Human Settlements Programme
- Wheeler S.M. (2023) The Sustainable Urban Development Reader. Routledge, 4th Edition.
- Relatórios e artigos científicos relacionados com políticas de desenvolvimento sustentável.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Direito e Economia do Ambiente

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Direito e Economia do Ambiente

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Environmental Law and Economics

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

EA

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

EA

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

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.5. Horas de contacto:**

Presencial (P) - T-41.5; TP-21.5

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:

• *Fernando José Telmo Dias Pereira - 42.0h*

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

• *Alexandra Aragão - 21.0h*

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

Objetivos:

Compreensão dos principais conceitos jurídicos de direito climático e ambiental

Conhecimento sumário dos principais regimes jurídicos internacionais, europeus e portugueses para os principais setores do clima e do ambiente.

Consciência dos instrumentos jurídicos climáticos e ambientais em vigor.

Identificação de conflitos potenciais entre normas de direito climático e ambiental e busca de soluções jurídicas

Compreensão dos principais conceitos no domínio da Economia.

Aplicação das regras de funcionamento dos mercados a questões ambientais.

Quantificação do valor dos recursos naturais em projetos de investimento.

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

Learning outcomes:

Understanding the core legal concepts of climate and environmental law.

Summary knowledge of main international, European and Portuguese legal regimes applicable to climate and environmental sectors.

Awareness of climate and environmental legal instruments in force.

Identification of potential conflicts between norms of climate and environmental law.

Understanding the main concepts in the field of Economics.

Application of market operating rules to environmental issues.

Quantifying the value of natural resources in investment projects.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Parte I – Direito do Ambiente

1. Surgimento do direito climático e ambiental

1.1. Novos conceitos em direito climático

1.2. Novos conceitos jurídicos em direito ambiental

2. Principais regimes jurídicos sobre clima, biodiversidade, ar, água, poluição e resíduos

2.1. Convenções internacionais

2.2. Direito primário e secundário europeu

2.3. Direito português

3. Instrumentos jurídicos sobre clima e ambiente

Parte II – Economia do Ambiente

1. Princípios de microeconomia

2. Iniciativa privada e empresas

3. Mercados e governo

4. Procura e oferta

5. Avaliação de empreendimentos

6. Economia dos recursos naturais

7. Economia da poluição

8. Valoração económica dos recursos ambientais

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Part I – Environmental Law

1. *Emergence of climate and environmental law*
 - 1.1. *New legal concepts in climate law*
 - 1.2. *New legal concepts in environmental law*
2. *Main legal regimes on climate, biodiversity, air, water, pollution and waste*
 - 2.1. *International conventions*
 - 2.2. *European primary and secondary law*
 - 2.3. *Portuguese law*
3. *Legal instruments on climate and environment*

Part II – Environmental Economy

1. *Principles of microeconomics*
2. *Private initiative and companies*
3. *Markets and government*
4. *Demand and supply*
5. *Enterprise assessment*
6. *Natural resource economy*
7. *Pollution economics*
8. *Economical valuation of environmental resources*

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

Na 1ª parte da uc os objetivos de aprendizagem são de três tipos: os baseados em compreensão conceptual, os baseados em conhecimento factual e os que servem para o desenvolvimento do espírito crítico. O objetivo 1/ponto 1 do conteúdo programático, serve para desenvolver a compreensão dos grandes conceitos subjacentes às duas áreas.

O objetivo 2/ponto 2 do conteúdo programático, serve para transmitir um conhecimento superficial dos regimes legais. O objetivo 3/ponto 3 do conteúdo programático, serve para exercitar a capacidade de análise crítica.

Na 2ª parte da uc o objetivo fundamental consiste na aquisição de conhecimentos integrando a compreensão do funcionamento das economias de mercado com a avaliação económica de empreendimentos ou projetos de investimento com componentes na área do ambiente. As matérias serão dadas sem uma compartimentação estanque entre o conhecimento conceptual ou factual. A lecionação abrirá igualmente espaço a abordagens com espírito crítico.

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

In the first part of the course, there are three types of learning objectives: those based on conceptual understanding, those based on factual knowledge, and those aimed at developing critical thinking. Objective 1, which corresponds to point 1 of the syllabus, serves to develop an understanding of the major concepts underlying the two areas. Objective 2, which corresponds to point 2 of the syllabus, serves to convey a superficial knowledge of legal regimes. Objective 3, which corresponds to point 3 of the syllabus, serves to exercise critical analysis skills.

In the second part of the course, the fundamental objective is to acquire knowledge by integrating an understanding of how market economies work with the economic evaluation of ventures or investment projects with environmental components. The subjects will be taught without a strict division between conceptual and factual knowledge. The teaching will also allow for critical approaches.

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

Será privilegiada uma abordagem baseada em métodos mistos:

Apresentação seguida de discussões em grupo; palestras interativas usando multimédia e questionários rápidos para gamificar a introdução de novos assuntos e conceitos jurídicos importantes; estudos de caso (disputas jurídicas climáticas e ambientais da vida real) e aprendizagem baseada em problemas (apresentar casos hipotéticos e orientar os alunos a identificar o enquadramento jurídico aplicável, interpretar normas ou propor soluções).

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

A mix methods approach will be used:

Presentation followed by group discussions; interactive lectures using multimedia and quizzes to gamify the introduction of new subjects and key legal concepts; case studies (real-life climate and environmental legal disputes) and problem-based learning (present hypothetical cases and guiding students to identify legal frameworks, interpret norms, or propose solutions).

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):*Exame: 70%**Mini Testes: 30%***4.2.14. Avaliação (EN):***Exam: 70%**Test: 30%***4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

As apresentações são úteis para a transição de conhecimentos factuais, discussões em grupo ajudam a desenvolver uma compreensão conceptual aprofundada, a aprendizagem baseada em problemas funciona como uma oportunidade para testar o conhecimento conceptual e factual e as palestras interativas (multimédia e mini-questionários), assim como estudos de caso servem para desenvolver a capacidade de análise crítica.

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

Presentations are useful for the transition of factual knowledge, group discussions help to develop a thorough conceptual understanding, problem-based learning functions as an opportunity to test the conceptual and factual knowledge, interactive lectures (multimedia and quizzes), and case studies serve to develop a critical mind.

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

ARAGÃO, Alexandra - Direito Ambiental: Fundamento, Direção e Processo para a Transição Ecológica, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2025.

KRÄMER, Ludwig; BADGER, Christopher - Krämer's EU Environmental Law Hart Publishing, 2024.

MANKIW, N. Gregory - Principles of Economics. 9th Ed. Cengage learning, 2020.

TIETENBERG, Tom; LEWIS, Lynne - Environmental and Natural Resource Economics. 11th ed., Routledge, 2018.

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

ARAGÃO, Alexandra - Direito Ambiental: Fundamento, Direção e Processo para a Transição Ecológica, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2025.

KRÄMER, Ludwig; BADGER, Christopher - Krämer's EU Environmental Law Hart Publishing, 2024.

MANKIW, N. Gregory - Principles of Economics. 9th Ed. Cengage learning, 2020.

TIETENBERG, Tom; LEWIS, Lynne - Environmental and Natural Resource Economics. 11th ed., Routledge, 2018.

4.2.17. Observações (PT):*[sem resposta]***4.2.17. Observações (EN):***[sem resposta]*

Mapa III - Dissertação

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):*Dissertação***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Dissertation***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***EA***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***EA***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 2ºS*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Semiannual 2nd S

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

810.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - OT-28.0

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:

• *Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima - 28.0h*

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):

Facultar aos estudantes a capacidade de desenvolver, apresentar e discutir um estudo de nível avançado, integrando componentes de investigação e desenvolvimento (I&D), num domínio da Engenharia do Ambiente.

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

Enable students to develop, present, and discuss an advanced-level study, integrating research and development (R&D) components, in a domain of Environmental Engineering.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Os conteúdos programáticos dependem do tema específico da dissertação a desenvolver pelo estudante.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The contents depend on the specific dissertation topic to be developed by the student.

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

Não aplicável

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

Not applicable.

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

(1) Método de ensino: reuniões regulares entre estudantes e orientadores para discussão da abordagem adotada e do conteúdo do trabalho a desenvolver, permitindo orientação contínua e acompanhamento do progresso académico.

(2) Método de avaliação: defesa pública da dissertação, perante um júri constituído por um mínimo de três professores

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

(1) Teaching methods: regular meetings between students and their supervisors to discuss the approach adopted and content of the work, ensuring continuous guidance and monitoring of academic progress.

(2) Evaluation methods: public defense of the dissertation before a jury of at least three professors.

4.2.14. Avaliação (PT):

Dissertação de Mestrado: 100%

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (EN):

Master's Dissertation : 100%

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

As metodologias de ensino e as didáticas são as adotadas em qualquer parte do mundo em unidades curriculares semelhantes.

Uso de ferramentas de Inteligência Artificial generativa e plágio

Na elaboração da dissertação, as ferramentas de IA generativa podem ser utilizadas para correções linguísticas ou gramaticais pontuais e devem ser declaradas de forma transparente. É estritamente proibido o seu uso para redigir partes substanciais da dissertação, análises, resultados ou sínteses bibliográficas. Qualquer uso indevido, ou plágio, será tratado como violação da integridade académica, nos termos do regulamento da Universidade.

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

The teaching methodologies are the ones adopted everywhere in the world for similar curricular units.

Use of Generative Artificial Intelligence Tools and Plagiarism

In the preparation of the dissertation, generative AI tools may be used for minor linguistic or grammatical corrections and must be transparently acknowledged. Their use to draft substantial parts of the dissertation, analyses, results, or literature syntheses is strictly prohibited. Any misuse, or plagiarism, will be treated as a violation of academic integrity, in accordance with the University's regulations.

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

Dependente do tema de dissertação.

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

Dependent on the dissertation subject

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Energias Renováveis

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Energias Renováveis

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Renewable Energy

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

EA

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

EA

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

Semestral 1ºS

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

Semiannual 1st S

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-31.5; TP-31.5

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• José Paulo Pereira de Gouveia Lopes de Almeida - 31.5h

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

• Adélio Manuel Rodrigues Gaspar - 31.5h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):*Esta unidade curricular pretende proporcionar uma visão global e integrada dos aproveitamentos energéticos renováveis.**No final da unidade curricular, os estudantes deverão ser capazes de:*

- Classificar as diferentes formas e tipos de energia (Tipos de Energias renováveis / Não renováveis, Energia Primária, Energia Final, Energia Útil);
- Compreender as motivações ambientais e económicas que estão na base da atual transição energética;
- Descrever os princípios de funcionamento dos diferentes tipos de energias renováveis;
- Calcular estimativas da produção de energia anual dos sistemas de energia renovável;
- Calcular a redução das emissões de CO₂ obtidas com a substituição de energias de origem fóssil por renováveis;
- Elaborar estudos de viabilidade técnica e económica para a implementação de sistemas de energia renovável.

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 curricular unit aims to provide a comprehensive and integrated overview of renewable energy systems.**By the end of the curricular unit, students should be able to:*

- Classify the different forms and types of energy (Types of Renewable / Non-Renewable Energy, Primary Energy, Final Energy, Useful Energy);
- Understand the environmental and economic motivations behind the current energy transition;
- Describe the operating principles of the different types of renewable energy sources;
- Estimate the annual energy production of renewable energy systems;
- Calculate the reduction in CO₂ emissions achieved by replacing fossil-based energy sources with renewables;
- Conduct technical and economic feasibility studies for the implementation of renewable energy systems.?

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução: Energia primária, Energia final e Energia útil. Tipos de energia renovável e não renovável. Consumo mundial de energia. Alterações climáticas. Transição energética. O hidrogénio como vetor energético.
2. Energia solar: Introdução; Relações astronómicas Sol-Terra; Radiação solar; Sistemas solares térmicos concentradores e não concentradores; Sistemas solares fotovoltaicos.
3. Energia da biomassa.
4. Energia eólica.
5. Energia hidroelétrica: fluvial, das ondas marítimas e das marés.
6. Energia geotérmica.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Introduction: Primary energy, Final energy, and Net energy. Types of renewable and non-renewable energy. Global energy consumption. Climate change. Energy transition. Hydrogen as an energy carrier.*
2. *Solar energy: Introduction. Astronomical Sun-Earth Relationships. Solar Radiation. Solar Thermal Systems: Concentrating and Non-Concentrating. Photovoltaic Solar Systems.*
3. *Biomass energy.*
4. *Wind energy.*
5. *Hydropower: rivers, ocean waves and tides.*
6. *Geothermal energy.*

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

O conteúdo programático está estruturado para conferir ao estudante a capacidade de compreender o potencial associado às diversas formas de energia renovável, e entender a forma de aproveitamento dessa energia. Com base nesse conhecimento, o estudante deverá conseguir propor metodologias para o seu aproveitamento, e assim contribuir para o projeto de sistemas práticos.

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

Syllabus are designed to give the student the ability to understand the potential associated with the various forms of renewable energy, and to comprehend the form of harnessing such energy. Based on this knowledge, the student should be able to propose methodologies for their use, and thus contribute to the design of practical systems.

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

Aulas expositivas de natureza tutorial em que os conceitos teóricos surgem associados à posterior referência das tecnologias apropriadas existentes. Na exposição das diferentes alternativas energéticas deverão, sempre que possível, ser ilustradas com exemplos reais em que são aplicadas.

Resolução de exemplos práticos que contribuam para a compreensão e interiorização dos conceitos teóricos anteriormente ministrados. A resolução de exemplos práticos é complementada com a realização de dois trabalhos de grupo propostos aos estudantes sobre temas da disciplina os quais visam estimular o seu envolvimento nas temáticas da disciplina e a sua autonomia.

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

Classes are mainly of tutorial nature, where theoretical concepts are followed by the reference to the available technologies. Whenever feasible, practical illustrations of real examples will be given.

The resolution of practical examples is complemented by two group works proposed to the students on subjects of this course unit which aim to stimulate their involvement in the renewable energy challenges and its autonomy.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 50%

Projeto: 50%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 50%

Project: 50%

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

A unidade curricular está estruturada no sentido de promover a participação ativa do estudante através do seu trabalho autónomo, e também do trabalho em grupo. O estímulo para participação na aula através da resolução de problemas, e da discussão oral, destina-se a promover a resolução de problemas em grupo, desenvolver a capacidade de expressão oral, facilitar a percepção dos conceitos, e preparar os estudantes para o exercício futuro da profissão. O processo de avaliação preconizado na unidade curricular promove a aplicação prática dos conteúdos expostos.

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

The curricular unit is structured to promote the active participation of the student through their autonomous work, as well as group work. The stimulus for class participation through problem solving and oral discussion is designed to promote group problem solving, develop oral expression skills, facilitate the perception of concepts, and prepare students for the future exercise of the profession. The evaluation process recommended in the curricular unit promotes the practical application of the contents exposed.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Kalogirou S (2023) *Solar Energy Engineering - Processes and Systems*. Academic Press
Duffie JA; Beckman WA (2013) *Solar Engineering of Thermal Processes*. John Wiley & Sons, NY
Ehrlich R; Geller H; Cressman J (2022) *Renewable Energy: A First Course*. CRC Press
Kanoğlu M; Çengel YA; Cimbala JM (2019) *Fundamentals and Applications of Renewable Energy*. McGraw-Hill Education
Peake, S. (2020) *Renewable Energy: Power for a Sustainable Future*. Oxford Univ. Press
Kaltschmitt M; Streicher W; Wiese A (Ed.) (2007). *Renewable Energy, Technology, Economics and Environment*. Springer
Pecher A; Kofoed J (Eds) (2017) *Handbook of Ocean Wave Energy*. Springer Open
ESHA (2004). *Guide on How to Develop a Small Hydropower Plant*. European Small Hydropower Assoc.
Hau E (2013) *Wind turbines, fundamentals, technologies, application, economics*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
Banks D (2012) *An Introduction to Thermogeology: Ground Source Heating and Cooling*. Wiley-Blackwell, Chich., UK

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

Kalogirou S (2023) *Solar Energy Engineering - Processes and Systems*. Academic Press
Duffie JA; Beckman WA (2013) *Solar Engineering of Thermal Processes*. John Wiley & Sons, NY
Ehrlich R; Geller H; Cressman J (2022) *Renewable Energy: A First Course*. CRC Press
Kanoğlu M; Çengel YA; Cimbala JM (2019) *Fundamentals and Applications of Renewable Energy*. McGraw-Hill Education
Peake, S. (2020) *Renewable Energy: Power for a Sustainable Future*. Oxford Univ. Press
Kaltschmitt M; Streicher W; Wiese A (Ed.) (2007). *Renewable Energy, Technology, Economics and Environment*. Springer
Pecher A; Kofoed J (Eds) (2017) *Handbook of Ocean Wave Energy*. Springer Open
ESHA (2004). *Guide on How to Develop a Small Hydropower Plant*. European Small Hydropower Assoc.
Hau E (2013) *Wind turbines, fundamentals, technologies, application, economics*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
Banks D (2012) *An Introduction to Thermogeology: Ground Source Heating and Cooling*. Wiley-Blackwell, Chich., UK

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Geotecnia Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Geotecnia Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Environmental Geotechnics

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

EA

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

EA

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) - T-42.0; TP-16.0; TC-5.0

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• Maria Isabel Moita Pinto - 13.0h

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

• António Alberto Santos Correia - 25.0h

• Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo - 25.0h

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

Capacitar os estudantes na aplicação dos princípios e teorias da geotecnia a situações onde existe uma maior componente ambiental, começando com a prevenção dos riscos ambientais (acidentes) através de campanhas de prospeção, monitorização, processos erosivos de solos, técnicas de remediação de solos contaminados, noções sobre a deposição de resíduos (aterros e barragens), e concluindo com a valorização e reutilização de resíduos em geotecnia.

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

Enable students for the application of geotechnical principles and theories to situations where there is a great environmental component, starting with the prevention of environmental risks (accidents) by a proper site investigation, monitoring, soil erosion processes, contaminated soil remediation techniques, insights into waste disposal (landfills and dams), and concluding with the recovery and reuse of waste in geotechnics.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- Introdução: O papel da geotecnia na preservação do ambiente.
- Prospeção: Metodologia e elaboração de planos de prospeção, cartografia, técnicas de prospeção geofísica e mecânica, amostragem;
- Instrumentação e monitorização: Equipamentos, utilização, tratamento dos dados;
- Erosão dos solos: processo e métodos de controle de erosão;
- Estudo de solos contaminados e técnicas de remediação;
- Resíduos: produção, propriedades, deposição em aterro e barragens. Geossintéticos.
- Propriedades geotécnicas e reutilização de escombros. Reutilização de resíduos de construção e de demolição.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- Introduction: the geotechnical engineering and the environment preservation.
- Site investigation: methodology, site investigation planning, cartography, geophysical and mechanical site investigation techniques, sampling;
- Instrumentation and monitoring: equipment, test procedure and data processing;
- Soil erosion: processes and methods for erosion control
- Study of contaminated soils and remediation techniques;
- Waste materials: production, properties, disposal in landfills and tailing dams. Geosynthetics
- Geotechnical properties and reuse of tailings. Reuse of construction and demolition waste.

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

Pretende-se capacitar os estudantes na aplicação dos princípios e teorias da geotecnia a situações onde existe uma maior componente ambiental, pelo que se dá início à matéria com a sensibilização na preservação do ambiente e à importância da Geotecnia nesse aspeto. O programa continua com as campanhas de prospeção, instrumentação e monitorização, terminando com o estudo do problema da erosão dos solos. Seguem-se as várias técnicas disponíveis para tratamento de solos contaminados. Conclui-se a matéria com o processamento dos impactos dos resíduos: deposição de resíduos em aterro e barragens, reutilização de resíduos na Geotecnia.

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

Since the objective is the application of the Geotechnical principles and theories to situations where there is an important environmental component, the Semester starts with awareness to the environment preservation and the importance of Geotechnics to this issue. The program then continues with the site investigation, instrumentation and monitoring, and finally the study of the problem of the soil erosion. It is time to present the different techniques available for remediation of contaminated soils. The last stage of the programme deals with the impacts of the waste materials: waste disposal in landfills and tailing dams, reuse waste materials in the geotechnical structures.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Aulas teóricas com exposição da matéria, com referência frequente a casos de obra.
Aulas teórico-práticas onde os estudantes resolvem exercícios propostos, com a orientação do docente.
Aulas laboratoriais e de campo onde os estudantes acompanham a realização de ensaios, com posterior tratamento dos dados.
Visitas de estudo.

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

Theoretical classes with detailed presentation of the subjects with reference to relevant case studies when possible.
Theoretical-practical classes where the students, supervised by the teacher, solve proposed practical exercises.
Laboratory and field classes where the students follow the performance of tests with subsequent treatment and interpretation of results.
Site visits.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 40%
Mini Testes: 0 a 30%
Projeto: 0 a 50%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 40%
Test: 0 a 30%
Project: 0 a 50%

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

Procura-se envolver os estudantes no processo de aprendizagem e na sua valorização pessoal e levar ao desenvolvimento, para além de competências técnicas específicas, de algumas competências genéricas, de natureza instrumental, pessoal e sistémicas.
Com o conhecimento e a compreensão das matérias lecionadas nas aulas teóricas (T) e os exercícios de aplicação prática que se procura que os estudantes resolvam nas aulas teórico-práticas (TP) estão criadas as condições para o desenvolvimento das competências em resolver problemas, em raciocínio crítico, em aplicar na prática os conhecimentos teóricos e da competência em análise e síntese. A resolução dos exercícios nas aulas TP e o acompanhamento da realização de ensaios nas aulas laboratoriais e de campo (PL) com o tratamento e análise dos dados contribui para que os estudantes adquiram competências em aprendizagem autónoma e em comunicação escrita. As visitas de estudo são um para complemento de todo o processo de aprendizagem.

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

The objective is to engage the students in the learning process and on his personal development, leading to the improvement of some generic competencies of instrumental, personal and systemic nature.
With the knowledge and understanding of the subjects developed during the theoretical classes (T) and the resolution of exercises during the theoretical-practical classes (TP), there are conditions for the development of competencies in problem solving, critical thinking, and also for application of the theoretical knowledge and, at a more advanced level, competences for analysis and synthesis.
The resolution of the exercises by students in TP classes under supervision of the teachers and the observation of laboratory and field tests (PL) with data processing and analysis help the acquiring of skills for self-learning and written communication. The site visits are a very attractive and efficient way to complement all the learning process.

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

Fang, Hsai-Yang; Chaney, Ronald C. (2017). Introduction to Environmental Geotechnology. 2nd edition, CRC Press.
Montgomery, Carla W. (2023). Environmental Geology. McGraw-Hill Education.
Matos Fernandes, M. (2024). Mecânica dos Solos. Conceitos e Princípios Fundamentais, Vol. 1, Edições FEUP.
Sarsby, Robert (2013). Environmental Geotechnics – 2nd edition, ICE.
FAO; UNEP. Global Assessment of Soil Pollution: Report; FAO: Rome, Italy, 2021.

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

Fang, Hsai-Yang; Chaney, Ronald C. (2017). *Introduction to Environmental Geotechnology*. 2nd edition, CRC Press.
Montgomery, Carla W. (2023). *Environmental Geology*. McGraw-Hill Education.
Matos Fernandes, M. (2024). *Mecânica dos Solos. Conceitos e Princípios Fundamentais*, Vol. 1, Edições FEUP.
Sarsby, Robert (2013). *Environmental Geotechnics – 2nd edition*, ICE.
FAO; UNEP. *Global Assessment of Soil Pollution: Report*; FAO: Rome, Italy, 2021.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

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

Gestão Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Environmental Management

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

EA

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

EA

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-28.0; TP-28.0

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:

• Fausto Miguel Cereja Seixas Freire - 56.0h

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 de Gestão Ambiental tem como principal objetivo introduzir conceitos e metodologias para implementação de uma perspetiva integrada, sistémica e interdisciplinar na resolução de problemas ambientais. Os estudantes devem desenvolver espírito crítico na análise de problemas, tipicamente complexos e multidisciplinares, em que existem potenciais conflitos de perspetivas ou interesses num contexto de incerteza. A unidade curricular encontra-se estruturada num total de cinco capítulos, sendo dado particular ênfase não só aos aspetos teóricos das metodologias e ferramentas, mas também à aplicação e implementação prática de estratégias que permitam avaliar e reduzir o consumo de energia e os impactes ambientais associados a produtos, processos e 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):

The main objective of the curricular unit Environmental Management is to introduce concepts and methodologies for implementing an integrated and multidisciplinary perspective for the management of environmental problems, considering a life-cycle perspective. Students should develop critical thinking in the analysis of complex and multidisciplinary problems, where there are potential conflicting interests and uncertainty. The unit is structured in a total of five chapters, particular emphasis being given not only to the theoretical aspects of the methodologies and tools, but also to the practical application and implementation of strategies to assess and reduce the environmental impacts associated with products, processes and companies.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- A Gestão Ambiental.
- Energia, Ambiente e Sustentabilidade.
- Sistemas de Gestão, Auditoria e Licenciamento Ambiental.
- Sistemas de Reporte de Sustentabilidade.
- Avaliação de Ciclo de Vida (ACV).
- Instrumentos de comunicação do desempenho ambiental.
- Economia Circular.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- Environmental Management (EM).
- Energy, Environment and Sustainability.
- Environmental Management Systems, Audit and Licensing.
- Sustainability Reporting Systems.
- Life Cycle Assessment (LCA).
- Tools for environmental communication.
- Circular Economy.

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

O conteúdo está definido para conferir ao estudante a capacidade para:

- Compreender conceitos chave da Gestão Ambiental e a sua importância no exercício da engenharia.
- Identificar e interpretar temas no âmbito do ambiente e da sustentabilidade.
- Conhecer metodologias para implementar sistemas de Gestão Ambiental.
- Analisar criticamente problemas e soluções de engenharia do ponto de vista energético, ambiental e económico, considerando uma perspetiva de ciclo de vida.
- Implementar estratégias para avaliar e reduzir o consumo de energia e os impactes ambientais associados a produtos, processos e empresas.
- Conceber soluções que tenham em conta aspectos ambientais e económicos no desenvolvimento de projetos de Engenharia, trabalhando com engenheiros e não engenheiros.
- Conhecer as principais normas e abordagens metodológicas para a implementação de sistemas de gestão Ambiental.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Syllabus is designed to give students the ability to:

- *Understand key concepts of Environmental Management and their importance in engineering.*
- *Identify and interpret environmental and sustainability topics.*
- *Learn methodologies to implement Environmental Management systems.*
- *Critically analyze energy, environmental and economic engineering problems and solutions from a life-cycle perspective.*
- *Implement strategies to assess and reduce energy consumption and environmental impacts associated with products, processes and companies.*
- *Design solutions that consider environmental and economic aspects in the development of engineering projects, working with engineers and non-engineers.*
- *Know the main standards and methodological approaches for the implementation of Environmental Management systems.*

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

Aulas teóricas (T): São introduzidos conceitos, temas e apresentadas metodologias de Gestão Ambiental, promovendo discussão e análise crítica.

Aulas Teórico-Práticas (TP): Resolução de exercícios, mini-trabalhos e discussão de tópicos e casos de estudo.

Método de avaliação: i) 1 prova de frequência (85 %) + trabalhos práticos (15 %); ou exame final (100 %).

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

Theoretical classes (T): Introduce concepts, topics and methodologies of Environmental Management, promoting discussion and critical thinking.

Theoretical-Practical classes (TP): Resolution of exercises, mini works and discussion of topics and case studies.

Grading: i) Midterm exam(s) (85 %) + practical work assignments (15 %); or final exam (100 %).

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame | Exam: 100%, no caso de avaliação exclusiva por exame final. No caso de avaliação por frequência, com base na soma dos seguintes itens:

Frequência: 85 %

Trabalho de síntese: 15 %

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 100%, in the case of assessment exclusively by final exam. In the case of continuous assessment, based on the sum of the following components:

Midterm exam: 85 %

Synthesis work: 15 %

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

A unidade curricular está estruturada no sentido de promover e desenvolver o espírito crítico na análise de problemas, tipicamente complexos e multidisciplinares, em que existem potenciais conflitos de perspetivas ou interesses num contexto de incerteza. Os estudantes são encorajados a pesquisar literatura sobre o conteúdo programático da disciplina, procurando desenvolver pensamento crítico, pois vários dos temas discutidos nas aulas são potencialmente controversos.

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

The course is structured to promote and develop critical thinking in the analysis of problems, typically complex and multidisciplinary, in which there are potential conflicts of perspectives or interests in a context of uncertainty. Students are encouraged to research literature on the syllabus of the course, seeking to develop critical thinking, as many of the topics discussed in the class are potentially controversial.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

- Borrión A; Black MJ; Mwabonje O (eds) 2021. *Life Cycle Assessment: A Metric for The Circular Economy*, Royal Society of Chemistry.
- Ferrão P (1998) *Introdução à Gestão Ambiental. A avaliação do ciclo de vida de produtos*. IST Press.
- Sonnemann G; Margni M (eds) 2015. *Life Cycle Management*. Dordrecht: Springer Netherlands.
- van Ewijk S; Stegemann JA, 2023. *An Introduction to Waste Management and Circular Economy*. London: UCL Press. <https://doi.org/10.14324/111.9781800084650>
- DIRETIVA (UE) 2022/2464 do Parlamento Europeu e do Conselho, que altera o Reg. (UE) n.º 537/2014, a Diretiva 2004/109/CE, a Dir. 2006/43/CE e a Dir. 2013/34/UE, no respeitante ao relato de sustentabilidade das empresas. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 322, de 14/12/2022, p15-80.
- Disposições normativas diversas no domínio da Gestão Ambiental (e.g. ISO 14001).
- Artigos científicos
- Apresentações e outros documentos de apoio cedidos aos alunos no Repositório da UCStudent

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

- Borrión A; Black MJ; Mwabonje O (eds) 2021. *Life Cycle Assessment: A Metric for The Circular Economy*, Royal Society of Chemistry.
- Ferrão P (1998) *Introdução à Gestão Ambiental. A avaliação do ciclo de vida de produtos*. IST Press.
- Sonnemann G; Margni M (eds) 2015. *Life Cycle Management*. Dordrecht: Springer Netherlands.
- van Ewijk S; Stegemann JA, 2023. *An Introduction to Waste Management and Circular Economy*. London: UCL Press. <https://doi.org/10.14324/111.9781800084650>
- DIRETIVA (UE) 2022/2464 do Parlamento Europeu e do Conselho, que altera o Reg. (UE) n.º 537/2014, a Diretiva 2004/109/CE, a Dir. 2006/43/CE e a Dir. 2013/34/UE, no respeitante ao relato de sustentabilidade das empresas. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 322, de 14/12/2022, p15-80.
- Disposições normativas diversas no domínio da Gestão Ambiental (e.g. ISO 14001).
- Artigos científicos
- Apresentações e outros documentos de apoio cedidos aos alunos no Repositório da UCStudent

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Gestão e Tratamento de Resíduos

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Gestão e Tratamento de Resíduos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Waste Management and Treatment

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

EA

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

EA

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

Semestral 2ºS

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

Semiannual 2nd S

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

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-21.0; TP-35.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• José Carlos Miranda Góis - 28.0h

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

• Margarida Maria João de Quina - 28.0h

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

A unidade curricular tem como objetivo introduzir aos estudantes as políticas ambientais nacionais e europeias em matéria de gestão de resíduos e os processos e tecnologias associados à logística de recolha e ao tratamento e valorização de resíduos. É objetivo principal dotar os estudantes de capacidade de análise de sistemas de gestão e de tratamento de resíduos, adquirindo conhecimentos para identificar os resíduos, efectuar a sua caracterização e avaliar os métodos de tratamento e de valorização numa perspectiva de economia circular. Pretende-se que desenvolvam capacidades para identificar as melhores técnicas e metodologias de tratamento de resíduos. Pretende-se também que os estudantes desenvolvam competências para conceberem e melhorarem planos de gestão de resíduos. Paralelamente, pretende-se que os estudantes desenvolvam competências instrumentais (escrita), pessoais (raciocínio crítico) e sistémicas (aplicar na prática os conhecimentos teóricos).

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

The objective of this curricular unit is to introduce students to national and European environmental policies on waste management and the processes and technologies associated with the waste collection, treatment, and recovery. The main objective is to provide students with the ability to analyse waste management and treatment systems, including the ability to identify and characterize different types of waste and assess appropriate treatment and recovery methods, within the framework of a circular economy. Students will also develop the capacity to select the most effective waste treatment techniques and methodologies. Additionally, the curricular unit seeks to foster the ability to design and enhance waste management plans.

Development of instrumental skills (written communication), personal (critical thinking) and systemic (apply in practice the theoretical knowledge) is also an objective.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Conceitos gerais de gestão de resíduos
2. A relevância do fecho do ciclo dos materiais na formação de resíduos numa perspectiva de economia circular
3. Eco-eficiência e avaliação do ciclo de vida para a gestão integrada de resíduos. Hierarquias na gestão de resíduos
4. Políticas de resíduos. Legislação nacional e comunitária e normas
5. Classificação dos tipos de resíduos
6. Caracterização físico-química de resíduos e metodologias de avaliação de perigosidade
7. Operações e planeamento de serviços de recolha, transporte, estações de tratamento. Métodos de estimação das taxas de produção de resíduos
8. Tecnologias e dimensionamento de infraestruturas inerentes à movimentação e separação de resíduos.
9. Tratamento de resíduos: processos físicos, químicos e biológicos
10. Processos de valorização e eliminação de resíduos
11. Impactos ambientais, económicos e energéticos associados ao tratamento, valorização e eliminação de resíduos
12. Estudos de casos de gestão de resíduos

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. General concepts of waste management
2. The relevance of closing the materials loop in waste generation within the framework of a circular economy.
3. Eco-efficiency and life cycle assessment for integrated waste management. Waste management hierarchies.
4. Waste policies. National and EU legislation and standards
5. Classification of waste types
6. Physicochemical characterization of waste and hazard assessment methodologies
7. Operations and planning of collection, transport, and treatment station services. Methods for estimating waste generation rates
8. Technologies and infrastructure sizing related to waste handling and separation
9. Waste treatment: physical, chemical, and biological processes
10. Waste recovery and disposal processes
11. Environmental, economic, and energy impacts associated with waste treatment, recovery, and disposal
12. Case studies in waste management

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

Os conteúdos programáticos procuram enquadrar as políticas nacionais e europeias na gestão e tratamento de resíduos, através dos modelos de classificação, os planos estratégicos, as metas em termos da hierarquização da gestão de resíduos. O ciclo de vida dos resíduos e os processos associados a cada fase, conforme o tipo de resíduo, desde o local de produção até a recolha, transporte, triagem, tratamento e valorização são abordadas numa perspectiva de engenharia. A relevância da economia circular deve ser destacada sempre que for adequado. São ainda considerados os impactos ambientais, sociais e económicos no contexto de assegurar a sustentabilidade dos sistemas de gestão de resíduos.

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

The syllabus aims to contextualize national and European policies on waste management and treatment through classification models, strategic plans, and targets related to the waste management hierarchy. The waste life cycle and the processes associated with each stage — depending on the type of waste, from the point of generation to collection, transport, sorting, treatment, and recovery — are addressed from an engineering perspective. The relevance of the circular economy is highlighted whenever appropriate, using practical examples. Environmental, social, and economic impacts are also considered in the context of ensuring the sustainability of waste management systems.

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

Os módulos teóricos são expositivos de natureza tutorial, com recurso a meios multimédia. Os conceitos teóricos são ilustrados com exemplos de aplicação e estudo de casos. As aulas teórico-práticas, serão utilizadas para desenvolver, ilustrar e resolver mais profundamente a aplicação de casos concretos, e conceitos teóricos e metodológicos apresentados nas aulas teóricas. É proposto aos estudantes a realização de um trabalho de síntese e/ou trabalho laboratorial, e a realização de uma visita de estudo.

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

The theoretical modules are delivered in a tutorial and expository format, using multimedia resources. Theoretical concepts are illustrated with application examples and case studies. Theoretical-practical classes are used to further develop, illustrate, and explore in depth the application of real-world cases, as well as the theoretical and methodological concepts introduced in the lectures. Students are expected to complete a synthesis and/or laboratory project and participate in a study visit.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 70%

Relatório de seminário ou visita de estudo: 5%

Trabalho de síntese: 25%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 70%

Seminar or study visit report: 5%

Synthesis work: 25%

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

A preparação e apresentação das aulas não obedecem a uma programação rígida. Esta flexibilidade permite colmatar eventuais falhas na formação prévia dos estudantes e explorar de forma mais aprofundada alguns tópicos selecionados no programa. Após as aulas são disponibilizadas, aos estudantes, as notas teóricas que serviram de base à apresentação da matéria. O texto de apoio às aulas teórico-práticas contém no final um conjunto de links para assuntos complementares e exploratórios sobre os temas abordados nas aulas, possibilitando a oportunidade para o desenvolvimento do espírito crítico e aprendizagem autónoma. O trabalho de síntese/laboratorial permite favorecer a cooperação e trabalho de grupo.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The preparation and delivery of the classes do not follow a rigid schedule. This flexibility allows for addressing potential gaps in students' prior knowledge and exploring selected topics from the syllabus in greater depth. After each class, students are provided with the theoretical notes that formed the basis of the lecture. The support material for the theoretical-practical sessions includes, at the end, a set of links to complementary and exploratory resources related to the topics covered in class, offering opportunities to foster critical thinking and independent learning. The synthesis/laboratorial project encourages cooperation and group work.

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

- Ankur Rajpal, Moharana Choudhury, Srijan Goswami, Arghya Chakravorty, Vimala Raghavan, *Waste Management and Treatment Advances and Innovations*, CRC Press, 2024
- Ali Mohd Yattoo, Pankaj Kumar Gupta, Rajeev Pratap Singh, *Integrated Waste Management: Trends, Policies, and Perspectives*, CRC Press, 2024
- Wang, LK, Wang, MHS, Hung, YT (ed.) *Solid Waste Engineering and Management*, Vol. 1, Springer Nature Switzerland, 2021
- Cheremisinoff, N. P., *Handbook of Solid Waste Management and Waste Minimization Technologies*, Butterworth Heinemann, 2003.
- P. A. Vesilind, W. A. Worrell, D. R. Reinhart, *Solid Waste Engineering*, 1st Edition, 2002
- F. Kreith, G. Tchobanoglous, *Handbook of Solid Waste Management*, McGraw-Hill, 2002.
- M. LaGrega, P. Buckingham, J. Evans, *Hazardous Waste Management*, 2nd Edition, McGraw-Hill, 2001.
- Góis, J. and Quina, M, *PDF's de apoio às aulas teóricas*.

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

- Ankur Rajpal, Moharana Choudhury, Srijan Goswami, Arghya Chakravorty, Vimala Raghavan, *Waste Management and Treatment Advances and Innovations*, CRC Press, 2024
- Ali Mohd Yattoo, Pankaj Kumar Gupta, Rajeev Pratap Singh, *Integrated Waste Management: Trends, Policies, and Perspectives*, CRC Press, 2024
- Wang, LK, Wang, MHS, Hung, YT (ed.) *Solid Waste Engineering and Management*, Vol. 1, Springer Nature Switzerland, 2021
- Cheremisinoff, N. P., *Handbook of Solid Waste Management and Waste Minimization Technologies*, Butterworth Heinemann, 2003.
- P. A. Vesilind, W. A. Worrell, D. R. Reinhart, *Solid Waste Engineering*, 1st Edition, 2002
- F. Kreith, G. Tchobanoglous, *Handbook of Solid Waste Management*, McGraw-Hill, 2002.
- M. LaGrega, P. Buckingham, J. Evans, *Hazardous Waste Management*, 2nd Edition, McGraw-Hill, 2001.
- Góis, J. and Quina, M, *PDF's de apoio às aulas teóricas*.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Impactes e Avaliação Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Impactes e Avaliação Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Environmental Impacts and Assessment

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

EA

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

EA

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***162.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - TP-63.0***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 Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima - 63.0h***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):***Nesta unidade curricular, o estudante deverá ser capaz de:*

- Compreender os principais problemas ambientais associados às atividades antrópicas em diferentes setores, reconhecendo o papel e a área de intervenção da Engenharia do Ambiente em abordagens multidisciplinares;
- Compreender a especificidade dos impactos ambientais setoriais e aplicar os princípios e metodologias fundamentais para a sua identificação, predição, avaliação e minimização;
- Compreender a relevância da Avaliação de Impacte Ambiental e da Avaliação Ambiental Estratégica, identificando os respetivos princípios, procedimentos e enquadramento legal e institucional que orientam o desenvolvimento desses processos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):*In this curricular unit, the student should be able to:*

- Understand the main environmental problems associated with anthropogenic activities across different sectors, recognising the role and scope of Environmental Engineering within multidisciplinary approaches;
- Understand the specific nature of sectoral environmental impacts and apply the fundamental principles and methodologies for their identification, prediction, assessment, and mitigation;
- Understand the relevance of Environmental Impact Assessment and Strategic Environmental Assessment, identifying their underlying principles, procedures, and the legal and institutional frameworks that guide these processes.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução e conceitos gerais. Estado do ambiente: componentes; fatores naturais e antrópicos de degradação em diversos setores de atividade; tendências. Principais problemáticas e desafios ambientais contemporâneos: riscos, desastres e setores críticos.
2. Quadro legal e institucional. Panorama geral na EU e em Portugal.
3. Impactes ambientais setoriais e metodologias. Âmbito de aplicação e escalas na identificação, predição, avaliação e minimização de impactes.
4. Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). AIA como instrumento de gestão e de política do ambiente: âmbito, objetivos, organização, principais fases, produtos e atividades. Métodos. Enquadramento legal e institucional; princípios internacionais, evolução e principais marcos. O papel de AIA no apoio à decisão, ao nível do planeamento, conceção, construção, operação e desativação de projetos.
5. Avaliação Ambiental Estratégica. Planos e Programas.
6. Equipas de trabalho multidisciplinar: participação e gestão.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Introduction and general concepts. State of the environment: components; natural and anthropic degradation factors across various sectors; trends. Main contemporary environmental issues and challenges: risks, disasters, and critical sectors.*
2. *Legal and institutional framework. Overview within the EU and Portugal.*
3. *Sectoral environmental impacts and methodologies. Scope and scales in the identification, prediction, assessment, and mitigation of impacts.*
4. *Environmental Impact Assessment (EIA). EIA as an environmental management and policy tool: scope, objectives, organisation, main phases and products, and activities. Methods. Legal and institutional framework; international principles, evolution, and key milestones. The role of EIA in supporting decision-making at the planning, design, construction, operation, and decommissioning stages of projects.*
5. *Strategic Environmental Assessment. Plans and Programmes.*
6. *Multidisciplinary work teams: participation and management.*

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

Na sua globalidade, os conteúdos permitem atingir os objetivos expressos. Nomeadamente: i) fomenta-se no estudante a necessidade da compreensão de processos e sua relação com os problemas ambientais emergentes, nomeadamente face à extrema variabilidade nos processos naturais, efeitos antrópicos, e a crescente pressão sobre o Ambiente; ii) garante-se que o estudante é capaz de usar ferramentas de trabalho durante o seu percurso académico e profissional; iii) assegura-se ainda a capacidade do estudante para pesquisar informação em bases de dados científicas, e desenvolver análise crítica de resultados, sabendo comunicá-los; iv) fomenta-se a participação em equipas, em estudos de caso.

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

As a whole, contents allow to achieve the stated objectives. Namely: i) students are encouraged to understand the processes and their relationship with emerging environmental problems, bearing in mind the extreme variability in natural processes, anthropogenic effects, and the growing pressure on the environment; ii) envisaging the students' academic and professional careers, students are trained to use tools, to search for information in scientific databases, and to develop critical analysis of results and skills to communicate them; iii) students are encouraged to work in teams, through case studies.

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

Aulas teórico-práticas com exposição detalhada dos conceitos, princípios e teorias fundamentais da temática desta unidade curricular e com resolução de alguns problemas práticos elucidativos que ajudem à compreensão da exposição teórica. Os estudantes serão confrontados com exemplos ilustrativos e estudos de caso.

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

Theoretical-practical classes for the detailed exposition of the fundamental concepts, principles and theories of the topic of this curricular unit and the solving of some elucidative practical problems that help the students to understand the theoretical exposition. Illustrative examples and case studies will be given and discussed.

4.2.14. Avaliação (PT):

*Exame: 70%
Trabalho de síntese: 10%
Outra: 20%*

4.2.14. Avaliação (EN):

*Exam: 70%
Synthesis work: 10%
Other: 20%*

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

Os conteúdos programáticos cobrem aqueles que se consideram ser os conhecimentos e capacidades essenciais à prática da Engenharia do Ambiente para um bom domínio do tema da unidade curricular, de acordo com a melhor literatura disponível e a experiência acumulada.

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

The syllabus addresses the knowledge and skills that Environmental Engineers must master for a good understanding of the topic of this curricular unit, according to the best literature available on the subject and the expertise acquired.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Davis ML; Cornwell DA 2023. *Introduction to Environmental Eng.*. 6th ed, McGraw-Hill.
Eccleston CH, 2017. *Environmental Impact Assessment: A Guide to Best Prof. Practices*. Routledge.
European Union 2017. *Environmental Impact Assess. of Projects: Guidance on the preparation of the Envir. Impact Assess. Report*. Luxemb.
Glasson J; Therivel R 2019. *Introduction to Environ. Assess.* 5th ed., Routledge.
Goudie AS 2018. *Human Impact On The Natural Environ.* 8th ed, John Wiley & Sons.
Lee CC; Lin SD 2007. *Handbook of Environmental Eng. Calculations*. 2nd ed, McGraw Hill.
Masten SJ; Mackenzie Davis ML, 2024. *Principles of Environ. Eng. and Science*. 4th ed, McGraw-Hill.
Partidário R 2012. *Guia de melhores práticas para Avaliação Amb. Estratégica – orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE*. APA.
Randall M (ed) 2022. *Envir. Pollution: Causes, Impacts and Manag. Technique*. Syrawood Publ. House.
Wathern P 2013. *Environmental Impact Assess.: Theory and Practice*. Routledge

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

Davis ML; Cornwell DA 2023. *Introduction to Environmental Eng.*. 6th ed, McGraw-Hill.
Eccleston CH, 2017. *Environmental Impact Assessment: A Guide to Best Prof. Practices*. Routledge.
European Union 2017. *Environmental Impact Assess. of Projects: Guidance on the preparation of the Envir. Impact Assess. Report*. Luxemb.
Glasson J; Therivel R 2019. *Introduction to Environ. Assess.* 5th ed., Routledge.
Goudie AS 2018. *Human Impact On The Natural Environ.* 8th ed, John Wiley & Sons.
Lee CC; Lin SD 2007. *Handbook of Environmental Eng. Calculations*. 2nd ed, McGraw Hill.
Masten SJ; Mackenzie Davis ML, 2024. *Principles of Environ. Eng. and Science*. 4th ed, McGraw-Hill.
Partidário R 2012. *Guia de melhores práticas para Avaliação Amb. Estratégica – orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE*. APA.
Randall M (ed) 2022. *Envir. Pollution: Causes, Impacts and Manag. Technique*. Syrawood Publ. House.
Wathern P 2013. *Environmental Impact Assess.: Theory and Practice*. Routledge.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Modelação Computacional em Engenharia do Ambiente

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Modelação Computacional em Engenharia do Ambiente

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Computational Modelling in Environmental Engineering

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

EA

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

EA

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-63.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• Luís Manuel Cortesão Godinho - 31.5h

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

• Maria Rita Lacerda Morgado Fernandes de Carvalho Mesquita David - 31.5h

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

Após frequentar esta unidade curricular, o estudante deverá:

- Compreender os fundamentos da modelação matemática aplicada à Engenharia, com especial enfoque em problemas complexos formulados através de equações às derivadas parciais.
- Identificar e aplicar os principais métodos numéricos utilizados em Engenharia, incluindo Diferenças Finitas, Volumes Finitos e Elementos Finitos.
- Desenvolver competências na utilização de ferramentas computacionais de modelação, com destaque para o software Matlab, já usado em outras unidades curriculares.
- Relacionar a formulação matemática dos métodos com a sua implementação prática, reconhecendo os seus pressupostos, limitações e áreas de aplicação.
- Resolver problemas de Engenharia através da modelação numérica, integrando conhecimentos teóricos e práticos para simular e interpretar fenómenos físicos.

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

By attending this curricular unit, the student should be able to:

- Understand the fundamentals of mathematical modelling applied to Engineering, with a particular focus on complex problems formulated through partial differential equations.
- Identify and apply the main numerical methods used in Engineering, including Finite Differences, Finite Volumes, and Finite Elements.
- Develop skills in using computational modelling tools, with emphasis on Matlab software, already familiar from other curricular units.
- Relate the mathematical formulation of the methods to their practical implementation, recognizing their assumptions, limitations, and areas of application.
- Solve Engineering problems through numerical modelling, integrating theoretical and practical knowledge to simulate and interpret physical phenomena.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1.Introdução à unidade curricular:

- Importância e relevância dos métodos numéricos em Engenharia
- Exemplos gerais de aplicação

2.Tipos de EDPs:

- EDPs elípticas, parabólicas e hiperbólicas, e relação com fenómenos físicos.
- Condições iniciais e de fronteira.

3.Problemas 1D:

- FDM e FVM (Formulação; Exemplo simples de aplicação)
- FEM (Formulação; Exemplo simples de aplicação)

4.Resolução numérica de EDPs não dependentes do tempo no plano e espaço:

- Métodos das diferenças finitas e volumes finitos aplicados à resolução numérica de EDPs. (Formulação; Aplicação à resolução de problemas práticos; Simulação computacional)
- Método dos elementos finitos aplicado à resolução numérica de EDPs (Formulação, introdução ao cálculo de variações e Método dos Resíduos Pesados; Formulação de elementos; Aplicação à resolução de problemas práticos; Simulação computacional)

5.Problemas dependentes do tempo:

- Esquemas explícitos e implícitos.
- Aplicação prática.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to the curricular unit:

- Importance and relevance of numerical methods in Engineering
- General application examples

2. Types of PDEs:

- Elliptical, parabolic and hyperbolic PDEs, and relation to physical phenomena.
- Initial and boundary conditions.

3. 1D Problems:

- FDM and FVM (Formulation; Simple application example)
- FEM (Formulation; Simple application example)

4. Numerical solution of time-independent PDEs in 2D and 3D:

- Finite difference and finite volume methods applied to numerical resolution of PDEs (Formulation; Application to practical problem solving; Computer simulation)
- Finite element method applied to numerical resolution of EDPs (Formulation, Introduction to variational principles and weighted residues; Formulation of elements; Application to practical problem solving; Computer simulation)

5. Time dependent problems:

- Explicit and implicit schemes.
- Practical application.

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

Como se verifica da observação dos conteúdos programáticos, a transmissão de conhecimentos incide fundamentalmente nas áreas definidas como prioritárias para esta unidade curricular, designadamente a formulação e utilização de métodos numéricos para a análise computacional de problemas físicos de engenharia do ambiente. A transmissão de conhecimentos nestas áreas e a sua aplicação em trabalhos práticos permitirá aos estudantes a aquisição das competências e conhecimentos propostos.

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

As can be seen from the observation of the syllabus, the transmission of knowledge focuses mainly on the areas defined as priorities for this curricular unit, namely the formulation and use of numerical methods for the computational analysis of physical engineering problems. The transmission of knowledge in these areas and its application in practical work will allow students to acquire the skills and knowledge proposed.

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

Na lecionação da unidade curricular, prevê-se a apresentação de conceitos teóricos e conhecimentos relativos aos temas definidos no programa da unidade curricular de forma expositiva. Para além dos conteúdos transmitidos em aulas teórico-práticas, a sua aplicação a casos práticos com o acompanhamento do docente permite uma efetiva aprendizagem orientada para os tipos de problemas propostos. Na aplicação a casos práticos serão utilizadas ferramentas computacionais.

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

In the teaching of this curricular unit, it is expected to present theoretical concepts and knowledge related to the themes defined in the curricular unit syllabus. In addition to the contents transmitted in theoretical-practical classes, its application to practical cases with the teacher's support allows an effective learning oriented to the types of problems proposed. In the application to practical cases computational tools will be used.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 75%

Resolução de problemas: 25%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 75%

Problem resolving report: 25%

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

Os objetivos indicados incluem a aquisição de conhecimentos teóricos, sobretudo relacionados com métodos numéricos aplicados a problemas de engenharia, e uma componente de aplicação prática desses conceitos. Deste modo, para além de se pretender garantir a transmissão de conhecimentos através das aulas teórico-práticas, pretende dar-se oportunidade aos estudantes de aplicarem esses conhecimentos a casos práticos, com auxílio do professor. A resolução de exercícios práticos de aplicação considera-se essencial como forma de síntese e aplicação dos conhecimentos transmitidos. De igual modo, a utilização de ferramentas computacionais permitirá aos estudantes uma mais fácil compreensão e aplicação dos conhecimentos, num contexto de resolução de problemas de engenharia.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The indicated objectives include the acquisition of theoretical knowledge, mainly related to numerical methods applied to engineering problems, and a practical application component of these concepts. Thus, in addition to ensuring the transmission of knowledge through theoretical-practical classes, students will be given the opportunity to apply this knowledge to practical cases, with the help of the teacher. The solution of practical exercises of application is considered essential as a form of synthesis and application of the knowledge transmitted. Similarly, the use of computational tools will enable students to more easily understand and apply knowledge in a context of engineering problem solving.

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

Chapra, S. C., Canale, R. P. (2021). *Numerical methods for engineers*, 8th Ed., NY: McGraw Hill.
Reddy, J. N. (2024). *Computational methods in engineering: Finite difference, finite volume, finite element, and dual mesh control domain methods*. CRC Press.
Li, G. (2020). *Introduction to the finite element method and implementation with MATLAB*. Cambridge University Press.
Stoer, J., Bulirsch, R. (2002). *Introduction to numerical analysis*, 3rd Ed., Springer.
Kim, S. (2023). *Numerical Methods for Partial Differential Equations*. Department of Mathematics and Statistics, Mississippi State University.
Ferziger, J. H., Peric, M. (1996). *Computational methods for fluid dynamics*, Springer.
F. Teixeira-Dias, J. Pinho-da-Cruz, R.A. Fontes Valente, R.J. Alves de Sousa, 2ª edição (2018). *Método dos Elementos Finitos – Técnicas de Simulação Numérica em Engenharia*, ETEP.

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

Chapra, S. C., Canale, R. P. (2021). *Numerical methods for engineers*, 8th Ed., NY: McGraw Hill.
Reddy, J. N. (2024). *Computational methods in engineering: Finite difference, finite volume, finite element, and dual mesh control domain methods*. CRC Press.
Li, G. (2020). *Introduction to the finite element method and implementation with MATLAB*. Cambridge University Press.
Stoer, J., Bulirsch, R. (2002). *Introduction to numerical analysis*, 3rd Ed., Springer.
Kim, S. (2023). *Numerical Methods for Partial Differential Equations*. Department of Mathematics and Statistics, Mississippi State University.
Ferziger, J. H., Peric, M. (1996). *Computational methods for fluid dynamics*, Springer.
F. Teixeira-Dias, J. Pinho-da-Cruz, R.A. Fontes Valente, R.J. Alves de Sousa, 2ª edição (2018). *Método dos Elementos Finitos – Técnicas de Simulação Numérica em Engenharia*, ETEP.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Opção Aberta 1

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Opção Aberta 1

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Option 1 (open list)

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

EA

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

EA

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

Semestral 1ºS

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***162.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-0.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***[sem resposta]***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima - 0.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***NA***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):***NA***4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):***NA***4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):***NA***4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):***NA***4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):***NA***4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):***NA***4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):***NA***4.2.14. Avaliação (PT):***NA***4.2.14. Avaliação (EN):***NA***4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):***NA*

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

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

NA

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

NA

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

NA

4.2.17. Observações (PT):

Lista de unidades curriculares a definir anualmente pela unidade orgânica. A inscrição está sujeita a aprovação pela coordenação do curso.

4.2.17. Observações (EN):

List of curricular units to be defined annually by the organic unit. The enrollment must be approved by the course coordination.

Mapa III - Opção Aberta 2

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Opção Aberta 2

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Option 2 (open list)

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

EA

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

EA

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-0.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

[sem resposta]

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• *Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima - 0.0h*

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

[sem resposta]

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

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

NA

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

NA

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

NA

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

NA

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

NA

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

NA

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

NA

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

NA

4.2.14. Avaliação (PT):

NA

4.2.14. Avaliação (EN):

NA

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

NA

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

NA

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

NA

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

NA

4.2.17. Observações (PT):

Lista de unidades curriculares a definir anualmente pela unidade orgânica. A inscrição está sujeita a aprovação pela coordenação do curso.

4.2.17. Observações (EN):

List of curricular units to be defined annually by the organic unit. The enrollment must be approved by the course coordination.

Mapa III - Opção Aberta 3

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Opção Aberta 3***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Option 3 (open list)***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***EA***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***EA***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-0.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***[sem resposta]***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima - 0.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***NA***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):***NA***4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):***NA***4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):***NA***4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):***NA***4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):***NA*

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

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

NA

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

NA

4.2.14. Avaliação (PT):

NA

4.2.14. Avaliação (EN):

NA

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

NA

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

NA

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

NA

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

NA

4.2.17. Observações (PT):

Lista de unidades curriculares a definir anualmente pela unidade orgânica. A inscrição está sujeita a aprovação pela coordenação do curso.

4.2.17. Observações (EN):

List of curricular units to be defined annually by the organic unit. The enrollment must be approved by the course coordination.

Mapa III - Relato Corporativo ESG

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Relato Corporativo ESG

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

ESG Corporate Reporting

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

EA

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

EA

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

Semestral 2ºS

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

Semiannual 2nd S

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-56.0

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 Alberto Santos Correia - 56.0h

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 centra-se no relato corporativo de sustentabilidade, fundamentado nos princípios ESG (Environmental, Social and Governance). Visa dotar o estudante de conhecimentos e competências que lhe permitam: compreender o enquadramento normativo e de mercado do relato de sustentabilidade; aplicar os princípios ESG na criação de valor e na avaliação do desempenho organizacional; conhecer os principais referenciais e índices ESG; identificar e selecionar indicadores-chave de desempenho ambiental relevantes para a engenharia do ambiente; analisar criticamente relatórios de sustentabilidade de diferentes setores; e contribuir para a elaboração de relatórios alinhados com padrões reconhecidos. Paralelamente, promove o desenvolvimento de competências transversais em comunicação, pensamento crítico, ética e trabalho colaborativo.

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 curricular unit focuses on corporate sustainability reporting, grounded in ESG (Environmental, Social and Governance) principles. It aims to equip students with the knowledge and skills necessary to: understand the regulatory and market framework of sustainability reporting; apply ESG principles in value creation and organisational performance assessment; become familiar with the main ESG standards and indices; identify and select key environmental performance indicators relevant to environmental engineering; critically analyse sustainability reports across different sectors; and contribute to the preparation of reports aligned with recognised standards. In parallel, it fosters the development of transversal competences in communication, critical thinking, ethics and collaborative work.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução ao relato de sustentabilidade: conceitos fundamentais, evolução histórica e importância no contexto da transição para a sustentabilidade.
2. Princípios e dimensões ESG: Ambiental (E) - gestão eficiente de recursos, emissões, energia e resíduos; Social (S) - relações laborais, diversidade, integração comunitária e direitos humanos; Governança (G) - ética, transparência, conformidade e responsabilidade corporativa.
3. Enquadramento regulatório e de mercado e referenciais de relato: instrumentos, Taxonomia, Diretivas, normas, índices ESG e requisitos de mercado.
4. Indicadores e materialidade: cálculo e seleção de indicadores-chave de desempenho (KPI's) ESG; temas materiais e sua relevância estratégica para as organizações.
5. Relato e comunicação — análise crítica de relatórios de sustentabilidade, boas práticas e identificação de casos de greenwashing; estruturação de relatórios, linguagem e comunicação visual; envolvimento de stakeholders e verificação externa.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Introduction to sustainability reporting: key concepts, historical evolution, and relevance within the context of the transition towards sustainability.*
2. *ESG principles and dimensions: Environmental (E) – efficient manag. of resources, emissions, energy, and waste; Social (S) – labour relations, diversity, community engagement, and human rights; Governance (G) – ethics, transparency, compliance, and corporate responsibility.*
3. *Regulatory and market frameworks and reporting standards: instruments, Taxonomy, Directives, norms, ESG indices, and market requirements.*
4. *Indicators and materiality: calculation and selection of ESG key performance indicators (KPIs); identification of material topics and their strategic relevance for organisations.*
5. *Reporting and communication: critical analysis of sustainability reports, identification of good practices and greenwashing cases; report structuring, language and visual communication; stakeholder engagement and external verification.*

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

Os conteúdos programáticos foram desenhados de modo a garantir o cumprimento dos objetivos definidos. Os conteúdos 1 e 2 apresentam a base conceptual e os princípios do relato de sustentabilidade corporativo. O conteúdo 3 fornece a base regulamentar necessária para compreender os fundamentos desse relato, enquanto o conteúdo 4, alinhado com objetivos de aplicação prática, desenvolve a capacidade de interpretação e operacionalização dos princípios ESG. O conteúdo 5 promove competências de análise crítica e comunicação técnica nos estudantes, visando a integração profissional dos formandos em Engenharia do Ambiente.

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

The syllabus was designed to ensure the achievement of the defined learning objectives. Contents 1 and 2 provide the conceptual foundation and principles of corporate sustainability reporting. Content 3 establishes the regulatory framework necessary to understand the basis of such reporting, while content 4, aligned with practical application objectives, develops students' ability to interpret and operationalise ESG principles. Content 5 fosters critical analysis and technical communication skills, aiming to support the professional integration of Environmental Engineering graduates.

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

Os métodos de ensino apresentam natureza teórico-prática, com exposição detalhada dos conceitos, princípios e teorias fundamentais da temática desta unidade curricular, com orientação tutorial e acompanhamento e supervisão de atividades propostas aos estudantes. Os estudantes serão confrontados com exemplos ilustrativos e estudos de caso.

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

The teaching methods are of a theoretical-practical nature, involving detailed exposition of the fundamental concepts, principles, and theories relevant to this curricular unit, complemented by tutorial guidance and supervision of the activities proposed to students. Illustrative examples and case studies will be presented to students.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 70 a 100%
Outra: 0 a 30%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 70 a 100%
Other: 0 a 30%

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

Será seguida uma metodologia de ensino centrada em métodos ativos e participativos e na promoção de literacia crítica, incluindo a apresentação e discussão de conceitos com a análise de exemplos reais, a exploração de estudos de caso, e a comparação entre relatórios de sustentabilidade. O trabalho em grupo permitirá simular contextos e práticas profissionais, enquanto as apresentações orais e os debates fomentarão competências de comunicação, argumentação e reflexão. Esta abordagem visa promover simultaneamente a consolidação de conhecimentos técnicos e o desenvolvimento de competências práticas, colaborativas e comunicacionais, em plena coerência com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

A teaching methodology centred on active and participatory methods and the promotion of critical literacy will be adopted. This will include the presentation and discussion of concepts alongside the analysis of real-world examples, the exploration of case studies, and the comparison of sustainability reports. Group work will enable the simulation of professional contexts and practices, while oral presentations and debates will foster communication, argumentation, and reflective skills. This approach aims to promote both the consolidation of technical knowledge and the development of practical, collaborative, and communication competences, in full alignment with the learning objectives of the curricular unit.

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

Bini, L.; Bellucci, M. 2020. *Integrated Sustainability Reporting: Linking Environmental and Social Information to Value Creation Processes*. Springer Cham.
Diretiva (UE) 2022/2464 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro de 2022.
Diretiva (UE) 2025/794 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de abril de 2025.
Peters, G.; Svanström, M. 2019. *Environmental Sustainability for Engineers and Applied Scientists*. Cambridge University Press.
Petricic?, A.E.; Buboï, A. 2025. *Developments and Trends in Sustainability Reporting*. In: Busu, M. (eds) *Smart Solutions for a Sustainable Future*. ICBE 2024. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78179-7_26
Theis, T.; Tomkin, J. (eds.) 2015. *Sustainability: A Comprehensive Foundation*. OpenStax CNX.

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

Bini, L.; Bellucci, M. 2020. *Integrated Sustainability Reporting: Linking Environmental and Social Information to Value Creation Processes*. Springer Cham.
Diretiva (UE) 2022/2464 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro de 2022.
Diretiva (UE) 2025/794 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de abril de 2025.
Peters, G.; Svanström, M. 2019. *Environmental Sustainability for Engineers and Applied Scientists*. Cambridge University Press.
Petricic?, A.E.; Buboï, A. 2025. *Developments and Trends in Sustainability Reporting*. In: Busu, M. (eds) *Smart Solutions for a Sustainable Future*. ICBE 2024. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78179-7_26
Theis, T.; Tomkin, J. (eds.) 2015. *Sustainability: A Comprehensive Foundation*. OpenStax CNX.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Seminário em Engenharia do Ambiente I

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Seminário em Engenharia do Ambiente I

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Seminar in Environmental Engineering I

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

EA

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

EA

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

Semestral 2ºS

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Semiannual 2nd S

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

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

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

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 Alberto Santos Correia - 63.0h*

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):

Nesta unidade curricular, o estudante deverá ser capaz de aprofundar e aplicar conhecimentos teóricos e práticos em áreas transversais da Engenharia do Ambiente, sendo o conteúdo ajustado atendendo às necessidades e ambições particulares de cada estudante. Deverá ainda demonstrar capacidade para integrar e desenvolver conhecimento interdisciplinar em temas relevantes da Engenharia do Ambiente, focando nas suas aplicações no contexto da prática e investigação em 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):

In this curricular unit, the student should be able to deepen and apply theoretical and practical knowledge in cross-cutting areas of Environmental Engineering, with the content tailored to meet each student's specific needs and ambitions. The student should also demonstrate the ability to integrate and further develop interdisciplinary knowledge on topics relevant to Environmental Engineering, with particular emphasis on applications in engineering practice and research contexts.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Os conteúdos programáticos serão ajustados, em articulação com a coordenação do curso, em função das necessidades e ambições dos estudantes, procurando desenvolver e aprofundar conhecimentos e competências em áreas transversais à Engenharia do Ambiente, com foco em aplicações em engenharia ligadas à climatologia e mudanças globais, planeamento do território, hidráulica e geotecnia. Os conteúdos programáticos serão ajustados de modo a cumprir o número de horas de contacto e ECTS associados à uc.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The syllabus will be adapted, in coordination with the study cycle director, according to the needs and ambitions of the students, with the aim of developing and deepening knowledge and skills in areas that are transversal to Environmental Engineering. The focus will be on engineering applications related to climatology and global change, spatial planning, hydraulics, and geotechnics. The syllabus will be structured to ensure compliance with the number of contact hours and ECTS credits assigned to the course unit.

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

Os conteúdos programáticos lecionados nesta unidade curricular vão permitir um aprofundamento significativo e de nível elevado do conhecimento interdisciplinar dos estudantes em assuntos relevantes para a área da Engenharia do Ambiente, adequado às necessidades e ambições de cada estudante. Os estudantes vão poder desenvolver e aprofundar as suas competências no que se refere a aplicações em engenharia do ambiente, tais como climatologia e mudanças globais, planeamento do território, hidráulica e geotecnia.

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

The syllabus taught in this course unit will allow students to significantly deepen their high-level, interdisciplinary knowledge of topics relevant to Environmental Engineering, tailored to each student's needs and ambitions. Students will be able to develop and enhance their skills in environmental engineering applications such as climatology and global change, territorial planning, hydraulics, and geotechnics.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Será privilegiada uma abordagem baseada em métodos mistos, envolvendo aulas teórico-práticas, trabalhos laboratoriais e/ou computacionais e discussão em grupo, análise crítica de trabalhos científicos e casos de obra, dado o carácter interdisciplinar da unidade curricular. Nas aulas teórico-práticas são apresentadas as matérias, complementando a aprendizagem com problemas e trabalhos. Será incentivada o desenvolvimento de espírito crítico, o trabalho e a discussão em grupo.

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

A mixed-methods approach will be prioritized, combining theoretical and practical classes, laboratory and/or computational work, group discussions, and critical analysis of scientific works and case studies. This approach is well-suited to the interdisciplinary nature of the course. The theoretical and practical sessions will introduce the subject matter, complemented by problem-solving and hands-on assignments. Students will be encouraged to develop critical thinking skills, teamwork, and group discussion.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 50% a 100%

Relatório de seminário ou visita de estudo: 0 a 25%

Outra: 0% a 25%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 50% a 100%

Seminar or study visit report: 0 a 25%

Other: 0% a 25%

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

As metodologias de ensino e os métodos de avaliação permitem atingir os objetivos da unidade curricular. Nas aulas são apresentados os conceitos e a teoria que alicerça as aplicações práticas, são descritas as metodologias de análise e são resolvidos exemplos concretos, analisados trabalhos científicos e casos de obra, incentivando-se o estudante a desenvolver as suas próprias competências no domínio da teoria e das suas aplicações. Ao longo das aulas serão colocadas questões e desafios com a finalidade de suscitar discussão e, portanto, proporcionar uma participação ativa do estudante. Para consolidar a aprendizagem, incentivar-se-á o trabalho de grupo na abordagem de problemas práticos da área da engenharia do ambiente, procurando desenvolver a capacidade de análise, síntese, comunicação, espírito crítico e aprendizagem autónoma.

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

The teaching methodologies and assessment methods are designed to effectively achieve the course unit's objectives. In the classes, the concepts and the theory underlying practical applications are presented, analytical methodologies are described, concrete real-world examples are solved. Students will analyze scientific papers and case studies, encouraging them to develop their own skills in both theory and application. Throughout the classes, questions and challenges will be posed to stimulate discussion and promote active student participation. To consolidate learning, group work will be encouraged in addressing practical problems in environmental engineering, aiming to develop students' analytical, synthesis, communication, critical thinking, and independent learning skills.

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

- Davis, M.L.; D.A. Cornwell, 2023. *Introduction to Environmental Engineering*. 6th Ed., McGraw-Hill.
- Kiely, G., 1999. *Ingeniería Ambiental*, McGraw-Hill.
- Lee, C.C.; S.D. Lin, 2007. *Handbook of Environmental Engineering Calculations*. 2nd Ed., McGraw Hill.
- Tang, W.Z.; Sillanpää, M., 2018. *Sustainable Environmental Engineering*. Wiley
- Bibliografia complementar definida caso-a-caso consoante as necessidades dos estudantes.

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

- Davis, M.L.; D.A. Cornwell, 2023. *Introduction to Environmental Engineering*. 6th Ed., McGraw-Hill.
- Kiely, G., 1999. *Ingeniería Ambiental*, McGraw-Hill.
- Lee, C.C.; S.D. Lin, 2007. *Handbook of Environmental Engineering Calculations*. 2nd Ed., McGraw Hill.
- Tang, W.Z.; Sillanpää, M., 2018. *Sustainable Environmental Engineering*. Wiley
- Additional bibliography defined on a case-by-case basis according to students' needs.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Seminário em Engenharia do Ambiente II**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Seminário em Engenharia do Ambiente II***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Seminar in Environmental Engineering II***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***EA***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***EA***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) - T-21.0; TP-21.0; PL-21.0***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 Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima - 63.0h***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):**

Nesta unidade curricular, articulada com a unidade Seminário em Engenharia do Ambiente I, o estudante deverá ser capaz de aprofundar e aplicar conhecimentos teóricos e práticos em áreas transversais da Engenharia do Ambiente. Deverá ainda consolidar e ampliar a sua compreensão dos princípios científicos e tecnológicos fundamentais, aplicando-os de forma crítica à análise e resolução de problemas ambientais. Os conteúdos, definidos de acordo com as necessidades e interesses individuais dos estudantes, permitirão ao estudante desenvolver competências interdisciplinares e de investigação, bem como a capacidade de integrar e aplicar conhecimentos em contextos de prática profissional e inovação em 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):

This course unit, in coordination with the course Seminar in Environmental Engineering I, aims to enable students to deepen their theoretical and practical knowledge in cross-cutting areas of Environmental Engineering. The students are expected to consolidate and expand their understanding of fundamental scientific and technological principles, applying them critically to the analysis and resolution of environmental problems. The contents, defined according to the individual needs and interests of each student, will enable the student to develop interdisciplinary and research skills, as well as the ability to integrate and apply knowledge in contexts of professional practice and engineering innovation.

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

Os conteúdos programáticos serão ajustados, em articulação com a coordenação do curso, em função das necessidades e ambições dos estudantes, procurando desenvolver e aprofundar conhecimentos e competências em áreas transversais à Engenharia da Ambiente, com foco em aplicações em engenharia ligadas à química e química orgânica, microbiologia, ecologia e ecotoxicologia. Os conteúdos programáticos serão ajustados de modo a cumprir o número de horas de contacto e ECTS associados à uc.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The syllabus will be adjusted in coordination with the study cycle coordinator, based on the students' needs and goals. This will allow to develop and deepen knowledge and skills in areas that cross-cut Environmental Engineering, with a focus on engineering applications related to chemistry, organic chemistry, microbiology, ecology, and ecotoxicology. The syllabus will be structured to ensure compliance with the number of contact hours and ECTS credits assigned to the course unit.

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

Os conteúdos programáticos lecionados nesta unidade curricular vão permitir um aprofundamento significativo e de nível elevado do conhecimento interdisciplinar dos estudantes em assuntos relevantes para a área da Engenharia do Ambiente, adequado às necessidades e ambições de cada estudante. Os estudantes vão poder desenvolver e aprofundar as suas competências no que se refere a aplicações em engenharia do ambiente, tais como química e química orgânica, microbiologia, ecologia e ecotoxicologia.

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

The syllabus taught in this course unit will allow students to significantly deepen their high-level, interdisciplinary knowledge of topics relevant to Environmental Engineering, tailored to each student's needs and ambitions. Students will be able to develop and enhance their skills in environmental engineering applications such as chemistry, organic chemistry, microbiology, ecology, and ecotoxicology.

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

Será privilegiada uma abordagem baseada em métodos mistos, envolvendo aulas teórico-práticas, trabalhos laboratoriais e/ou computacionais e discussão em grupo, análise crítica de trabalhos científicos e casos de obra, dado o carácter interdisciplinar da unidade curricular. Nas aulas teórico-práticas são apresentadas as matérias, complementando a aprendizagem com problemas e trabalhos. Será incentivada o desenvolvimento de espírito crítico, o trabalho e a discussão em grupo.

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

A mixed-methods approach will be prioritized, combining theoretical and practical classes, laboratory and/or computational work, group discussions, and critical analysis of scientific works and case studies. This approach is well-suited to the interdisciplinary nature of the course. The theoretical and practical sessions will introduce the subject matter, complemented by problem-solving and hands-on assignments. Students will be encouraged to develop critical thinking skills, teamwork, and group discussion.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 50% a 100%

Relatório de seminário ou visita de estudo: 0 a 25%

Outra: 0% a 25%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 50% a 100%

Seminar or study visit report: 0 a 25%

Other: 0% a 25%

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

As metodologias de ensino e os métodos de avaliação permitem atingir os objetivos da unidade curricular. Nas aulas são apresentados os conceitos e a teoria que alicerça as aplicações práticas, são descritas as metodologias de análise e são resolvidos exemplos concretos, analisados trabalhos científicos e casos de obra, incentivando-se o estudante a desenvolver as suas próprias competências no domínio da teoria e das suas aplicações. Ao longo das aulas serão colocadas questões e desafios com a finalidade de suscitar discussão e, portanto, proporcionar uma participação ativa do estudante. Para consolidar a aprendizagem, incentivar-se-á o trabalho de grupo na abordagem de problemas práticos da área da engenharia do ambiente, procurando desenvolver a capacidade de análise, síntese, comunicação, espírito crítico e aprendizagem autónoma.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The teaching methodologies and assessment methods are designed to effectively achieve the course unit's objectives. In the classes, the concepts and the theory underlying practical applications are presented, analytical methodologies are described, concrete real-world examples are solved. Students will analyze scientific papers and case studies, encouraging them to develop their own skills in both theory and application. Throughout the classes, questions and challenges will be posed to stimulate discussion and promote active student participation. To consolidate learning, group work will be encouraged in addressing practical problems in environmental engineering, aiming to develop students' analytical, synthesis, communication, critical thinking, and independent learning skills.

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

- Davis, M.L.; D.A. Cornwell, 2023. *Introduction to Environmental Engineering*. 6th Ed., McGraw-Hill.
- Kiely, G., 1999. *Ingeniería Ambiental*, McGraw-Hill.
- Lee, C.C.; S.D. Lin, 2007. *Handbook of Environmental Engineering Calculations*. 2nd Ed., McGraw Hill.
- Tang, W.Z.; Sillanpää, M., 2018. *Sustainable Environmental Engineering*. Wiley
- Bibliografia complementar definida caso-a-caso consoante as necessidades dos estudantes.

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

- Davis, M.L.; D.A. Cornwell, 2023. *Introduction to Environmental Engineering*. 6th Ed., McGraw-Hill.
- Kiely, G., 1999. *Ingeniería Ambiental*, McGraw-Hill.
- Lee, C.C.; S.D. Lin, 2007. *Handbook of Environmental Engineering Calculations*. 2nd Ed., McGraw Hill.
- Tang, W.Z.; Sillanpää, M., 2018. *Sustainable Environmental Engineering*. Wiley
- Additional bibliography defined on a case-by-case basis according to students' needs.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Sistemas de Abastecimento e Drenagem de Água

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Sistemas de Abastecimento e Drenagem de Água

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Water Supply and Drainage Systems

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

EA

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

EA

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) - T-42.0; TP-21.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.7. Créditos ECTS:**

6.0

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

• Nuno Eduardo da Cruz Simões - 63.0h

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 objectivos desta unidade curricular são que o estudante adquira os conceitos fundamentais da Hidráulica Urbana, na sua componente do Ciclo de Urbano de Utilização da Água e numa perspectiva de desenvolvimento sustentável. No fim da unidade curricular, o estudante ficará capacitado para as tarefas de elaboração de projectos na área do saneamento básico, sua avaliação, análise e discussão técnico-económica, bem como para a exploração de infra-estruturas dos diferentes componentes dos sistemas de saneamento básico. Pretende-se que, em relação aos tópicos abordados, os estudantes desenvolvam competências de aprendizagem autónoma e de raciocínio crítico, e de análise e síntese, orientadas para a aplicação prática de conhecimentos teóricos que permitam a resolução de problemas.

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 objectives of this curricular unit are for students to acquire the fundamental concepts of Urban Hydraulics, in its component of the Urban Water Use Cycle and from a sustainable development perspective. At the end of the course, students will be able to prepare projects in the area of basic sanitation, evaluate, analyse and discuss them from a technical and economic perspective, and explore the infrastructure of the different components of basic sanitation systems.

The aim is for students to develop independent learning and critical thinking skills, as well as analysis and synthesis skills, geared towards the practical application of theoretical knowledge that enables problem solving.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Necessidades urbanas de água. Estudo de sistemas adutores, reservatórios, sistemas de distribuição, transitórios hidráulicos, simulação dinâmica de sistemas em pressão e de qualidade da água, sistemas de drenagem de águas residuais e pluviais. Gestão sustentável de sistemas de abastecimento e drenagem de água.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Urban water needs. Study of conveyance systems, tanks, distribution systems, hydraulic transients, dynamic simulation of systems in pressure and water quality, drainage of sewage and rainwater. Sustainable management of Water supply and drainage systems.

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

Os conteúdos programáticos incluem componentes de caracterização das necessidades de água, da modelação hidráulica em regime permanente e não permanente de escoamentos sob pressão, de aspectos do estudo económico dos sistemas. No que se refere à drenagem são referidas as imposições regulamentares e normativas e analisados os aspectos do funcionamento hidráulico e sanitário, bem como as questões associadas aos riscos de inundações. Os conteúdos respeitantes à modelação hidráulica, abrangendo aspectos gerais e também de pormenor no que concerne a processos hidráulicos específicos, visam proporcionar uma visão integrada da problemática associada à gestão da água em meio urbano, nas suas várias vertentes, e o contacto com ferramentas concretas de engenharia.

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

The syllabus includes components for characterization of water needs, hydraulic modeling in continuous and non-permanent flows under pressure, the study of aspects of economic of the systems. With regard to drainage, the legal and regulatory constraints are referred to and aspects of hydraulic operation and sanitation are analysed, as well as issues associated with the risk of flooding. Hydraulic modeling contents cover general aspects and also detail on specific hydraulic processes, aimed at providing an integrated view of the problems associated with management of water in urban environment and contact with specific tools of engineering.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Aulas de exposição teórica das matérias, apresentação e discussão de exemplos de aplicação prática, resolução acompanhada de problemas, resolução autónoma (pelos estudantes) de um pequeno exemplo de um sistema de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais e pluviais. Aulas de orientação para realização do projeto. A avaliação consiste em exame final e na realização de um projeto.

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

Lectures on theoretical aspects, presentation and discussion of examples of practical application, resolution of problems, and autonomous development of a small project of water supply and drainage (by students). Tutorial classes for implementation of the project. The course evaluation consists of the final exam and implementation of the project.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 60%

Projeto: 40%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 60%

Project: 40%

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

Sendo o principal objetivo desta unidade curricular que os estudantes adquiram conhecimentos sobre os conceitos e técnicas de modelação hidráulica e contacto com a realidade associada à execução de um projecto, é importante ter aulas tanto em aspectos teóricos como orientados para a resolução de problemas. A execução autónoma de um projeto (pelos estudantes) também irá ajudar na aquisição de competências em análise e síntese, resolução de problemas, raciocínio crítico, aprendizagem autónoma e aplicação prática de conhecimentos teóricos.

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

Being the main objective of this curricular unit to provide the students with knowledge of the concepts and techniques of hydraulic modeling and a first contact with a project, it is important to have lectures both on theoretical aspects and discussion of solutions. Autonomous resolution of the project (by students) will also help on acquiring capabilities in synthesis and analysis, problem solving, critic reflection, autonomous learning and practical application of theoretical knowledge.

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

Sá Marques, A; Sousa, J 2018 - HIDRÁULICA URBANA – Sistemas de Abastecimento de Água e de Drenagem de Águas Residuais, 4ª Ed., Imprensa da UC.

Butler, D, Digman, C, Makropoulos, C, Davies, JW 2024. Urban Drainage (5th ed.). CRC Press.

Savic, DA, Banyard, J, 2024. Water Supply and Distribution Systems, ICE Publishing

Woods Ballard, B, Wilson, S, Udale-Clarke, H, Illman, S, Scott, T, Ashley, R, Kellagher, R 2015. The SuDS Manual (C753). London, UK: CIRIA.

Trifunovic, N 2020. Introduction to Urban Water Distribution, 2nd Ed., CRC Press

Alegre, H, Coelho, ST, Almeida, MC, Cardoso, A, Covas, D 2005. Guia Técnico 03: Controlo de perdas em sistemas públicos de adução e distribuição de águas. Lisboa, Portugal: Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos.

Chaudhry, MH 2014. Applied Hydraulic Transients (3rd ed.). Springer.

Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de Agosto. Reg. Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Águas e de Drenagem de Águas.

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

Sá Marques, A; Sousa, J 2018 - HIDRÁULICA URBANA – Sistemas de Abastecimento de Água e de Drenagem de Águas Residuais, 4ª Ed., Imprensa da UC.

Butler, D, Digman, C, Makropoulos, C, Davies, JW 2024. Urban Drainage (5th ed.). CRC Press.

Savic, DA, Banyard, J, 2024. Water Supply and Distribution Systems, ICE Publishing

Woods Ballard, B, Wilson, S, Udale-Clarke, H, Illman, S, Scott, T, Ashley, R, Kellagher, R 2015. The SuDS Manual (C753). London, UK: CIRIA.

Trifunovic, N 2020. Introduction to Urban Water Distribution, 2nd Ed., CRC Press

Alegre, H, Coelho, ST, Almeida, MC, Cardoso, A, Covas, D 2005. Guia Técnico 03: Controlo de perdas em sistemas públicos de adução e distribuição de águas. Lisboa, Portugal: Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos.

Chaudhry, MH 2014. Applied Hydraulic Transients (3rd ed.). Springer.

Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de Agosto. Reg. Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Águas e de Drenagem de Águas.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.17. Observações (PT):*[sem resposta]***4.2.17. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa III - Tópicos em Engenharia do Ambiente I****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Tópicos em Engenharia do Ambiente I***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Topics in Environmental Engineering I***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***EA***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***EA***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-21.0; TP-21.0; PL-21.0***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 Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima - 63.0h***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):**

Nesta unidade curricular, o estudante deverá ser capaz de aprofundar e aplicar conhecimentos teóricos e práticos na área da Engenharia do Ambiente, reforçando a sua formação de base e colmatando eventuais lacunas anteriores, sendo o conteúdo da unidade curricular ajustado atendendo às necessidades particulares de cada estudante. Deverá ainda demonstrar competências avançadas em temas relevantes da Engenharia do Ambiente, em especial sustentabilidade e economia circular, integrando perspetivas interdisciplinares. O estudante deverá igualmente desenvolver capacidades de trabalho em ambiente laboratorial e/ou computacional, aplicando metodologias científicas e demonstrando autonomia na interpretação e análise crítica de dados experimentais ou simulados, na área da Engenharia do Ambiente.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

In this curricular unit, the student is expected to deepen and apply both theoretical and practical knowledge in the field of Environmental Engineering, strengthening the student's foundational background and addressing any previous training gaps. The content of the curricular unit will be tailored to the specific needs of each student.

The student should also demonstrate advanced competences in key topics of Environmental Engineering, particularly in sustainability and circular economy, fostering interdisciplinary perspectives. Furthermore, the student is expected to enhance skills for laboratory and/or computational work, applying scientific methodologies and demonstrating autonomy in the interpretation and critical analysis of experimental or simulated data within the field of Environmental Engineering.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Os conteúdos programáticos serão definidos, em articulação com a coordenação do curso, de acordo com as necessidades dos estudantes, procurando desenvolver e aprofundar conhecimentos e competências em áreas estruturantes, tais como matemática, estatística, física, cartografia e sistemas de informação geográfica e computação, bem como formação básica em domínios específicos da Engenharia do Ambiente. A sua organização e extensão serão adequadas ao número de horas de contacto e aos ECTS atribuídos à unidade curricular.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The syllabus will be defined, in consultation with the course Coordination, according to the students' needs, with the aim of developing and strengthening knowledge and skills in core areas such as mathematics, statistics, physics, cartography and geographic information systems, and computer science, as well as providing fundamental training in specific fields of Environmental Engineering. The contents will be adjusted to ensure compliance with the required number of contact hours and ECTS credits assigned to the curricular unit.

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

Os conteúdos programáticos da unidade curricular vão assegurar a coerência com os objetivos de aprendizagem definidos, promovendo o aprofundamento e consolidação de conhecimentos fundamentais e aplicados na área da Engenharia do Ambiente, adequado às necessidades de cada estudante. A articulação entre conteúdos irá permitir aos estudantes desenvolver e aprofundar as suas competências em domínios estruturantes, tais como matemática, estatística, física, cartografia e sistemas de informação geográfica e computação, assim como formação básica em áreas específicas da Engenharia do Ambiente. Esta abordagem flexível, ajustada às necessidades formativas individuais, garante a aquisição de competências científicas e técnicas transversais, essenciais à compreensão e intervenção qualificada nas diferentes vertentes da Engenharia do Ambiente.

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

The syllabus of this curricular unit ensures coherence with the defined learning objectives, fostering the deepening and consolidation of both fundamental and applied knowledge in the field of Environmental Engineering, tailored to the specific needs of each student. The integration of different topics will enable students to develop and strengthen their skills in core areas such as mathematics, statistics, physics, cartography and geographic information systems, and computer science, as well as to acquire basic training in specific domains of Environmental Engineering. This flexible approach, adapted to individual learning needs, ensures the acquisition of broad scientific and technical competences essential for a qualified understanding of, and engagement with, the various dimensions of Environmental Engineering.

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

As aulas combinam a exposição e discussão de conceitos fundamentais com a resolução de problemas e o desenvolvimento de atividades orientadas, laboratoriais ou computacionais, consoante as necessidades de cada estudante. A metodologia privilegia a aprendizagem ativa, promovendo o reforço de conhecimentos e o desenvolvimento de competências práticas e de investigação em Engenharia do Ambiente.

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

The classes combine the presentation and discussion of fundamental concepts with problem-solving and the development of guided laboratory or computational activities, according to each student's needs. The teaching methodology promotes active learning, reinforcing knowledge and fostering the development of practical and research skills in Environmental Engineering.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 70% a 100%

Outra: 0% a 30%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 70% a 100%

Other: 0% a 30%

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

As metodologias de ensino adotadas são plenamente adequadas aos objetivos de aprendizagem definidos, assegurando uma abordagem integrada entre teoria e prática. A combinação de aulas expositivas, discussão orientada, resolução de problemas e atividades laboratoriais ou computacionais permite consolidar conhecimentos fundamentais e aplicados em Engenharia do Ambiente. Esta abordagem teórico-prática estimula a aprendizagem ativa e o pensamento crítico, promovendo a autonomia e a capacidade de investigação dos estudantes. A flexibilidade das metodologias, ajustadas às necessidades formativas individuais, garante o desenvolvimento equilibrado de competências científicas, técnicas e analíticas, em coerência com o perfil de qualificação pretendido.

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

The teaching methodologies adopted are fully aligned with the defined learning objectives, ensuring an integrated approach between theory and practice. The combination of lectures, guided discussion, problem-solving, and laboratory or computational activities enables the consolidation of both fundamental and applied knowledge in Environmental Engineering. This theoretical-practical approach fosters active learning and critical thinking, promoting students' autonomy and research capability. The flexibility of the methodologies, tailored to individual learning needs, ensures the balanced development of scientific, technical, and analytical competences, in coherence with the intended qualification profile.

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

- Davis, M.L.; D.A. Cornwell, 2023. *Introduction to Environmental Engineering*. 6th Ed., McGraw-Hill.
- Kiely, G., 1999. *Ingeniería Ambiental*, McGraw-Hill.
- Lee, C.C.; S.D. Lin, 2007. *Handbook of Environmental Engineering Calculations*. 2nd Ed., McGraw Hill.
- Tang, W.Z.; M. Sillanpää, 2018. *Sustainable Environmental Engineering*. Wiley.
- Bibliografia complementar definida caso-a-caso consoante as necessidades dos estudantes.

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

- Davis, M.L.; D.A. Cornwell, 2023. *Introduction to Environmental Engineering*. 6th Ed., McGraw-Hill.
- Kiely, G., 1999. *Ingeniería Ambiental*, McGraw-Hill.
- Lee, C.C.; S.D. Lin, 2007. *Handbook of Environmental Engineering Calculations*. 2nd Ed., McGraw Hill.
- Tang, W.Z.; M. Sillanpää, 2018. *Sustainable Environmental Engineering*. Wiley.
- Additional bibliography defined on a case-by-case basis according to students' needs.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Tópicos em Engenharia do Ambiente II

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Tópicos em Engenharia do Ambiente II

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Topics in Environmental Engineering II

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

EA

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

EA

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

Semestral 1ºS

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

Semiannual 1st S

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

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

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 Alberto Santos Correia - 63.0h

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):

Nesta unidade curricular, a qual funciona em articulação com a unidade curricular Tópicos em Engenharia do Ambiente I, o estudante deverá ser capaz de aprofundar e aplicar conhecimentos teóricos e práticos na área da Engenharia do Ambiente, reforçando a sua formação de base e colmatando eventuais lacunas anteriores, sendo o conteúdo ajustado às suas necessidades específicas. Deverá ainda demonstrar capacidade para integrar e aplicar conhecimento interdisciplinar em temas relevantes da Engenharia do Ambiente, articulando diferentes áreas científicas. O estudante deverá igualmente desenvolver competências em trabalho laboratorial e/ou computacional, aplicando metodologias científicas, interpretando e analisando criticamente dados experimentais ou simulados, com vista à consolidação da sua autonomia e capacidade de investigação em Engenharia do Ambiente.

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

In this curricular unit, in coordination with the curricular unit Topics in Environmental Engineering I, the student is expected to deepen and apply theoretical and practical knowledge in the field of Environmental Engineering, strengthening their foundational education and addressing any previous gaps, with the content adapted to the student specific needs. The student should also demonstrate the ability to integrate and apply interdisciplinary knowledge in relevant Environmental Engineering topics, effectively connecting different scientific domains. Furthermore, the student is expected to develop skills in laboratory and/or computational work, applying scientific methodologies, interpreting and critically analysing experimental or simulated data, thereby consolidating their autonomy and research capacity in Environmental Engineering.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Os conteúdos programáticos serão definidos, em articulação com a coordenação do curso, em função das necessidades dos estudantes, procurando desenvolver e aprofundar conhecimentos e competências em áreas estruturantes, tais como biologia, mecânica dos fluidos, hidrologia, e fenómenos de transferência, para além de formação básica em áreas específicas da engenharia do ambiente. Os conteúdos programáticos serão ajustados de modo a cumprir o número de horas de contacto e ECTS associados à unidade curricular.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The syllabus will be defined, in consultation with the course coordination team, according to the students' needs, with the aim of developing and deepening knowledge and skills in core areas such as biology, fluid mechanics, hydrology, and transport phenomena, as well as providing fundamental training in specific domains of Environmental Engineering. The scope and structure of the syllabus will be adjusted to ensure compliance with the contact hours and ECTS allocated to the curricular unit.

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

Os conteúdos programáticos lecionados nesta unidade curricular vão permitir um aprofundamento significativo e de nível elevado do conhecimento fundacional dos estudantes sobre temas da Engenharia do Ambiente, adequado às necessidades de cada estudante. Os estudantes vão poder desenvolver e aprofundar as suas competências no que se refere ao conhecimento em áreas estruturantes, tais como biologia, mecânica dos fluidos, hidrologia, e fenómenos de transferência, e aplicá-las de forma integrada à resolução de problemas ambientais. Irão também aprofundar a sua formação básica em áreas específicas da engenharia do ambiente.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The syllabus taught in this curricular unit will enable a significant and advanced deepening of students' foundational knowledge of Environmental Engineering topics, tailored to the specific needs of each student. Students will be able to develop and strengthen their skills in core areas such as biology, fluid mechanics, hydrology, and transport phenomena, and apply this knowledge in an integrated manner to address environmental problems. They will also further their fundamental training in specific areas of Environmental Engineering.

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

Será privilegiada uma abordagem baseada em métodos mistos, envolvendo aulas teóricas, teórico-práticas, trabalhos laboratoriais e/ou computacionais e discussão em grupo, dado o carácter interdisciplinar da unidade curricular. Nas aulas teórico-práticas são apresentadas as matérias, complementando a aprendizagem com problemas e trabalhos. Será incentivada o desenvolvimento de espírito crítico, o trabalho e a discussão em grupo.

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

A mixed-method approach will be prioritized, involving theoretical, theoretical-practical classes, laboratory and/or computational work, and group discussions, given the interdisciplinary nature of the course unit. In the theoretical-practical classes, the subjects will be presented, complementing learning with problem-solving and assignments. The development of critical thinking, teamwork, and group discussion will be actively encouraged.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 70% a 100%

Outra: 0% a 30%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 70% a 100%

Other: 0% a 30%

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

As metodologias de ensino e os métodos de avaliação permitem atingir os objetivos da unidade curricular. Nas aulas são apresentados os conceitos e a teoria que alicerça as aplicações práticas, são descritas as metodologias de análise e são resolvidos exemplos concretos, incentivando-se o estudante a desenvolver as suas próprias competências no domínio da teoria e das suas aplicações. Ao longo das aulas serão colocadas questões e desafios com a finalidade de suscitar discussão e, portanto, proporcionar uma participação ativa do estudante. Para consolidar a aprendizagem, incentivar-se-á o trabalho de grupo na abordagem de problemas práticos da área da engenharia do ambiente, procurando desenvolver a capacidade de análise, síntese, comunicação, espírito crítico e aprendizagem autónoma.

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

The teaching methodologies and assessment methods are designed to ensure the achievement of the course unit's objectives. In the theoretical-practical classes, the concepts and the theory underlying practical applications are presented, analysis methodologies are described, and concrete examples are solved, encouraging students to develop their own competencies in both theory and its applications. Throughout the classes, questions and challenges will be posed with the aim of stimulating discussion and, consequently, promoting active student participation. To consolidate learning, group work will be encouraged in addressing practical problems in Environmental Engineering, with the goal of developing analytical and synthesis skills, communication, critical thinking, and autonomous learning.

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

- Davis, M.L.; D.A. Cornwell, 2023. *Introduction to Environmental Engineering*. 6th Ed., McGraw-Hill.
- Kiely, G., 1999. *Ingeniería Ambiental*, McGraw-Hill.
- Lee, C.C.; S.D. Lin, 2007. *Handbook of Environmental Engineering Calculations*. 2nd Ed., McGraw Hill.
- Tang, W.Z.; M. Sillanpää, 2018. *Sustainable Environmental Engineering*. Wiley.
- Bibliografia complementar definida caso-a-caso consoante as necessidades dos estudantes.

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

- Davis, M.L.; D.A. Cornwell, 2023. *Introduction to Environmental Engineering*. 6th Ed., McGraw-Hill.
- Kiely, G., 1999. *Ingeniería Ambiental*, McGraw-Hill.
- Lee, C.C.; S.D. Lin, 2007. *Handbook of Environmental Engineering Calculations*. 2nd Ed., McGraw Hill.
- Tang, W.Z.; M. Sillanpää, 2018. *Sustainable Environmental Engineering*. Wiley.
- Additional bibliography defined on a case-by-case basis according to students' needs.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Tratamentos Avançados de Água e Efluentes

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Tratamentos Avançados de Água e Efluentes

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Advanced Water and Wastewater Treatment

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

EA

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

EA

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-36.0; PL-20.0

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 Carlos Cardoso Martins - 40.0h

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

*• Luísa Maria Rocha Durães - 6.0h**• Margarida Maria João de Quina - 10.0h*

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

Conhecer a diversidade de poluentes que podem ser encontrados em águas e efluentes (domésticos e industriais) decorrentes da ação humana assim como o impacto das alterações climáticas na qualidade dos recursos aquíferos; Conhecer técnicas de caracterização de água e efluentes líquidos; Compreender a complexidade do impacto ambiental e sobre a saúde humana decorrentes da incorreta gestão das águas residuais; Reconhecer a necessidade de utilização de tecnologias avançadas de tratamento de forma a cumprir com a legislação em vigor (e futura); Dominar as tecnologias de tratamento de águas residuais através de processos avançados de oxidação como alternativa/complemento aos sistemas tradicionais; Reconhecer que a complexidade da composição das águas residuais (especialmente as provenientes da indústria) requerem uma combinação de tecnologias para a sua correta gestão; Reconhecer a necessidade da desinfecção da água para consumo humano e/ou reutilização.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Understand the diversity of pollutants that can be found in water and effluents resulting from human activities, as well as the impact of climate change on the quality of water resources; Learn techniques for characterizing water and liquid effluents; Understand the complexity of the environmental and human health impacts resulting from improper wastewater management; Recognize the need to use advanced treatment technologies to comply with current (and future) legislation; Master wastewater treatment technologies through advanced oxidation processes as an alternative or complement to traditional systems; Acknowledge that the complexity of wastewater composition (especially from industrial sources) requires a combination of technologies for proper management; Recognize the need for water disinfection for human consumption and/or reuse.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Capítulo 1. Problemática da contaminação e escassez da água

- 1.1. Escassez da água*
- 1.2. Poluição e contaminantes de preocupação emergente*
- 1.3. Enquadramento legal relativo à qualidade da água*
- 1.4. Análise da eficiência de tratamentos primários e secundários*

Capítulo 2. Caracterização de água e efluentes

- 2.1. Técnicas de caracterização de água e efluentes*
- 2.2. Toxicidade e impacto na saúde humana e ecossistemas*

Capítulo 3. Processos avançados de oxidação no tratamento de água e efluentes domésticos e industriais

- 3.1. Processos avançados de oxidação para aplicações ambientais*
- 3.2. Oxidação húmida*
- 3.3. Ozonização*
- 3.4. Sistemas baseados em radiação*
- 3.5. Processo de Fenton*
- 3.6. Outros processos avançados de oxidação*
- 3.7. Seleção e aplicação de processos avançados de oxidação*

Capítulo 4. Tratamento de água para uso industrial e humano

- 4.1. Desmineralização e desinfecção*
- 4.2. Tecnologias para reutilização de água*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Chapter 1. Issues of Water Contamination and Scarcity

- 1.1. Water Scarcity*
- 1.2. Pollution and Emerging Contaminants of Concern*
- 1.3. Legal Framework on Water Quality*
- 1.4. Analysis of the efficiency of primary and secondary treatments.*

Chapter 2. Characterization of Water and Effluents

- 2.1. Techniques for Water and Effluent Characterization*
- 2.2. Toxicity and Impact on Human Health and Ecosystems*

Chapter 3. Advanced Oxidation Processes in Water and Effluent Treatment

- 3.1. Advanced Oxidation Processes for Environmental Applications*
- 3.2. Wet Oxidation*
- 3.3. Ozonation*
- 3.4. Radiation-Based Systems*
- 3.5. Fenton Process*
- 3.6. Other Advanced Oxidation Processes*
- 3.7. Selection and Application of Advanced Oxidation Processes*

Chapter 4. Water treatment for industrial and human applications

- 4.1. Demineralization and disinfection*
- 4.2. Water recovery technologies*

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

A unidade curricular pretende apresentar um conjunto de tecnologias baseadas na oxidação química, como alternativas/complemento aos sistemas atuais de tratamento de água e efluentes. Será demonstrado que, devido à sua versatilidade, estes processos podem ser combinados e/ou integrados entre si e com os sistemas biológicos e físico- químicos tradicionais, de maneira a maximizar a capacidade de remoção de contaminantes persistentes e cumprir com os limites cada vez mais restritivos de qualidade de água para descarga nos ecossistemas (incluindo a recarga de aquíferos) além de permitirem obter água reutilizável. Será mostrada também a sua aplicabilidade no tratamento e desinfecção de água para consumo humano. A utilização de tecnologias avançadas para o tratamento de água será devidamente enquadrada com a problemática atual da água, assim como dos novos desenvolvimentos na estratégia Europeia Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil e os ODS.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The course aims to introduce a set of technologies based on chemical oxidation as alternatives or complements to current water and effluent treatment systems. It will be demonstrated that, due to their versatility, these processes can be combined and/or integrated with each other and with traditional biological and physico-chemical systems to maximize the removal of persistent contaminants and comply with increasingly stringent water quality limits for discharge into ecosystems (including aquifer recharge), as well as to enable the production of reusable water. Their applicability in the treatment and disinfection of water for human consumption will also be presented. The use of advanced water treatment technologies will be properly framed within the current water-related challenges, as well as the latest developments in the European strategy Towards Zero Pollution for Air, Water, and Soil and the UN Sustainable Development Goals (SDGs).

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

As aulas TP serão lecionadas em conjunto para todos os estudantes enquanto nas aulas PL os estudantes serão divididos em grupos de 3-4 elementos. Os conteúdos teóricos serão explanados com o acompanhamento de diapositivos e esquemas no quadro. Sempre que possível, irá recorrer-se a imagens e pequenos vídeos de atividades desenvolvidas nos laboratórios de investigação do DEQ/FCTUC ou que demonstrem, por exemplo, o funcionamento dos equipamentos utilizados à escala piloto/industrial para a implementação das tecnologias lecionadas.

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

The TP classes will be taught together for all students, while in the PL classes, students will be divided into groups of 3 to 4 members. The theoretical content will be explained using slides and diagrams on the board. Whenever possible, images and short videos will be used, showcasing activities carried out in the research laboratories of DEQ/FCTUC or demonstrating, for example, the operation of pilot- or industrial-scale equipment used for the implementation of the technologies taught.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 55%

Trabalho de Investigação: 30%

Trabalho laboratorial ou de campo: 15%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 55%

Research work: 30%

Fieldwork or laboratory work: 15%

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

A frequência semanal das aulas TP/PL inclui 4 h/semana de contacto (56 h em 14 semanas). Nas aulas TP são apresentados os conteúdos de modo a que os estudantes conheçam os problemas associados à escassez e contaminação da água e à diversidade dos contaminantes emitidos pelas atividades antropogénicas, bem como os fundamentos das tecnologias avançadas de oxidação que podem ser usadas para atingir os níveis de depuração necessários para a descarga ou reutilização da água de acordo com os standards cada vez mais restritivos. Nas aulas serão desenvolvidas as competências para resolver problemas, em análise e síntese, e raciocínio crítico. A realização de tarefas individuais ou em grupo, durante ou fora das horas de contacto, permitirão que os estudantes façam uma aprendizagem continuada ao longo do semestre e explorem competências de comunicação.

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

The weekly classes include 4 hours per week of contact time (56 hours over 14 weeks). In these classes, the content is presented to help students understand the issues related to water scarcity and contamination, the diversity of pollutants released by anthropogenic activities, and the fundamentals of advanced oxidation technologies that can be used to achieve the required purification levels for water discharge or reuse, in accordance with increasingly stringent standards.

The classes will develop problem-solving, analytical and synthesis skills, as well as critical thinking.

The completion of individual or group tasks, either during or outside contact hours, will enable students to engage in continuous learning throughout the semester and enhance their communication skills.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Stefan MI (ed) *Advanced Oxidation Processes for water treatment: Fundamentals and applications*, IWA Publ., London, 2018
Shah M (ed) *Advanced Oxidation Processes for Effluent Treatment Plants*, Elsevier, 2020
Sonntag C; Gunten U. *Chemistry of Ozone in Water and Wastewater Treatment: from Basic Principles to Applications*, IWA Publ., London, 2012
Oppenländer T. *Photochemical Purification of Water and Air: Advanced Oxidation Processes (AOPs): Principles, Reaction Mechanisms, Reactor Concepts*, Wiley-VCH Verlag, Germany, 2003
Karchiyappan T; Karri RR; Dehghani MH (Eds) *Industrial Wastewater Treatment: Emerging Technologies for Sustainability*. Springer Cham. 2022
Haq I; Goswami AP; Kalamdhad AS (Eds) *Water and Wastewater: Assessment, Treatment and Management Using New Technologies*. Springer Cham, 2025
Artigos recentes de rev. cient. da espec., p.ex., da *Catalysis Today*, *Chem. Eng. J.*, *Chemosphere*, *Environ. Sci. and Tech.*, *J. of Hazardous Materials*, *Water Res.*, *Appl. Catalysis A and B*.

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

Stefan MI (ed) *Advanced Oxidation Processes for water treatment: Fundamentals and applications*, IWA Publ., London, 2018
Shah M (ed) *Advanced Oxidation Processes for Effluent Treatment Plants*, Elsevier, 2020
Sonntag C; Gunten U. *Chemistry of Ozone in Water and Wastewater Treatment: from Basic Principles to Applications*, IWA Publ., London, 2012
Oppenländer T. *Photochemical Purification of Water and Air: Advanced Oxidation Processes (AOPs): Principles, Reaction Mechanisms, Reactor Concepts*, Wiley-VCH Verlag, Germany, 2003
Karchiyappan T; Karri RR; Dehghani MH (Eds) *Industrial Wastewater Treatment: Emerging Technologies for Sustainability*. Springer Cham. 2022
Haq I; Goswami AP; Kalamdhad AS (Eds) *Water and Wastewater: Assessment, Treatment and Management Using New Technologies*. Springer Cham, 2025
Artigos recentes de rev. cient. da espec., p.ex., da *Catalysis Today*, *Chem. Eng. J.*, *Chemosphere*, *Environ. Sci. and Tech.*, *J. of Hazardous Materials*, *Water Res.*, *Appl. Catalysis A and B*.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

4.3. Unidades Curriculares (opções)

Mapa IV - Opção 1

4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):

Opção 1

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):

Option 1

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

EA

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

EA

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

Semestral 1ºS

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

Semiannual 1st S

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.3.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

324.0

4.3.5. Horas de contacto:

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

4.3.6. % Horas de contacto a distância:

[sem resposta]

4.3.7. Créditos ECTS:

12.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:

- *Desenvolvimento Sustentável e Políticas Territoriais - 6.0 ECTS*
- *Direito e Economia do Ambiente - 6.0 ECTS*
- *Tópicos em Engenharia do Ambiente I - 6.0 ECTS*
- *Tópicos em Engenharia do Ambiente II - 6.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):

A inscrição está sujeita a aprovação pela coordenação do curso.

4.3.9. Observações (EN):

The enrollment must be approved by the course coordination.

Mapa IV - Opção 2**4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Opção 2

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):

Option 2

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

EA

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

EA

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):

486.0

4.3.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-0.0

4.3.6. % Horas de contacto a distância:

[sem resposta]

4.3.7. Créditos ECTS:

18.0

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.3.8. Unidades Curriculares filhas:**

- *Acústica Ambiental - 6.0 ECTS*
- *Gestão e Tratamento de Resíduos - 6.0 ECTS*
- *Modelação Computacional em Engenharia do Ambiente - 6.0 ECTS*
- *Relato Corporativo ESG - 6.0 ECTS*
- *Seminário em Engenharia do Ambiente I - 6.0 ECTS*
- *Seminário em Engenharia do Ambiente II - 6.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):

A inscrição está sujeita a aprovação pela coordenação do curso.

4.3.9. Observações (EN):

The enrollment must be approved by the course coordination.

Mapa IV - Opção 3**4.3.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Opção 3

4.3.1. Designação da unidade curricular (EN):

Option 3

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

EA

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

EA

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):

486.0

4.3.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-0.0

4.3.6. % Horas de contacto a distância:

[sem resposta]

4.3.7. Créditos ECTS:

18.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:

- *Opção Aberta 1 - 6.0 ECTS*
- *Opção Aberta 2 - 6.0 ECTS*
- *Opção Aberta 3 - 6.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):

A inscrição está sujeita a aprovação pela coordenação do curso.

4.3.9. Observações (EN):

The enrollment must be approved by the course coordination.

4.4. Plano de Estudos

Mapa V - Ambiente e Sustentabilidade - 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):
Ambiente e Sustentabilidade

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):
Environment and Sustainability

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
Controlo de Poluição do Ar	EA	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-56.0	0.00%		Não	6.0
Gestão Ambiental	EA	Semestral 1ºS	162.0	P: T-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Opção 1	EA	Semestral 1ºS	324.0	P: T-0.0; TP-0.0		UC de Opção	Não	12.0
Tratamentos Avançados de Água e Efluentes	EA	Semestral 1ºS	162.0	P: PL-20.0; TP-36.0	0.00%		Não	6.0
Geotecnia Ambiental	EA	Semestral 2ºS	162.0	P: T-42.0; TC-5.0; TP-16.0	0.00%		Não	6.0
Opção 2	EA	Semestral 2ºS	486.0	P: T-0.0		UC de Opção	Não	18.0
Sistemas de Abastecimento e Drenagem de Água	EA	Semestral 2ºS	162.0	P: T-42.0; TP-21.0	0.00%		Não	6.0
Total: 7								

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
Energias Renováveis	EA	Semestral 1ºS	162.0	P: T-31.5; TP-31.5	0.00%		Não	6.0
Impactes e Avaliação Ambiental	EA	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-63.0	0.00%		Não	6.0
Opção 3	EA	Semestral 1ºS	486.0	P: T-0.0		UC de Opção	Não	18.0
Dissertação	EA	Semestral 2ºS	810.0	P: OT-28.0	0.00%		Não	30.0
Total: 4								

4.5. Percentagem de ECTS à distância

4.5. Percentagem de créditos ECTS de unidades curriculares lecionadas predominantemente a distância.

0.0

4.6. Observações Reestruturação curricular

4.6. Observações. (PT)

O ciclo de estudos (CE) compreende uma parte escolar com 90 ECTS, baseada em 16 unidades curriculares (uc's), onde se inclui uma dissertação com 30 ECTS. A conclusão do CE implica a aprovação em 8 uc's obrigatórias, onde se inclui a dissertação sujeita a defesa pública, e 8 uc's optativas, conforme definido no plano curricular. As uc's obrigatórias, lecionadas nos três primeiros semestres do CE, asseguram formação em vários domínios da Engenharia do Ambiente (EA). As uc's optativas visam proporcionar formação em áreas complementares da EA, permitindo aos estudantes ajustar o seu percurso formativo às suas necessidades e ambições, constituindo uma mais-valia para a sua integração no mercado de trabalho. A lista de uc's optativas do 2º ano, 1º semestre, é definida anualmente pela Unidade Orgânica. A inscrição dos estudantes na uc's optativas carece de aprovação pela coordenação do curso. É atribuído um diploma de curso de especialização em Engenharia do Ambiente e Sustentabilidade ao estudante que concluir a componente letiva do ciclo de estudos.

4.6. Observações. (EN)

The study cycle (SC) comprises of a curricular component of 90 ECTS, based on 16 curricular units (uc's), which includes a dissertation worth 30 ECTS. Completion of the SC requires the successful completion of 8 compulsory uc's, which includes a dissertation with public defense, and 8 optional/elective uc's, as defined in the study plan. The compulsory uc's, taught in the first three semesters of the SC, provide training across several domains of Environmental Engineering (EE). The optional uc's aim to offer complementary training in related areas of EE, allowing students to tailor their educational path and training to their individual needs and aspirations, thus enhancing their employability. The list of optional curricular units offered in the 2nd year, 1st semester, is defined annually by the Organic Unit. Student enrolment in optional uc's is subject to approval by the course coordination. A diploma of specialization in Environmental Engineering and Sustainability is awarded to the student who successfully completes the teaching component of the study cycle.

5. Pessoal Docente

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

- António Alberto Santos Correia
- Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima

5.2. Pessoal docente do ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Geológica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Fernando José Telmo Dias Pereira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Licínio Manuel Gando de Azevedo Ferreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Engenharia Química	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima	Professor Associado ou equivalente	Doutor CIÊNCIAS AMBIENTAIS	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Isabel Moita Pinto	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor ENGENHARIA CIVIL	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrcID
Adélio Manuel Rodrigues Gaspar	Professor Associado 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
Nuno Eduardo da Cruz Simões	Professor Associado ou equivalente	Doutor ENGENHARIA CIVIL	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Carlos Miranda Góis	Professor Auxiliar 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
Oxana Anatolievna Tchepel	Professor Associado ou equivalente	Doutor Ciências Aplicadas ao Ambiente	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrcID
Margarida Maria João de Quina	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Química	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Paulo Pereira de Gouveia Lopes de Almeida	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor SCIENCES APPLIQUÉES	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Fausto Miguel Cereja Seixas Freire	Professor Associado 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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Rui Carlos Cardoso Martins	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Química	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
António Alberto Santos Correia	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Julietta Maria Pires António	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Alexandra Aragão	Professor Associado ou equivalente	Doutor Ciências Jurídico-Políticas na área de Direito Ambiental	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Luís Manuel Cortesão Godinho	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Rita Lacerda Morgado Fernandes de Carvalho Mesquita David	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Civil	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	Sim Engenharia Civil	100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Luísa Maria Rocha Durães	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia Química	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
					Total: 1900	

5.2.1. Ficha curricular do docente

5.2.1.1. Dados Pessoais - Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Geológica

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia

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

2012-BE68-7EBF

Orcid

0000-0003-4746-987X

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Geosciences Center	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo

5.2.1.4. Formação pedagógica - Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Exploração Subterrânea (02002838)	Mestrado em Engenharia Geológica e de Minas	75.0	30.0	15.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Geotecnia Ambiental (02006370)	Mestrado em Engenharia do Ambiente	25.2	16.8	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Materiais Geológicos e Arquitectura (02009345)	Mestrado Integrado em Arquitetura	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Métodos de Exploração de Georrecursos (02016524) / Exploração a Céu Aberto (02002715)	Mestrado em Geociências / Mestrado em Engenharia Geológica e de Minas	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Obras Subterrâneas (02002884)	Mestrado em Engenharia Geológica e de Minas	75.0	30.0	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qualidade, Segurança e Ambiente (02002737)	Mestrado em Engenharia Biotecnológica / Mestrado em Engenharia Geológica e de Minas	75.0	30.0	10.0	25.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
Terraplanagens e Tratamento de Terrenos (02002816)	Mestrado em Engenharia Geológica e de Minas	56.0	28.0	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Fernando José Telmo Dias Pereira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1999

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia

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

BB19-64BC-BF32

Orcid

0000-0002-9159-0178

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Fernando José Telmo Dias Pereira

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Fernando José Telmo Dias Pereira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1984	Licenciatura	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	14
1989	Mestre	Economia e Tecnologia da Construção	Instituto Superior Técnico	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Fernando José Telmo Dias Pereira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Fernando José Telmo Dias Pereira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estratégias de reabilitação funcional de edifícios (02038451)	Mestrado Integrado em Arquitetura	22.5	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gestão e Direção de Obras (02041289)	Mestrado em Engenharia Civil	84.0	42.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gestão e Programação do Património Cultural (03021581)	Doutoramento em Património Cultural e Museologia	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0
Políticas e Economia do Ambiente (02040034)	Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes / Mestrado em Engenharia do Ambiente	42.2	28.1	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Reabilitação Não Estrutural	Mestrado em Património Cultural e Museologia	55.0					45.0		10.0	
Reabilitação de Instalações Técnicas em Edifícios	Mestrado em Reabilitação de Edifícios	42.0		42.0						

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Licínio Manuel Gando de Azevedo Ferreira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Química

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1994

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia

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

3813-C2B2-C68D

Orcid

0000-0003-0739-1238

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Licínio Manuel Gando de Azevedo Ferreira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Chemical Engineering and Renewable Resources for Sustainability	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Licínio Manuel Gando de Azevedo Ferreira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2019	Agregado	Engenharia Química	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Aprovado c/ distinção e louvor
1983	Licenciado	Engenharia Química	Universidade Agostinho Neto (Angola)	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Licínio Manuel Gando de Azevedo Ferreira

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso Básico de Pedagogia de Educação Superior", Universidade A. Neto - Luanda (Angola), 12 de janeiro a 27 de fevereiro de 1987.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Licínio Manuel Gando de Azevedo Ferreira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Efluentes Gasosos (02040023) / Controlo de Poluição Atmosférica (02041134)	Mestrado em Engenharia do Ambiente / Mestrado em Engenharia Química	54.2	32.7	15.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Efluentes Industriais e Ambiente (01018511)	Licenciatura em Engenharia Química	15.4	6.2	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Processos de Separação (01018481)	Licenciatura em Engenharia Química	17.8	8.8	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Processos de Separação Avançados (02041041)	Mestrado em Engenharia Química	53.1	20.2	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Química-Física de Superfícies (01009447)	Licenciatura em Engenharia Química	42.1	18.1	24.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Área científica deste grau académico (EN)

Environmental Sciences

Ano em que foi obtido este grau académico

1998

Instituição que conferiu este grau académico

UNIVERSIDADE DE WAGENINGEN

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

5318-1CBB-F894

Orcid

0000-0002-5134-4175

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 Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Marine and Environmental Sciences Centre	Muito Bom	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2016	Agregado	ENGENHARIA CIVIL	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	.
1989	Mestrado	Soil Science and Water Management	Wageningen University (Países Baixos)	.
1983	Licenciatura	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	.

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Ambiente urbano (01020410)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	50.4	0.0	50.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dissertação (02040066)	Mestrado em Engenharia do Ambiente	56.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.0	0.0
Hidrologia (01018290)	Licenciatura em Engenharia Civil	33.6	0.0	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hidrologia e Recursos Hídricos (01005514)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	12.6	0.0	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hidrologia e Tratamento de Dados (03005190)	Doutoramento em Engenharia do Ambiente / Doutoramento em Engenharia Civil	67.5	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0
Impactes Ambientais (02006381)	Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes / Mestrado em Engenharia Civil / Mestrado em Engenharia do Ambiente	18.9	0.0	18.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Recursos Hídricos (01018337)	Licenciatura em Engenharia Civil	25.9	0.0	25.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Isabel Moita Pinto

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

ENGENHARIA CIVIL

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1992

Instituição que conferiu este grau académico

UNIVERSITY OF LEEDS

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

-

Orcid

0000-0002-2325-5108

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 Isabel Moita Pinto

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Isabel Moita Pinto

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1992	PhD	Civil Engineering	University of Leeds	Approved
1987	Mestrado	Mecânica dos Solos	Universidade Nova de Lisboa	Muito Bom
1984	Licenciatura	Engenhaia Civil	Universidade de Coimbra	15 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Isabel Moita Pinto

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Isabel Moita Pinto

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Fundamentos de Geotecnia (01018932)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	63.0	42.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Geotecnia Ambiental (02006370)	Mestrado em Engenharia do Ambiente	37.8	25.2	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Introdução à Geotecnia Urbana (01020432)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	17.5	0.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Obras de Aterro (02056412)	Mestrado em Engenharia Civil	20.8	0.0	20.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Projeto Integrador (01020580)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	8.8	0.0	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Adélio Manuel Rodrigues Gaspar

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado 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

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia

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

1A1C-4BF6-3D22

Orcid

0000-0001-6947-4579

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Adélio Manuel Rodrigues Gaspar

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	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Adélio Manuel Rodrigues Gaspar

5.2.1.4. Formação pedagógica - Adélio Manuel Rodrigues Gaspar

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Adélio Manuel Rodrigues Gaspar

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Climatização e Refrigeração (02007284) / Climatização e Refrigeração (02007284) / Sistemas de Energi	Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica / Mestrado em Engenharia Mecânica / Mestrado em Engenharia do Ambiente	56.0	28.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Projeto de Sistemas de Energia (02040815)	Mestrado em Engenharia Mecânica	67.2	0.0	67.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sistemas de Climatização em Edifícios (02010735)	Curso de Especialização Avançada em Energia para a Sustentabilidade / Mestrado em Energia para a Sustentabilidade / Mestrado em Cidades e Comunidades Sustentáveis	60.0	0.0	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Nuno Eduardo da Cruz Simões

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

ENGENHARIA CIVIL

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

IMPERIAL COLLEGE LONDON

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

4012-5415-F2B1

Orcid

0000-0002-4500-7981

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Nuno Eduardo da Cruz Simões

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

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Nuno Eduardo da Cruz Simões

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2006	Mestrado	Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente	Universidade de Coimbra	Muito bom
2003	Licenciatura	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Nuno Eduardo da Cruz Simões

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Nuno Eduardo da Cruz Simões

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação em Engenharia Química (02004267)	Mestrado em Engenharia Química	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0
Engenharia Sanitária (02041222)	Mestrado em Engenharia Civil	42.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gestão e Sustentabilidade de Sistemas Urbanos de Saneamento Básico (01020496)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	6.9	0.0	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Infraestruturas e Sistemas Urbanos (01020421)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mecânica dos Fluidos Computacional II (03005173)	Doutoramento em Engenharia Civil	67.5	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
Projeto de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente (02041475)	Mestrado em Engenharia Civil	6.9	0.0	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sistemas de Abastecimento e Drenagem de Água (02040040)	Mestrado em Engenharia do Ambiente	42.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Carlos Miranda Góis

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Mecânica

Área científica deste grau académico (EN)

Mechanical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

1996

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia

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

421D-5A00-A710

Orcid

0000-0002-7087-8041

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Carlos Miranda Góis

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Associate Laboratory of Energy, Transports and Aerospace	Excelente	Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Carlos Miranda Góis

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Carlos Miranda Góis

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Carlos Miranda Góis

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Fundamentos de Segurança ao Incêndio em Edifícios (02009834)	Mestrado em Engenharia de Segurança aos Incêndios Urbanos / Doutoramento em Engenharia de Segurança ao Incêndio	56.0	28.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gestão e Tratamento de Resíduos (02007699)	Mestrado em Engenharia do Ambiente	56.0	21.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Higiene e Segurança Ocupacionais (02040088) / Higiene e Segurança Ocupacionais (02007453) / Higiene	Mestrado em Engenharia do Ambiente / Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial / Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica / Mestrado em Engenharia Mecânica	14.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Incêndios e Explosões Industriais e Impactes Ambientais (03004905)	Doutoramento em Engenharia de Segurança ao Incêndio	67.5	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0
Projeto de Sistemas de Energia (02040815)	Mestrado em Engenharia Mecânica	16.8	0.0	16.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Segurança ao Incêndio em Instalações Industriais (02009913)	Mestrado em Engenharia de Segurança aos Incêndios Urbanos	67.5	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5
Balística e Explosivos	Mestrado em Química Forense	30.7	15.0	7.8	0.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Oxana Anatolievna Tchepel

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências Aplicadas ao Ambiente

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2003

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Aveiro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

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

100

CienciaVitae

-

Orcid

0000-0001-8608-5743

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Oxana Anatolievna Tchepel

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Research Centre for Territory, Transports and Environment	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Oxana Anatolievna Tchepeľ

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Mestrado	Poluição Atmosférica (Ciências e Engenharia do Ambiente)	Universidade de Aveiro	NA

5.2.1.4. Formação pedagógica - Oxana Anatolievna Tchepeľ

Formação pedagógica relevante para a docência
2024 - Curso não conferente de grau: "Preparar para a docência em ambientes digitais e a distância", 95 horas, Universidade de Coimbra

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Oxana Anatolievna Tchepel

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Ambiente e Sustentabilidade (01018875)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	10.4	0.0	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Desenvolvimento Sustentável e Políticas Territoriais (02040099)	Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes / Mestrado em Engenharia do Ambiente	20.8	0.0	20.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Impactes Ambientais (02006381)	Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes / Mestrado em Engenharia Civil / Mestrado em Engenharia do Ambiente	15.8	0.0	15.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Planeamento de Transportes (02006775) / Transportes e Ambiente (02006922) / Transportes e Ambiente (	Mestrado em Engenharia Civil / Mestrado em Engenharia de Informação Geoespacial / Mestrado em Engenharia do Ambiente	47.9	0.0	47.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Planeamento e Avaliação Ambiental (03010648)	Doutoramento em Engenharia do Ambiente / Programa Doutoral em Planeamento do Território	36.0	0.0	36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Políticas e Economia do Ambiente (02040034)	Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes / Mestrado em Engenharia do Ambiente	20.8	13.9	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Qualidade do ar (01018943)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	31.5	0.0	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Simulação de Sistemas Uso-de-Solos/Transportes (03002310)	Programa Doutoral em Sistemas de Transportes / Doutoramento em Engenharia Civil	42.0	0.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Margarida Maria João de Quina

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Química

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2006

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia

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

F91B-6DB6-09A2

Orcid

0000-0002-9651-2427

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Margarida Maria João de Quina

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Chemical Engineering and Renewable Resources for Sustainability	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Margarida Maria João de Quina

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2021	Agregado	ENGENHARIA QUÍMICA	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Margarida Maria João de Quina

Formação pedagógica relevante para a docência
Preparar para a Docência em Ambientes Digitais e a Distância

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Margarida Maria João de Quina

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Controlo de Poluição Atmosférica (02041134) / Efluentes Gasosos (02040023)	Mestrado em Engenharia Química / Mestrado em Engenharia do Ambiente	8.8	5.3	2.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dissertação em Engenharia Biotecnológica (02052162)	Mestrado em Engenharia Biotecnológica	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0
Dissertação em Engenharia Química (02004267)	Mestrado em Engenharia Química	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	73.5	0.0
Economia Circular e Gestão de Carbono (02041112)	Mestrado em Engenharia Química	14.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0
Economia Circular e Gestão de Carbono (02041112) / Sustentabilidade e Bioeconomia Circular (02052248)	Mestrado em Engenharia Química / Mestrado em Engenharia Biotecnológica	14.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0
Efluentes Industriais e Ambiente (01018511)	Licenciatura em Engenharia Química	30.1	12.0	18.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sustentabilidade e Ecologia Industrial (02041065)	Mestrado em Engenharia Química	28.0	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sustentabilidade e Ecologia Industrial (02041065) / Sustentabilidade e Bioeconomia Circular (0205224)	Mestrado em Engenharia Química / Mestrado em Engenharia Biotecnológica	28.0	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sustentabilidade Industrial (02051163)	Mestrado em Plásticos e Sustentabilidade	18.0	0.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tecnologias de Proteção Ambiental (02041098) / Tratamentos Biotecnológicos de Resíduos e Efluentes (	Mestrado em Engenharia Química / Mestrado em Engenharia Biotecnológica	31.9	0.0	31.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Paulo Pereira de Gouveia Lopes de Almeida

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

SCIENCES APPLIQUÉES

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

UNIVERSITÉ DE LIÈGE

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

4519-7EC0-BE2A

Orcid

0000-0002-2416-315X

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Paulo Pereira de Gouveia Lopes de Almeida

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Marine and Environmental Sciences Centre	Muito Bom	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Paulo Pereira de Gouveia Lopes de Almeida

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1987	Licenciatura	Engenharia Civil	Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra	15 (2da melhor desse ano)

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Paulo Pereira de Gouveia Lopes de Almeida

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Paulo Pereira de Gouveia Lopes de Almeida

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Ambiente e Sustentabilidade (01018875)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	10.4	0.0	10.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Energias Renováveis (02040111)	Mestrado em Engenharia Civil / Mestrado em Engenharia do Ambiente	89.5	0.0	89.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gestão Adaptativa de Recursos Hídricos (02041469) / Gestão da Água (02006687)	Mestrado em Engenharia Civil / Mestrado em Engenharia do Ambiente	63.0	0.0	63.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hidráulica I (01018251)	Licenciatura em Engenharia Civil	13.9	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mecânica dos Fluidos (01006062)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	42.0	31.5	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Fausto Miguel Cereja Seixas Freire

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado 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

2006

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior Técnico (Alameda)

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

CA16-E015-81F7

Orcid

0000-0001-7269-5372

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Fausto Miguel Cereja Seixas Freire

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Associate Laboratory of Energy, Transports and Aerospace	Excelente	Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Fausto Miguel Cereja Seixas Freire

5.2.1.4. Formação pedagógica - Fausto Miguel Cereja Seixas Freire

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Fausto Miguel Cereja Seixas Freire

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Ecologia Industrial (02007713) / Ecologia Industrial (02007713) / Ecologia Industrial (02007713) / E	Mest. Energ. Sustent. / M Cida Comu Sustentáveis / Mest Eng Ambiente / PD Engenharia do Ambiente / Dout Sist Sust Energ / M Eng Mecânica	56.0	28.0	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Economia Circular (02040725)	Mestrado em Engenharia Mecânica	42.0	14.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Rui Carlos Cardoso Martins

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Química

Área científica deste grau académico (EN)

Chemical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2011

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

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

100

CienciaVitae

801E-8476-2A88

Orcid

0000-0003-1376-0829

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 Carlos Cardoso Martins

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Chemical Engineering and Renewable Resources for Sustainability	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Rui Carlos Cardoso Martins

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2024	Agregação em Engenharia Química			

5.2.1.4. Formação pedagógica - Rui Carlos Cardoso Martins

Formação pedagógica relevante para a docência
2013/2014 – Attended the Master's Degree program in Teaching Physics and Chemistry for the 3rd cycle of basic education and the secondary education level at the University of Coimbra, Portugal. Completed the following subjects: Psychology of Development and Learning; Introduction to School Reality; Educational Research; History of Ideas in Chemistry; Didactic Laboratory of Chemistry; Experimental Physics; and Modern Physics.
2024 – Artificial Intelligence Course for University Professors (7 weeks) from Miles in the Sky and Santander. The following competencies were acquired: Exploration of the potential of AGI in education; Application of AGI technologies to optimize time in academic research processes; Integration of AGI tools in content creation, optimization of the learning process, and personalization of teaching.
2025 – Projects-Based Learning (40h) from DreamShaper. The following competences were acquired: classes planning and evaluation using PBL.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Rui Carlos Cardoso Martins

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Tratamentos Avançados de Água e Efluentes	Mestrado em Engenharia do Ambiente	20.0		20.0						

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - António Alberto Santos Correia

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2011

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia

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

6B17-5E21-DEF0

Orcid

0000-0002-3260-8729

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 Alberto Santos Correia

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Chemical Engineering and Renewable Resources for Sustainability	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Alberto Santos Correia

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Mestrado / Master	Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica / Masters on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto / Faculty of Engineering of University of Porto	Muito Bom 16/20 - Very Good 16
1997	Licenciatura / Graduation	Engenharia Civil / Civil Engineering	Universidade de Coimbra / University of Coimbra	16 (0-20)

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Alberto Santos Correia

Formação pedagógica relevante para a docência
Frequência do curso "An Introduction to Statistical Design of Experiments: an Hands-on Approach", Dep. Eng. ^a Química da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, em jan/2016.
Frequência do curso "Autumn Course on Circular Economy", Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR) e instituto de Investigação Interdisciplinar da Universidade de Coimbra (IIIUC), Coimbra, Portugal, em out/2019.
Frequência do curso de formação "Finanças para não financeiros", realizado pela APEU - Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra
Frequência do curso "Life cyclic assessment", Dep. Eng. ^a Química da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, em set/2016.
Frequência no curso de "Ética e deontologia profissional" realizado pela Região Centro da Ordem dos Engenheiros

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Alberto Santos Correia

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Caracterização Geotécnica (03005105)	Doutoramento em Engenharia Civil	30.0		30.0						
Caraterização e Modelação de Maciços (02056398)	Mestrado em Engenharia Civil	31.5		31.5						
Informática (01018194)	Licenciatura em Engenharia Civil / Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes / Licenciatura em Engenharia do Ambiente	42.0	42.0							
Introdução à Geotecnia Urbana (01020432)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	17.5		17.5						
Obras Geotécnicas (02041244)	Mestrado em Engenharia Civil	63.0	35.0	28.0						
Projeto Integrador (01018910)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	0.7		0.7						
Vias de Comunicação: Materiais e Construção (02055674)	Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes	17.6		17.6						

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Julieta Maria Pires António

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

Civil Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia

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

1F1F-BC87-320D

Orcid

0000-0002-5996-2023

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Julieta Maria Pires António

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability	Excelente	Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico em Ciências da Construção, Energia, Ambiente e Sustentabilidade	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Julieta Maria Pires António

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1998	Mestrado	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1993	Licenciatura	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Julieta Maria Pires António

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Julieta Maria Pires António

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Acústica Ambiental (01005451)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	63.0		63.0						
Mecânica I (01019568)	Licenciatura	63.0		63.0						
Modelação Matemática (01018326)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	31.8		31.8						
Sustentabilidade na Construção (02041295)	Mestrado em Engenharia Civil	49.2		49.2						

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Alexandra Aragão

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências Jurídico-Políticas na área de Direito Ambiental

Área científica deste grau académico (EN)

Legal and Political Sciences in the area of Environmental Law

Ano em que foi obtido este grau académico

2006

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra - Faculdade de Direito

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

2219-0023-F616

Orcid

0000-0002-4084-6321

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Alexandra Aragão

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
University of Coimbra Institute for Legal Research	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Alexandra Aragão

5.2.1.4. Formação pedagógica - Alexandra Aragão

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de preparação para a docência em ambientes digitais e a distância

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Alexandra Aragão

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Crise, Administração Pública e Cidadania (03016208)	Doutoramento em Direito	32.0	32.0							
Direito da União Europeia- I	Licenciatura em Direito	80.0	80.0							
Direito da União Europeia- II	Licenciatura em Direito	80.0	80.0							
Legislação e Normalização na Área Alimentar	Mestrado em Segurança Alimentar	30.0	30.0							
Seminário Geral	Doutoramento em Direito	16.0	16.0							

5.2.1.1. Dados Pessoais - Luís Manuel Cortesão Godinho

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

Civil Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

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

7710-DB06-94C5

Orcid

0000-0002-2989-375X

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Luís Manuel Cortesão Godinho

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Institute for Sustainability and Innovation in Structural Engineering	Excelente	Universidade do Minho	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Luís Manuel Cortesão Godinho

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2018	Agregado	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	Aprovado por Unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luís Manuel Cortesão Godinho

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luís Manuel Cortesão Godinho

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Rita Lacerda Morgado Fernandes de Carvalho Mesquita David

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

Hidráulica

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia

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)

Engenharia Civil

Área científica do título de especialista (EN)

Civil Engineering

Ano em que foi obtido o título de especialista

2020

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

100

CienciaVitae

EF16-6D6D-74E3

Orcid

0000-0002-0893-3521

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 Rita Lacerda Morgado Fernandes de

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Marine and Environmental Sciences Centre	Muito Bom	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Rita Lacerda Morgado Fernandes de Carvalho Mesquita David

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2020	Agregação em Engenharia Civil - Especialidade de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	Unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Rita Lacerda Morgado Fernandes de Carvalho Mesquita David

Formação pedagógica relevante para a docência
Várias formações promovidas pela UC (DreamShaper, Multimedia)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Rita Lacerda Morgado Fernandes de Carvalho Mesquita David

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação em Engenharia Química (02004267)	Mestrado em Engenharia Química	10.8							10.8	
Introdução à Engenharia do Ambiente (01005345)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	31.8	31.8							
Metodologias de Investigação (03000455)	Doutoramento em Engenharia do Ambiente	40.0		35.0		0.0	5.0			
Modelação Matemática (01018326)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	31.8	31.8							
Projeto Integrador (01018352)	Licenciatura em Engenharia do Civil	7.0		7.0						
Projeto Integrador (01018910)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	10.8		10.8						
Projeto Integrador (01020580)	Licenciatura em em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	8.4		8.4						
Técnicas Laboratoriais Avançadas em Hidráulica (03005184)	Doutoramento em Engenharia Civil /do Ambiente	67.8	16.0		32.0				19.8	
Tecnologias Digitais (02041267)	Mestrado em Engenharia Civil/ Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes	43.4		43.4						

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Luísa Maria Rocha Durães

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Química

Área científica deste grau académico (EN)

Chemical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia

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

C21F-C2FA-C7F4

Orcid

0000-0003-3336-2449

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Luísa Maria Rocha Durães

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Chemical Engineering and Renewable Resources for Sustainability	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Luísa Maria Rocha Durães

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1999	Mestre	Engenharia Química	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1993	Licenciado	Engenharia Química	Universidade de Coimbra	15/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luísa Maria Rocha Durães

Formação pedagógica relevante para a docência
3rd European Forum on New Technologies - Chemical Engineering in the Plant of the Future – Speakers from SPIRE, CEFIC, IFPEN, ProcessNet, Veolia, Siemens, Dow Chemical, Daichi Sankyo Europe, Solvay, Total, Variable, KU Leuven University, University of Lorraine, Société Française de Génie des Procédés (organizer), European Federation of Chemical Engineering Webinar, 4&11.sep.2020.
Aula Digital com MATLAB e Simulink – por Dr. Carlos Sanchis (MathWorks/Academia), Mathworks Webinar, 6.mai.2020.
Estágio de curta duração em ambiente industrial na OMYA S.A. (www.omya.com), supervisionado por Doutor Luís Pedroso, área: Engenharia Química, Soure, 17-30.nov.2016.
Estágio de curta duração em ambiente industrial na Prado, Cartolinas da Lousã, S.A. (https://www.papeldoprado.com/pt/), supervisionado por Engº Marco Xavier, área: Engenharia Química, Lousã, 15-30.abr.2024.
Normalização em Nanotecnologias – por Ordem dos Engenheiros e Instituto Português da Qualidade (Organizadores), Oradores: Carlos Mineiro Aires, Maria João Graça, António Gonçalves da Silva, Luís Almeida, Mário Brito, Coordenadores das subcomissões da CT194-IPQ, Webinar, 13.mai.2021.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luísa Maria Rocha Durães

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Caracterização Avançada de Materiais (03006419)	Doutoramento em Engenharia do Ambiente	34.0	6.0		17.0				11.0	
Dissertação em Engenharia Química (02004267)	Mestrado em Engenharia Química	63.0							63.0	
Introdução aos Materiais e Caracterização (01009453)	Licenciatura em Engenharia Química	58.8	29.4		29.4					
Laboratórios de Engenharia Química I (01009464)	Licenciatura em Engenharia Química	25.0	18.0	7.0						
Modelação, Simulação e Otimização (01009470)	Licenciatura em Engenharia Química	38.0	15.0	23.0						
Nanotecnologias (02040984)	Mestrado em Engenharia Química	28.0	21.0	7.0						
Termodinâmica Química (01009408)	Licenciatura em Engenharia Química	17.8	11.8	6.0						
Tópicos de Engenharia Química (02041087)	Mestrado em Engenharia Química	6.2							6.2	

5.3. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

5.3.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

5.3.1.1. Número total de docentes.

19

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.3.1.2. Número total de ETI.

19.00

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	100.00%
Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	0.00%
Outro vínculo	0.00%

5.3.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor*

Corpo docente academicamente qualificado	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI)	1900	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)	19.0	100.00%
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%
% do corpo docente especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% total ETI)		100.00%
% do corpo docente doutorado especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% docentes especializados)		100.00%

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	17.0	89.47%

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	19.0	100.00%
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI)	0.0	0.00%

5.4. Desempenho do pessoal docente

5.4. Observações. (PT)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

Os seguintes docentes não tem distribuição de serviço docente em 2025/26 no Mestrado em Engenharia do Ambiente porque serão afetos às unidades curriculares novas na sequência da proposta de alteração:

Julieta Maria Pires António
Alexandra Aragão
Luís Manuel Cortesão Godinho
Maria Rita Lacerda Morgado Fernandes de Carvalho Mesquita David
Luísa Rocha Durães

5.4. Observações. (EN)

The following faculty members do not have teaching assignments in 2025/26 in the Environmental Engineering Master's degree because they will be assigned to the new curricular units resulting from the proposed changes:

Julieta Maria Pires António
Alexandra Aragão
Luís Manuel Cortesão Godinho
Maria Rita Lacerda Morgado Fernandes de Carvalho Mesquita David
Luísa Rocha Durães

Observações (PDF)

[MEA_CD.pdf](#) | PDF | 46 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 DEC conta com um total de 12 funcionários não docentes, com responsabilidade partilhada por toda a oferta formativa:

- Secretaria: 4 (2 assistentes técnicos pertencentes ao Quadro + 2 técnicos superiores, um pertencente ao Quadro e o outro com contrato individual de trabalho);
- Informática: 1 assistente técnico com contrato individual de trabalho;
- Laboratórios: 6 (2 técnicos superiores, um com contrato em funções públicas a termo resolutivo incerto e o outro com contrato individual de trabalho + 4 assistentes técnicos, dos quais um pertence ao Quadro, outro tem contrato em funções públicas a termo resolutivo incerto e os restantes dois têm contrato individual de trabalho);
- Receção/secção de texto: 1 assistente técnico com contrato individual de trabalho.

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

The DEC has a total of twelve non-teaching staff members, with shared responsibility for all its training programs:

- Secretariat: 4 (2 technical assistants, all permanent staff members + 2 senior technicians, one permanent staff member and the other with an individual employment contract);
- IT: 1 technical assistant with an individual employment contract;
- Laboratories: 6 (2 senior technicians, one with a public service contract of uncertain duration and the other with an individual employment contract + 4 technical assistants, one of whom is permanent staff, one has a public service contract of uncertain duration, and the other two have individual employment contracts);
- Reception/text section: 1 technical assistant with an individual employment contract.

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

No DEC, a qualificação académica do pessoal técnico, administrativo e de gestão que apoia a lecionação dos seus ciclos de estudos distribui-se da seguinte forma:

- 1 mestre;
- 3 licenciados (pré-Bolonha);
- 8 detentores do ensino secundário.

Em 2024/2025, 3 funcionários não docentes frequentaram ações de formação nas áreas da segurança contra incêndios e primeiros socorros.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

At DEC, the academic qualifications of the non-teaching staff supporting its study cycles are the following:

- 1 MSc graduate;
- 3 BSc graduates (pre-Bologna);
- 8 secondary education degree holders.

In 2024/2025, 3 non-teaching staff members participated in training courses in the areas of fire safety and first aid.

7. Instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (se aplicável)

7.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação?

☒ Sim ☐ Não

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

As instalações e equipamentos disponibilizados aos estudantes foram atualizados, quer ao nível das salas (melhoria de acústica, térmica), equipamento audiovisuais (novos videoprojectores em formato 16:9), equipamentos de informática (novos computadores), laboratorial, permitindo oferecer aos estudantes um melhor ambiente formativo. A biblioteca e o acesso a fontes de dados digitais foram atualizados.

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

The facilities and equipment available to students have been upgraded, including improvements to classrooms (acoustic and thermal conditions), audiovisual resources (new 16:9 format projectors), computing equipment (new computers), and laboratory infrastructure, thereby providing students with a better learning environment. The library and access to digital data sources have also been updated.

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 ☐ Não

7.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

Tem-se observado o contínuo interesse dos estudantes em participar em programas de intercâmbio e mobilidade nacionais e internacionais, com ganhos ao nível de aprendizagens e internacionalização da escola. Tem-se fomentado o envolvimento de estudantes em projetos de investigação em curso, envolvendo parceiros nacionais e internacionais. A coordenação do ciclo de estudos tem promovido ativamente ligações com a indústria, promovendo palestras e fomentando a realização de estágios de curta duração em ambiente empresarial.

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

There has been a continued interest among students in participating in national and international exchange and mobility programs, contributing to enhanced learning experiences and the internationalization of the school. Efforts have been made to involve students in ongoing research projects with national and international partners. The study program coordination has actively strengthened connections with industry by organizing guest lectures and promoting short-term internships in industrial environment.

7.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?

☒ Sim ☐ Não

7.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas. (PT)

Durante o ano letivo 2024/2025 foram implementadas diversas iniciativas de apoio ao ensino e à aprendizagem:

- i) reforçaram-se as relações entre a Coordenação do MEA e os estudantes, em articulação com o Núcleo de Estudantes de Engenharia do Ambiente (NEEA) do DEC, criando um canal eficaz para identificar e resolver questões pedagógicas e de funcionamento do curso;
- ii) dinamizou-se um ciclo de palestras com empresas de referência da indústria e dos serviços, proporcionando o contacto dos estudantes com a prática profissional, diferentes áreas de aplicação da Engenharia do Ambiente e oportunidades de carreira;
- iii) com a participação ativa da Coordenação do LEA e MEA, organizou-se no DEC o 4.º Congresso Internacional de Engenharia Ambiental (julho 2025), que contou com a ampla participação dos estudantes, nomeadamente como autores, valorizando o trabalho desenvolvido nas dissertações.

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

During the academic year 2024/2025, several initiatives were implemented to support teaching and learning:

- i) relations between the MEA Coordination and the students were strengthened, in collaboration with the Environmental Engineering Students' Association (NEEA) of the DEC, creating an effective channel to identify and address pedagogical and course-related issues;
- ii) a lecture series was organised with leading companies from both industry and services, providing students with exposure to professional practice, different fields of Environmental Engineering application, and career opportunities;
- iii) with the active involvement of the LEA and MEA Coordination, the DEC hosted the 4th International Congress of Environmental Engineering (July 2025), which saw broad student participation, particularly as authors, thus highlighting the quality of dissertation work produced.

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?

[] Sim [X] Não

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

[sem resposta]

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

[sem resposta]

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.

32.0

8.1.2. Caracterização por Género.

Género	Percentagem
Masculino	37.5
Feminino	62.5

8.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

Ano curricular	Estudantes inscritos
1º ano curricular	8
2º ano curricular	24

8.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes. (PT)

Complementarmente aos estudantes inscritos por ano curricular, existem 5 estudantes de mobilidade incoming.

In addition to the students enrolled in each curricular year, there are 5 incoming mobility students.

8.2. Procura do ciclo de estudos - Estudantes

Parâmetro	Penúltimo ano	Último ano	Ano corrente
N.º de vagas / No. of openings	60	60	60
N.º de candidatos / No. of candidates	7	7	19
N.º de admitidos / No. of admissions	6	5	19
N.º de inscritos no 1º ano, 1ª vez / No. of enrolments in 1st year 1st time	7	6	7

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	72	120	115
Nota média de entrada / Average entry grade	134	134.6	138.11

8.3. Resultados Académicos.

8.3.1. Eficiência formativa.

Indicador	Antepenúltimo ano	Penúltimo ano	Último ano
N.º de graduados / No. of graduates	11	9	9
N.º de graduados em N anos / No. of graduates in N years	11	8	6
N.º de graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	1	3
N.º de graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º de graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	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)

NA

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

8.3.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (EN)

NA

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

Estatísticas DGEEC (Fonte: <http://www.dgeec.mec.pt/np4/92/>)

Caracterização dos desempregados registados com habilitação superior - junho de 2024, Data de elaboração: 26/06/2025

HABILITAÇÃO SUPERIOR OBTIDA ENTRE 2021 e 2023

Nº de diplomados = 16

Total de desempregados com habilitação superior = 1

% desempregados = 6.3%

Total de desempregados registados a procura do primeiro emprego = 0

% desempregados registados à procura do 1º emprego = 0%

Total de desempregados registados para novo emprego = 1

Total de desempregados registados há menos de 12 meses = 1

Total de desempregados registados há mais de 12 meses = 0

% desempregados registados há mais de 12 meses = 0

Universidade de Coimbra - inquérito aos diplomados 2022/2023 - Respostas durante o Ano letivo 2024/2025

Inquiridos = 9

Nº de respostas = 4

Taxa de resposta = 44%

Empregados = 100%

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

DGEEC Statistics (Source: <http://www.dgeec.mec.pt/np4/92/>)

Characterisation of registered unemployed individuals with higher education qualifications – June 2024, Date of preparation: 26/06/2025

HIGHER EDUCATION QUALIFICATION OBTAINED BETWEEN 2021 AND 2023

Number of graduates = 16

Total number of unemployed individuals with higher education = 1

% unemployed = 6.3%

Total number of unemployed individuals seeking their first job = 0

% unemployed registered as seeking their first job = 0%

Total number of unemployed individuals registered for a new job = 1

Total number of unemployed registered for less than 12 months = 1

Total number of unemployed registered for more than 12 months = 0

% unemployed registered for more than 12 months = 0%

University of Coimbra – Survey of graduates 2022/2023 – Responses collected during the 2024/2025 academic year

Individuals surveyed = 9

Number of responses = 4

Response rate = 44%

Employed = 100%

8.4. Resultados de internacionalização.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

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	7.69	15.38	15.63
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programs (in)	3.7	10.34	13.51
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programs (out)	0	0	5.41
Docentes estrangeiros (in) / Foreign teaching staff (in)	2.94	0	2
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)			

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

É incentivada a participação de estudantes e docentes do ciclo de estudos em redes internacionais, tendo-se efetivado a sua participação em atividades dos seguintes programas de mobilidade: ERASMUS, ERASMUS+ IMPETUS (Innovative Measurement Tool towards Urban Environmental Awareness, ref. 2019-1-PL01-KA203-065129, 2019-2023) e ERASMUS+ 3Cs (Cycling Campus & City, 101090685 — ERASMUS-SPORT-2022-SCP, ongoing). A participação com o envolvimento dos estudantes e docentes nestas redes têm contribuído para o fortalecimento de competências técnico-científicas e pessoais, possibilitando o contacto com outras culturas e desafios ambientais distintos do nosso país.

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

Students and staff from the study cycle are actively encouraged to participate in international networks. Their involvement in activities under the following mobility programmes has been successfully implemented: ERASMUS, ERASMUS+ IMPETUS (Innovative Measurement Tool towards Urban Environmental Awareness, ref. 2019-1-PL01-KA203-065129, 2019–2023) and ERASMUS+ 3Cs (Cycling Campus & City, 101090685 — ERASMUS-SPORT-2022-SCP, ongoing). Engagement in these networks by both students and academic staff has contributed to strengthening technical-scientific and personal competencies, while providing opportunities to interact with other cultures and to understand environmental challenges different from those in Portugal.

8.5. Resultados das atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível

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

8.5.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica.

Unidade de investigação	Classificação (FCT)	IES	Tipos de Unidade de Investigação	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados
Associate Laboratory of Energy, Transports and Aerospace	Excelente	Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial	Institucional/Subsidiária/Polo	2
Associate Laboratory of Energy, Transports and Aerospace	Excelente	INEGI - Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Chemical Engineering and Renewable Resources for Sustainability	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	5
Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability	Excelente	Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico em Ciências da Construção, Energia, Ambiente e Sustentabilidade	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Geosciences Center	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Institute for Sustainability and Innovation in Structural Engineering	Excelente	Universidade do Minho	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Institute for Systems Engineering and Computers at Coimbra - INESC Coimbra	Muito Bom	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Marine and Environmental Sciences Centre	Muito Bom	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	3
Research Centre for Territory, Transports and Environment	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	1
University of Coimbra Institute for Legal Research	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	1

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

8.5.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido. (PT).

Os departamentos da Universidade de Coimbra envolvidos nas atividades docentes do MEA mantêm um volume significativo de projetos de investigação em curso, com participação financeira ou gestão própria, que ascende a vários milhões de euros. Estes projetos criam condições para a atualização científica e técnica das suas equipas, através de parcerias nacionais e internacionais de investigação colaborativa. Assim, são promovidas sinergias que contribuem para o avanço da ciência e da tecnologia e para a qualidade da docência no CE, bem como para a orientação tutorial e de dissertações. Muitos desses projetos permitem ainda o enquadramento de estudantes do MEA em atividades de iniciação à investigação, ampliando o seu contacto com diferentes áreas científicas do curso e favorecendo a aproximação às empresas e ao mercado de trabalho. A título de exemplo, apresentam-se de seguida alguns projetos de investigação ativos no DEC-FACTUC, com respetiva referência, acrónimo, IR-UC e orçamento UC (mais detalhes disponíveis na internet dado o carácter público dos projetos): PCIF/AGT/0061/2019 – EvacuarFloresta, Aldina Santiago, 215615.80 €; PCIF/AGT/0061/2019 - EvacuarFloresta, Ana Bastos Silva, 27754.88 €; PTDC/ECI-EGC/4147/2021_GeoSusTailings, Paulo Figueiredo Coelho, 222492.90 €; PTDC/ECI-EGC/3352/2021_IntRAIL, Luís Godinho, 67686.81 €; PTDC/ECI-EGC/0954/2021 - ClimateSAFE, Luís Simões da Silva, 249834.12 €; 2022.03631.PTDC_MSSHBioCem, Fernando Garrido Branco e António Alberto Correia, 249086.21 €; COMPETE2030-FEDER-01200200_AGRIVOL.TEC, Luís Simões da Silva, 499264.80 €; RFCS - 101112269 - ADVANCE, Helena Gervásio, 62000 €; INTERREG EAPA_0040/2022, SISdATA, Rita Fernandes de Carvalho, 552275.88 €; COMPETE2030-FEDER-01182500_ADAPTIHAND, Luís Simões da Silva, 256834.40 €. Estes projetos de investigação têm dado origem a diversas publicações, revistas internacionais e nacionais indexadas, bem como atas de congressos internacionais e nacionais, as quais constam dos CVs dos docentes envolvidos (consultar respetivos ORCID ou Ciência Vitae).

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 University of Coimbra departments involved in the teaching activities of MEA maintain a significant volume of ongoing research projects, with financial participation or their own management, amounting to several million euros. These projects create conditions for the scientific and technical updating of their teams through national and international partnerships and collaborative research. Thus, synergies are promoted that contribute to the advancement of science and technology and to the quality of teaching in the study cycle, as well as to tutorial guidance and dissertations. Many of these projects also enable the integration of MEA students in research initiation activities, expanding their contact with different scientific areas of the course and fostering closer ties with companies and the labour market. As an example, some active research projects at DEC-FACTUC are presented below, with their respective reference, acronym, IR-UC and UC budget (more details available online given the public nature of the projects): PCIF/AGT/0061/2019 – EvacuarFloresta, Aldina Santiago, €215,615.80; PCIF/AGT/0061/2019 - EvacuarFloresta, Ana Bastos Silva, €27,754.88; PTDC/ECI-EGC/4147/2021_GeoSusTailings, Paulo Figueiredo Coelho, €222,492.90; PTDC/ECI-EGC/3352/2021_IntRAIL, Luís Godinho, €67,686.81; PTDC/ECI-EGC/0954/2021 - ClimateSAFE, Luís Simões da Silva, €249,834.12; 2022.03631.PTDC_MSSHBioCem, Fernando Garrido Branco and António Alberto Correia, €249,086.21; COMPETE2030-FEDER-01200200_AGRIVOL.TEC, Luís Simões da Silva, €499,264.80; RFCS - 101112269 - ADVANCE, Helena Gervásio, €62,000; INTERREG EAPA_0040/2022, SISdATA, Rita Fernandes de Carvalho, €552,275.88; COMPETE2030-FEDER-01182500_ADAPTIHAND, Luís Simões da Silva, €256,834.40. These research projects have given rise to various publications, indexed international and national journals, as well as proceedings of international and national conferences, which are included in the CVs of the involved faculty members (see respective ORCID or Ciência Vitae).

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

8.5.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística. (PT)

As parcerias científicas e tecnológicas dos departamentos envolvidos na leção do curso com entidades nacionais e internacionais são diversificadas, tanto a nível institucional como por iniciativa individual dos docentes. Essas parcerias incluem colaborações internacionais importantes, como o Programa MIT-Portugal ou o Mestrado Erasmus-Mundos. O volume de projetos de investigação em curso, com participação financeira ou gestão dos departamentos envolvidos, ascende a vários milhões de euros. Vários docentes têm participações ativas em Ações COST e em organismos (CIB, ECCS, RILEM, CEN, ...) que têm resultado em publicações, organização de eventos científicos nacionais e internacionais, parcerias multilaterais e outras iniciativas conjuntas. O envolvimento dos docentes em prestação de serviços à comunidade é elevado e diversificado. Os docentes colaboram em diversos cursos de formação avançada (Mestrados e Doutoramentos), havendo uma vasta oferta formativa de cursos de 2º e 3º ciclo, nomeadamente: Doutoramento em Engenharia do Ambiente; Doutoramento em Engenharia Civil; Doutoramento em Engenharia Mecânica; Doutoramento em Engenharia Química; Programa Doutoral em Planeamento do Território; Programa Doutoral em Sistemas de Transportes; Programa Doutoral em Eco-Construção e Reabilitação; Mestrado em Engenharia do Ambiente; Mestrado em Engenharia Civil; Mestrado em Eficiência Acústica e Energética para uma Construção Sustentável, entre outros mestrados dos departamentos envolvidos. Em diferentes graus, as ações enumeradas contribuem de forma importante para o desenvolvimento nacional, regional e local.

The scientific and technological partnerships of the departments involved in teaching the course with national and international entities are diverse, both at an institutional level and through individual initiatives by faculty members. These partnerships include major international collaborations, such as the MIT-Portugal Programme or the Erasmus Mundus Master's. The volume of ongoing research projects, with financial participation or management by the involved departments, amounts to several million euros. Several faculty members actively participate in COST Actions and in organisations (CIB, ECCS, RILEM, CEN, ...) which have resulted in publications, organisation of national and international scientific events, multilateral partnerships and other joint initiatives. The involvement of faculty members in providing services to the community is significant and varied. Faculty members collaborate in various advanced training courses (Master's and Doctorates), with a wide range of 2nd and 3rd cycle courses available, namely: PhD in Environmental Engineering; PhD in Civil Engineering; PhD in Mechanical Engineering; PhD in Chemical Engineering; Doctoral Programme in Territorial Planning; Doctoral Programme in Transport Systems; Doctoral Programme in Eco-Construction and Rehabilitation; Master's in Environmental Engineering; Master's in Civil Engineering; Master's in Acoustic and Energy Efficiency for Sustainable Construction, among other Master's degrees offered by the involved departments. To varying degrees, the actions listed contribute significantly to national, regional and local development.

8.6. Relatório de autoavaliação do ciclo de estudo elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade.

[DEC MEA 20212002.pdf](#) | PDF | 31.8 Kb

9. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria.

9.1. Análise SWOT global do ciclo de estudos.

9.1.1. Forças. (PT)

1 O curso proporciona uma formação sólida nos domínios de intervenção, científicos e tecnológicos, que caracterizam a profissão de Engenheiro do Ambiente, nomeadamente os que constam nos atos de engenharia previstos pela Ordem dos Engenheiros.

2 Laboratórios bem equipados, que apoiam a formação prática e a investigação, promovendo inovação e ligação com o tecido empresarial.

3 O corpo docente altamente qualificado assegura uma formação de excelência e atualizada.

4 O curso permite intenso contacto multidisciplinar com outros percursos académicos.

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

- 1 The course provides a solid education in the scientific and technological domains of intervention that characterise the Environmental Engineer profession, namely those included in the engineering acts defined by the Order of Engineers.*
- 2 Well-equipped laboratories that support practical training and research, promoting innovation and connection with the business sector.*
- 3 The highly qualified teaching staff ensures excellent and up-to-date training.*
- 4 The course enables intense multidisciplinary interaction with other academic pathways.*

9.1.2. Fraquezas. (PT)

- 1 Rigidez do plano de estudos, encaminhando os estudantes apenas para duas áreas de especialização/perfis*

9.1.2. Fraquezas. (EN)

- 1 Rigidity of the curriculum, directing students only towards two areas of specialisation/profiles.*

9.1.3. Oportunidades. (PT)

- 1 As preocupações ambientais têm uma importância crescente, com particular realce nas políticas nacionais e europeias.*
- 2 O mercado de trabalho tem cada vez mais oportunidades para Engenheiros do Ambiente.*
- 3 As diferentes competências científicas e tecnológicas dos vários departamentos envolvidos na formação dos estudantes favorecem uma visão holística dos problemas ambientais.*
- 4 A cidade de Coimbra tem características peculiares da vida cultural e académica, que favorecem o enriquecimento de competências pessoais dos estudantes e se tornam um capital para a vida.*
- 5 O prestígio internacional da UC é uma mais valia na captação de estudantes internacionais, principalmente nos países de língua oficial portuguesa.*

9.1.3. Oportunidades. (EN)

- 1 Environmental concerns are increasingly important, with particular emphasis on national and European policies.*
- 2 The labour market offers more and more opportunities for Environmental Engineers.*
- 3 The different scientific and technological competences of the various departments involved in student training foster a holistic view of environmental problems.*
- 4 The city of Coimbra has unique characteristics of cultural and academic life, which favour the enrichment of students' personal skills and become an asset for life.*
- 5 The international prestige of UC is an added value in attracting international students, especially from Portuguese-speaking countries.*

9.1.4. Ameaças. (PT)

- 1 O curso MEA compete com uma vasta oferta de cursos na Região Centro (politécnicos e universidades), mesmo que em áreas científicas afins, o que pode limitar o número (e eventualmente a qualidade) dos candidatos.*
- 2 O desenvolvimento industrial e tecnológico desigual no país pode reduzir, entre estudantes provenientes de regiões menos desenvolvidas, a perceção da relevância de prosseguir estudos em Engenharia do Ambiente para além da licenciatura, comprometendo o número de candidatos ao MEA.*
- 3 A frágil situação económica de muitos estudantes da LEA parece constitui um fator limitativo à continuação dos seus estudos no 2º ciclo, em particular, no MEA.*

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****9.1.4. Ameaças. (EN)**

1 The MEA programme competes with a wide range of courses in the Central Region (polytechnic institutes and universities), even in related scientific areas, which may limit the number (and possibly the quality) of applicants.

2 The uneven industrial and technological development in the country may reduce, among students from less developed regions, the perception of the relevance of pursuing studies in Environmental Engineering beyond the bachelor's degree, compromising the number of applicants to MEA.

3 The fragile economic situation of many LEA students seems to constitute a limiting factor for continuing their studies at the 2nd cycle, particularly in MEA.

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

[PFR 1] 1 - Alteração do plano de estudos do MEA, visando maior flexibilidade no acesso a um espectro mais amplo de áreas de especialização e atuação da Engenharia do Ambiente, de modo a alinhar melhor a formação dos estudantes com as competências definidas pela Ordem dos Engenheiros, a dinâmica do mercado de trabalho, os desafios ambientais atuais e futuros, e as exigências decorrentes de atualizações regulatórias e de princípios como os do ESG (Environmental, Social and Governance).

9.2.1. Ação de melhoria. (EN)

[PFR 1] 1 - Modification of the MEA curriculum, aiming for greater flexibility in access to a broader spectrum of specialisation areas and fields of Environmental Engineering, in order to better align student training with the competencies defined by the Order of Engineers, the dynamics of the labour market, current and future environmental challenges, and the requirements arising from regulatory updates and principles such as ESG (Environmental, Social and Governance).

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

[PFR 1] 1 - Prioridade Alta; Tempo de implementação de 24 Mês(es).

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

[PFR 1] 1 - High Priority; Implementation time of 24 Month(s).

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

[PFR 1] 1 - Data de entrada em funcionamento do novo plano de estudos.

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

[PFR 1] 1 - Date of entry into operation of the new curriculum.