

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):

Licenciado

1.4. Grau (EN):

Graduate

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

[018_Public_DR_Desp_8810_2021_06_09.pdf](#) | PDF | 420.8 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.

180.0

1.9. Duração do ciclo de estudos

3 anos

1.10.1. Número máximo de admissões em vigor.

80

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)

Concurso Nacional de Acesso e ingresso ao ensino superior (DGES):

Provas de Ingresso:

Um dos seguintes conjuntos:

07 Física e Química

19 Matemática A

ou

02 Biologia e Geologia

19 Matemática A

Classificações Mínimas:

Nota de candidatura: 100 pontos (na escala 0-200)

Provas de ingresso: 95 pontos (na escala 0-200)

Fórmula de Cálculo:

Média do secundário: 50%

Provas de ingresso: 50%

Outras formas de acesso (UC-candidatos):

- Regimes de Reingresso e Mudança de Par Instituição/Curso;
- Concurso Especial de Acesso para Maiores de 23 anos;
- Concurso Especial de Acesso para Titulares de Outros Cursos Superiores;
- Concurso Especial para Estudantes Internacionais.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****1.11. Condições específicas de ingresso (EN)**

National Call for Access and Entry to Higher Education (DGES):

One of the following sets:

07 Physics and Chemistry

19 Mathematics A

or

02 Biology and Geology

19 Mathematics A

Application score: 100 points (0-200 scale)

Entry exams: 95 points (0-200 scale)

Calculation Formula:

Secondary school average: 50%

Entry exams: 50%

Other forms of access (UC-applicants):

- Change of Institution / Course Pair Schemes;

- Special Access Call for over 23-years-olds;

- Special Access Call for Holders of Other Higher Education Courses;

- Special Call for International Students.

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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

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: António Alberto Correia (coord.), Maria Isabel Pedroso de Lima (vice-coord.) e Aldina Santiago (subdiretora) (docentes), Maria Inês Mexia Cardoso e Sara Costa Bastos (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 = 64% e no 2.º sem = 68%;

- satisfação global com o funcionamento do curso no 1.º sem = 4,2 e 2.º sem = 4,1 [escala de 1 a 5 (em que 1= discordo totalmente, 5= concordo totalmente)].

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 António Alberto Correia (coord.), Maria Isabel Pedroso de Lima (vice-coord) e Aldina Santiago (subdiretora) (teachers), Maria Inês Mexia Cardoso and Sara Costa Bastos (students).

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

- response rate in the 1st semester = 64% and in the 2nd semester = 68%;

- overall satisfaction with the course in the 1st semester = 4,2 and 2nd semester = 4,1 [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/19/1901131

2.2. Data da decisão.

04/02/2021

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)

Sobre as constatações do Relatório da CAE, que mereceram a melhor atenção, clarifica-se as ações de melhoria adotadas. A coordenação do curso promoveu durante o ano de 2025 uma análise ao plano de estudos (PE) da Lic. em Eng.^a do Ambiente, tendo-se realizado inquérito aos alumni e aos atuais estudantes, ouvidos os docentes e reunido com os vários departamentos da FCTUC envolvidos na lecionação do curso, auscultado empresas do setor e tido em consideração as exigências de competências identificadas pela Ordem dos Engenheiros (Reg. 64/2025, DR 2^a Série, 13-jan-2025). Da análise resultou uma proposta de reestruturação do atual PE com a reformulação e atualização do conteúdo de algumas unidades curriculares (uc's), introdução de novas uc's de maior componente tecnológica/aplicação e focadas em alguns domínios de formação que eram apenas tratados ao nível de mestrado. Complementarmente, criou-se a possibilidade de percurso alternativo com menor. O ciclo de estudos passa a ter a nova designação de Licenciatura em Engenharia do Ambiente e Sustentabilidade. Estas alterações, para além de assegurarem uma formação científica sólida, encontram-se alinhadas com as necessidades atuais e futuras da sociedade e do mercado de trabalho.

A observação da CAE sobre a existência de uc's cujo conteúdo se aproxima mais de uma formação em ciências de EA, estando praticamente ausentes os pilares tecnologia e práticas de engenharia, remete-se para as ações de melhoria acima elencadas. Quanto à referência a FUCs de uc's que incluem trabalhos práticos laboratoriais ou de campo sem reflexo na estrutura curricular — identificada como lapso na sua elaboração — a situação foi corrigida nas novas FUCs no âmbito da reestruturação do atual PE. Porém, salienta-se que tal lapso não afetou a realização efetiva desses trabalhos práticos ou de campo na lecionação. A Coordenação do Curso também contactou os responsáveis pelas uc's, incentivando a intensificação dessas práticas sempre que adequado. Quanto à ausência na identificação de trabalhos práticos a realizar em algumas uc's, tal é justificado pelo facto dos trabalhos poderem variar de ano para ano, não obedecendo a uma matriz rígida de trabalhos, procurando-se um alinhamento com a dinâmica da sociedade e do mercado de trabalho.

A observação da CAE sobre a produção científica na área dos docentes excede as competências da Coordenação do Curso, para além do reforço no pedido feito aos docentes para um preenchimento cuidado das FCD. Está assegurada que a lecionação do curso nas áreas relevantes é feita integralmente por docentes doutorados de vários departamentos da FCTUC.

A informação relativa a projetos de I&D envolvendo docentes do DEC é fornecida pelos serviços de secretariado do DEC/UC. A observação da CAE sobre a necessidade de serem adicionadas mais informações acerca da descrição dos projetos mereceu o acolhimento por parte da coordenação do curso, tal como consta no relatório anual de autoavaliação do curso 2024/2025.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

About the findings of the CAE Report, which deserved greater attention, the improvement actions adopted are clarified below. In 2025, the Course Coordination (CC) conducted an in-depth review of the curriculum of the BSc in Environmental Engineering. This process included surveys of alumni and current students, consultation with teaching staff, meetings with the several FCTUC departments involved in the study cycle (SC), engagement with companies in the sector, and consideration of the professional competency requirements identified by the Portuguese Engineers Association (Reg. 64/2025, DR 2ª Série, 13-jan-2025). The review resulted in a proposal to restructure the current curriculum, involving the revision and updating of some curricular units (uc's), the introduction of new uc's with a stronger technological and applied focus, and the inclusion of areas of training only addressed at the MSc level. Additionally, a possible alternative pathway with a Minor has been created. The SC is now named as Bachelor's Degree in Environmental Engineering and Sustainability. These changes, while ensuring a solid scientific foundation, are aligned with current and future societal needs and labor market demands.

The CAE's comment about the existence of uc's with content closer to environmental sciences, with limited emphasis on technology and engineering practices, the CC acknowledges the CAE's observation. The improvement actions adopted are outlined above. Concerning FUCs of several uc's that included laboratory or fieldwork activities not explicitly reflected in the curriculum structure - identified as an oversight during their preparation - the issue has been corrected in the newly formulated FUCs under the revised curriculum. It should be noted, however, that this oversight did not affect the actual implementation of these laboratory or fieldwork activities during teaching. Additionally, the CC contacted the uc's coordinators, encouraging the intensification of such practices whenever appropriate. With respect to the absence of specific practical work in some uc's, this is explained by the fact that the type of practical assignments may vary from year to year. Rather than following a rigid framework, this approach ensures alignment with the evolving dynamics of society and the labor market.

The CAE's observation concerning the scientific output of teaching staff goes beyond the responsibility of the CC, apart from reinforcing the request made to lecturers for careful completion of the Faculty Member Curriculum Form (FCD). It is assured that all teaching in relevant areas within the BSc is carried out exclusively by PhD-qualified lecturers from several FCTUC departments. Information on R&D projects involving DEC staff is provided by the DEC/UC administrative services. The CAE's observation on the need to include more detailed descriptions of projects has been duly taken on by the CC, as reflected in the 2024/2025 annual self-assessment report of the SC.

4. Estrutura curricular e plano de estudos.

4.1. Estrutura curricular

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

☒ Sim ☐ Não

4.2. Serão feitas alterações nos dados curriculares?

☒ Sim ☐ Não

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

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 2º ciclo em EA oferecido na Universidade de Coimbra. 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). Nesta sequência, e procurando dar resposta à apreciação do desenvolvimento curricular e metodologias de aprendizagem do ciclo de estudos constantes no relatório preliminar da CAE (NCE/19/1901131), na presente atualização do plano de estudos procurou-se aumentar a formação nos pilares de tecnologia e práticas de engenharia do ambiente, ampliar os domínios dos atos de EA, fortalecer a componente de aulas PL em algumas unidades curriculares, e criar a possibilidade de um percurso alternativo com menor (como exemplo, em Resíduos e Circularidade). Esta atualização do plano curricular do curso permite dotar os estudantes de formação em várias áreas do saber, desde matemática, física, química, biologia, informática, geociências, ciências de engenharia e engenharia do ambiente, estando alinhado com os domínios dos atos de engenharia do ambiente enunciados pela Ordem dos Engenheiros (Reg. 64/2025, DR 2ª Série, 13-jan-2025) e as dinâmicas do mercado de trabalho.

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

Study plan update to more dynamically address the emerging challenges in Environmental Engineering (EA), in coordination with the revision of the second-cycle EA study plan offered at the University of Coimbra. The study plan is aligned with the Professional Domains of Environmental Engineering Acts as defined by the Portuguese Association of Engineers (Regulation No. 64/2025, Official Gazette – 2nd Series, January 13, 2025). In this context, and aiming to respond to the assessment of curricular development and learning methodologies of the study cycle outlined in the preliminary report of the External Evaluation Committee (CAE) (NCE/19/1901131), this study plan update seeks to strengthen training in the pillars of environmental engineering technologies and practices, expand the coverage of professional domains of EA, reinforce the practical/laboratory (PL) components in selected curricular units, and establish the possibility of an alternative track offering a minor (e.g., in Waste and Circularity). This update of the study plan enables students to acquire knowledge across a broad range of disciplines, including mathematics, physics, chemistry, biology, computer science, geosciences, engineering sciences, and environmental engineering. It ensures alignment with the Professional Domains of Environmental Engineering Acts established by the Portuguese Association of Engineers (Regulation No. 64/2025, Official Gazette – 2nd Series, January 13, 2025) and the dynamics of labour market.

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
Áreas Opcionais	EA/CE/Q/CT/B	0.0	30.0
Biologia	B	15.0	0.0
Ciências da Engenharia	CE	30.0	0.0
Competências Transversais	CT	6.0	0.0
Desenho	D	3.0	0.0
Engenharia do Ambiente	EA	15.0	0.0
Física	F	18.0	0.0
Geociências	G	9.0	0.0
Informática e Sistemas de Informação	I	9.0	0.0
Matemática	M	30.0	0.0
Química	Q	15.0	0.0
Total: 11		Total: 150.0	Total: 30.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.1.3. Observações (PT)

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

De entre o leque de opções, o estudante poderá completar o seu percurso seguindo os seguintes intervalos de áreas científicas:

Engenharia do Ambiente (EA) 0 a 30 ECTS;

Ciências da Engenharia (CE) 0 a 30 ECTS;

Química (Q) 0 a 6 ECTS;

Biologia (B) 0 a 6 ECTS;

Competências Transversais (CT) 0 a 6 ECTS.

A lista de unidades curriculares alternativas permitirá acomodar percurso alternativo com Menor, com 30 ECTS distribuídos por unidades curriculares opcionais do 5º e 6º semestre. Um exemplo de Menor será em Resíduos e Circularidade dada a premência atual de competências nesta área de conhecimento.

4.1.3. Observações (EN)

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

From the available options, students may complete their study plan within the following intervals of scientific areas:

Environmental Engineering (EA) 0 to 30 ECTS;

Engineering Sciences (CE) 0 to 30 ECTS;

Chemistry (Q) 0 to 6 ECTS;

Biology (B) 0 to 6 ECTS;

Transversal Skills (CT) 0 to 6 ECTS.

The list of elective/optional curricular units allows alternative track offering a Minor, consisting of 30 ECTS distributed across optional curricular units in the 5th and 6th semesters. An example could be a Minor in Waste and Circularity due to the present need of competences in this field.

4.2. Unidades Curriculares

Mapa III - Física Geral

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Física Geral

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

General Physics

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

F

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

F

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-42.0; TP-28.0

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:

• Vítor Hugo Nunes Rodrigues - 70.0h

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):

Compreender e utilizar conceitos e princípios básicos da Física (Mecânica da Partícula, Ondas, Eletromagnetismo, e Ótica) através das metodologias e técnicas adequadas para o efeito. Compreender como estes princípios básicos permitem explicar toda uma diversidade de fenómenos da área das Ciências da Engenharia, em particular, e da Ciência e da Tecnologia, em geral. Preparar, processar, interpretar e comunicar informação física, utilizando fontes bibliográficas pertinentes, discurso adequado e ferramentas apropriadas

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

To understand and apply basic concepts and principles of Physics (Mechanics, Waves, Electromagnetism, and Optics) using the appropriate methodologies and techniques. To understand how these basic principles allow for the explanation of a broad spectrum of phenomena in the area of the Engineering Sciences, in particular, and Science and Technology in general. To prepare, process, interpret and communicate physics information, using relevant literature sources, a proper speech and proper tools

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1- Mecânica. Leis de Newton: cinemática e dinâmica de uma partícula. Trabalho e energia, Forças conservativas. Oscilações harmónicas simples.
2- Fenómenos ondulatórios. Ondas e suas características. Ondas sinusoidais e sobreposição de ondas.
3 - Eletromagnetismo. Lei de Coulomb, Campo e potencial elétrico; Corrente elétrica, Resistência elétrica, Circuitos de corrente contínua. Campo magnético; Indução eletromagnética.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1- Mechanics. Newton's Laws: kinematics and dynamics of a particle. Work and energy. Conservative forces. Simple harmonic oscillations.
2- Wave phenomena. Waves and their characteristics. Sine waves and wave superposition.
3- Electromagnetism: Coulomb's Law, Electric field and electric potential; electric current, electric resistance and simple DC circuits. Magnetic field; electromagnetic induction.

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

Os conteúdos programáticos contêm os assuntos cuja aprendizagem corresponde aos objetivos desta disciplina. A organização da estrutura deste programa corresponde à sequência lógica necessária para este estudo, em que cada capítulo introduz conceitos que vão ser essenciais para a compreensão do capítulo seguinte. A introdução da resolução de problemas práticos nas aulas teóricas permite fazer a ligação entre teoria e prática e mostrar como, subjacente a uma grande diversidade de fenómenos da área das Engenharias, está uma teoria física simples e coerente

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

The syllabus contains the subjects required in the learning outcomes. The organisation of its structure corresponds to the logical sequence that is required for this study, in which each chapter introduces concepts that are necessary for the next. Solving some problems in the lectures allows for establishing a connection between theory and practice and illustrates how, behind a broad spectrum of phenomena in the field of Engineering, lies a simple and coherent physical theory.

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 detalhada dos conceitos, princípios e teorias fundamentais e com a resolução de alguns exercícios práticos que preencham todas as necessidades de enquadramento dos alunos para com a matéria. Aulas teórico-práticas em que se pretende que os alunos, com a orientação do docente, resolvam alguns exercícios de aplicação prática

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

Theoretical classes where a detailed description of the concepts, theories and theorems is provided. Some problems are also solved, thus illustrating the practical applications of the theory. Problem classes where the students solve practical problems with the guidance of the teacher

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 100%

ou

Frequência: 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 100%

or

Midterm exam: 100%

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

A estratégia e o método de ensino adotado procuram envolver os alunos no processo de aprendizagem e na sua valorização pessoal, e assim 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 e os exercícios de aplicação prática que se procura que os alunos resolvam nas aulas teórico-práticas estão criadas as condições para o desenvolvimento das competências em resolver problemas, em raciocínio crítico, em aplicar na prática os conhecimentos teóricos e, num nível mais avançado, da competência em análise e síntese. Sempre que possível, serão realizados trabalhos experimentais de eletricidade, de demonstração, recorrendo a kits compostos por pilhas, resistências, condensadores, aparelhos de medida e fios de ligação, mas sem exigência de relatório.

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

The teaching strategy and methods adopted aim at engaging the student in the learning process and in his personal development, and lead to the development of some general skills of instrumental, personal and systemic nature.

With the knowledge and understanding of the subjects lectured in the theoretical classes and the practical applications provided in the problem classes, the student is capable of developing skills in problem solving, critical reasoning, application of theoretical knowledge to practical situations and, at a more advanced level, analysis and synthesis. Whenever possible, experimental electricity work, of demonstration character, will be carried out using kits consisting of batteries, resistors, measuring devices and connecting wires, but without the requirement of a Report from the student.

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

Serway Jewett, Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Editora Cengage, 2018.

Costa, M. M. R. R. e Almeida, M. J. B. M. (2004). Fundamentos de Física. 2ª ed. Coimbra: Almedina.

Tipler P. A., Gene Mosca, Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Extended Version, 6th edition, Vol.2, Editora MACMILLAN LEARNING, 2020

Hugh D. Young, Roger A. Freedman, University Physics with Modern Physics, Global Edition, PEARSON Education Limited, outubro 2019.

Giancoli, D. C., Physics for Scientists and Engineers, 3rd ed., Prentice Hall, New York, 2000.

R. Resnick, D. Halliday, K.S. Krane, Física, LTC, Rio de Janeiro, 5ª edição (2003)

M. Alonso, E.J. Finn "Física", Pearson Educación Espanha (em português), Madrid (1999)

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Serway Jewett, Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Editora Cengage, 2018.

Costa, M. M. R. R. e Almeida, M. J. B. M. (2004). Fundamentos de Física. 2ª ed. Coimbra: Almedina.

Tipler P. A., Gene Mosca, Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Extended Version, 6th edition, Vol.2, Editora MACMILLAN LEARNING, 2020

Hugh D. Young, Roger A. Freedman, University Physics with Modern Physics, Global Edition, PEARSON Education Limited, outubro 2019.

Giancoli, D. C., Physics for Scientists and Engineers, 3rd ed., Prentice Hall, New York, 2000.

R. Resnick, D. Halliday, K.S. Krane, Física, LTC, Rio de Janeiro, 5ª edição (2003)

M. Alonso, E.J. Finn "Física", Pearson Educación Espanha (em português), Madrid (1999)

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Álgebra Linear e Geometria Analítica

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Álgebra Linear e Geometria Analítica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Linear Algebra and Analytic Geometry

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

M

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

M

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

Semestral 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-35.0; 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:

• *Olga Maria da Silva Azenhas - 63.0h*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

[sem resposta]

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

O estudante aprovado nesta unidade curricular deverá ser capaz de:

1. Classificar e resolver sistemas usando o método de eliminação de Gauss e operações com matrizes;
2. Calcular determinantes de ordem 2 e 3 e desenvolver determinantes de qualquer ordem usando a fórmula de Laplace;
3. Analisar a invertibilidade de uma matriz através da característica ou do determinante;
4. Calcular inversas de matrizes de ordem 2 e 3 usando o algoritmo de Gauss-Jordan;
5. Determinar uma base e a dimensão de um subespaço de R^n e aplicar o processo de ortogonalização de Gram-Schmidt;
6. Aplicar o método dos mínimos quadrados para determinar soluções aproximadas de sistemas;
7. Calcular valores e vetores próprios e averiguar se uma matriz é diagonalizável;
8. Aplicar os conhecimentos adquiridos à resolução de problemas nas diversas áreas da ciência e da 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):

The student who successfully completes this course will be able to:

1. Solve and classify linear systems using Gauss elimination and matrix operations;
2. Compute 2 by 2 and 3 by 3 determinants and expand any determinant using the Laplace expansion;
3. Study the invertibility of a matrix using the rank or the determinant;
4. Compute the inverse of a matrix of order 2 or 3 using the Gauss-Jordan method;
5. Compute a basis and the dimension of a subspace in R^n and apply the Gram-Schmidt orthonormalisation process;
6. Use the method of least squares to determine approximate solutions of linear systems;
7. Compute eigenvalues and eigenvectors and determine whether a given matrix is diagonalisable;
8. Apply the acquired knowledge to solving problems in science and engineering.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares
2. Determinantes
3. Espaços Vetoriais e Transformações Lineares
4. Espaços Vetoriais com Produto Interno
5. Valores Próprios e Vetores Próprios. Diagonalização de Matrizes
6. Aplicações

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Matrices and Linear Systems
2. Determinants
3. Vector Spaces and Linear Transformations
4. Vector Spaces with an Inner Product
5. Eigenvalues and Eigenvectors. Matrix Diagonalisation
6. Applications

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

A disciplina inicia-se com uma introdução à teoria das matrizes e sistemas de equações lineares. O método de eliminação de Gauss, que reduz a matriz do sistema à forma em escada usando operações com matrizes, permite a classificação do sistema e a determinação do conjunto solução. A teoria elementar dos determinantes é relacionada com as noções de característica de uma matriz, sua invertibilidade e com a resolução de sistemas. Estes conteúdos são fundamentais para se atingirem os primeiros quatro objetivos, bem como o sétimo. Segue-se o estudo dos subespaços de R^n , das transformações lineares e do produto interno. Estes tópicos estão envolvidos no processo de ortogonalização de Gram-Schmidt e no método dos mínimos quadrados, que figuram nos objetivos quinto e sexto. Termina-se com a teoria da diagonalização de matrizes dando-se especial ênfase às aplicações que se enquadram no âmbito do ciclo de estudo a que a disciplina está associada.

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 starts with the introduction of matrices and linear systems. The Gaussian Elimination reduces the matrix of a linear system to row echelon form, using matrix operations, and enables the classification of the system and the computation of its solution set. The elementary theory of determinants is related to the notion of rank, invertibility of a matrix and to linear system solving. This part of the syllabus is essential to the achievement of the first four learning outcomes, as well as the seventh. The study of subspaces of R^n , linear transformations and inner products follows. These topics are involved in the Gram-Schmidt and least squares processes, of fifth and sixth learning outcomes. The course ends with the theory of diagonalisation of matrices. Special emphasis is given to applications related to the scientific area of the degree to which the course is associated.

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

As aulas são de tipo teórico e teórico-prático. Os métodos de ensino são predominantemente expositivos nas componentes teóricas. Nas componentes práticas são resolvidos problemas sob a orientação do professor. Na exposição prevalece uma forte interação entre os conceitos e a sua aplicação concreta dando um papel central à visualização e à análise de situações particulares antes de proceder a uma abstração progressiva das noções a introduzir. Ao longo do semestre é disponibilizado apoio tutorial à resolução das tarefas propostas.

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

The teaching in this course assumes two formats: theoretical and example classes. During a theoretical class teaching is mostly expository. During an example class teaching consists of problem solving by the students under the guidance of the lecturer. A strong interaction between notions and their practical application is emphasized. In this task, the visualization and the analysis of concrete examples takes on a central role and prepares the way for the abstract definitions. Tutorial support is available to students to help them on the tasks assigned by the lecturers.

4.2.14. Avaliação (PT):

Frequência: 100% (2 ou mais frequências)

Outra: A avaliação pode ser feita por exame final em alternativa às frequências

4.2.14. Avaliação (EN):

Midterm exam: 100% (2 or more midterm exams)

Other: Course assessment can also be made by exam as an alternative to the midterm exams assessment.

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

Na parte teórica das aulas, a teoria que alicerça as aplicações é explicada, são descritas as técnicas necessárias e são feitos exemplos concretos. Na parte prática o estudante é incentivado a desenvolver as suas próprias competências no domínio da teoria e das suas aplicações. É a ligação entre estes dois tipos de ensino que promove a aprendizagem dos conteúdos da unidade curricular e leva ao alcance dos seus objetivos.

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

During the theoretical part of classes the lecturer describes the theory underlying the applications, the required problem solving techniques and many concrete examples. During example parts of classes the student is encouraged to develop his/hers own skills in the fields of the theory and applications. It is this interplay between these two types of teaching that can promote acquisition of the syllabus and the attainment of the course objectives.

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

[1] Ana Paula SANTANA, João QUEIRO (2010). *Introdução à Álgebra Linear*. Trajectos Ciência, 10. Gradiva.

[2] Luís T. MAGALHÃES (1989). *Álgebra Linear como Introdução a Matemática Aplicada*. Texto Editora.

[3] Chris RORRES, Howard ANTON (2014). *Elementary linear algebra with supplemental applications*, international student version, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 11ª ed.

[4] David R. HILL e Bernard KOLMAN (2013). *Álgebra Linear com Aplicações*, Livros Téc. e Cient. Editora, 9ª ed.

[5] Gilbert STRANG (1988). *Linear Algebra and its Applications*, San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.

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

[1] Ana Paula SANTANA, João QUEIRO (2010). *Introdução à Álgebra Linear*. Trajectos Ciência, 10. Gradiva.

[2] Luís T. MAGALHÃES (1989). *Álgebra Linear como Introdução a Matemática Aplicada*. Texto Editora.

[3] Chris RORRES, Howard ANTON (2014). *Elementary linear algebra with supplemental applications*, international student version, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 11ª ed.

[4] David R. HILL e Bernard KOLMAN (2013). *Álgebra Linear com Aplicações*, Livros Téc. e Cient. Editora, 9ª ed.

[5] Gilbert STRANG (1988). *Linear Algebra and its Applications*, San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.

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 - Análise de Risco e Apoio à Decisão

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Análise de Risco e Apoio à Decisão

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Risk Analysis and Decision Support

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

CE

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

CE

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-42.0; TP-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:

• Helena Maria dos Santos Gervásio - 36.0h

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

• Arminda Maria Marques Almeida - 27.0h

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 objetivos proporcionar competências no domínio da modelação da incerteza em engenharia com base em conhecimentos adquiridos na área da estatística e probabilidades, aplicações da teoria Bayesiana de Decisão, construção e análise de árvores de eventos e avaliação de risco em engenharia. Identificação de vários tipos de riscos naturais e tecnológicos e desenvolvimento de uma monografia sobre a análise e avaliação de um desses riscos. Adicionalmente, a unidade foca-se em dotar os alunos de competências no uso de ferramentas de apoio à decisão aplicadas à gestão ambiental e à otimização de recursos.

**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 curricular unit aims to provide competencies in the field of uncertainty modeling in engineering, building on knowledge acquired in statistics and probability. It covers applications of Bayesian Decision Theory, construction and analysis of event trees, and risk assessment in engineering. It also includes the identification of various types of natural and technological risks and the development of a monograph on the analysis and evaluation of one of these risks. Additionally, it focuses on equipping students with decision support tools applied to environmental management and resource optimization.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Tipos de análise de risco. Conceitos de resiliência, robustez e vulnerabilidade. Metodologias de análise. Abordagens qualitativas e quantitativas. Tipos de riscos e exemplos de probabilidades de ocorrência: naturais, ecológicos, económicos, saúde humana, colapsos estruturais. Revisão dos conceitos de probabilidades e estatística. Regra de Bayes para cálculo de probabilidades. Modelação da incerteza em engenharia. Teoria Bayesiana de Decisão. Árvore de eventos. Análises a-priori e a-posteriori. Verosimilhança. Avaliação de risco em engenharia. Identificação de cenários de risco, representação sistémica, probabilidades e consequências. Metodologias científicas de apoio à decisão especialmente aplicadas à gestão ambiental e otimização de recursos; Programação Linear; Modelo matemático (formulação; resolução gráfica e algébrica (Simplex)); Tipos especiais de problemas de programação linear; Decisão com múltiplos critérios. Aplicações a problemas de engenharia do ambiente..

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Types of risk analysis. Concepts of resilience, strength and vulnerability. Methods of analysis. Qualitative and quantitative approaches. Risk types and examples of probabilities of occurrence: natural, ecological, economic, human health, structural collapses. Review the concepts of probability and statistics. Bayes' rule to calculate probabilities. Modelling uncertainty in engineering. Bayesian Decision. Event tree. Analyses-priori and a-posteriori. Likelihood. Risk assessment in engineering. Identification of risk scenarios, representing systemic probabilities and consequences. Scientific methodologies for decision support, especially applied to environmental management and resource optimisation; Linear Programming; Mathematical modelling (formulation, graphical and algebraic solution using the Simplex method); Special types of linear programming problems; Multi-criteria decision-making. Applications to environmental engineering problems.

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

Os conteúdos programáticos são escolhidos por forma a dar continuidade à formação de base em estatística e probabilidades com aplicação direta na análise e quantificação do risco em engenharia, consciencializando o estudante para o papel de grande responsabilidade desempenhado pelo engenheiro na sociedade moderna, e dotando-o de competências no uso de ferramentas de apoio à decisão aplicadas à gestão ambiental e à otimização de recursos.

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

The syllabus is chosen in order to give continuity to the basic training in statistics and probabilities with direct application in analysis and quantification of risk in engineering, alerting the student to the role of great responsibility played by engineer in modern society, while also equipping them with competencies in the use of decision support tools applied to environmental management and resource optimization.

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

Aulas teóricas presenciais de apresentação dos conceitos e metodologias de análise, aulas teórico-práticas de resolução autónoma de exercícios fornecidos em folhas de exercícios e desenvolvimento de monografia para apresentação oral a realizar no final das aulas.

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

Presentation of the theoretical concepts and methods of analysis during, Tutorial classes for presentation of exercises and autonomous resolution by students. Development of monography for oral presentation by students.

4.2.14. Avaliação (PT):

*Exame: 100% or 60%
Trabalho de síntese: 0% or 40%*

4.2.14. Avaliação (EN):

*Exam: 100% or 60%
Synthesis work: 0% or 40%*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

A metodologia de ensino responde à necessidade de consolidação de conhecimentos teóricos através da sua aplicação prática em casos próximos da realidade de atuação profissional do engenheiro. A unidade curricular combina aulas teóricas, para apresentação de conceitos e metodologias de análise de risco e decisão, com sessões práticas de exercícios contextualizados e o desenvolvimento de uma monografia sobre um risco específico. Esta abordagem permite aplicar diversas metodologias, consolidando competências de análise crítica, síntese, comunicação e tomada de decisão fundamentada em situações reais.

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

The teaching methodology addresses the need to consolidate theoretical knowledge through its practical application in cases closely aligned with the professional practice of engineers. The course unit combines theoretical lectures, presenting concepts and methodologies for risk and decision analysis, with practical sessions involving contextualized exercises and the development of a monograph on a specific risk. This approach enables the application of various methodologies, consolidating skills in critical analysis, synthesis, communication, and informed decision-making in real-world situations.

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

*Introdução computacional à probabilidade e estatística – António Pedrosa, Sílvio Gama, Porto Editora, 2004.
Risk and Safety in Civil, Surveying and environmental engineering – M.H.Faber, ETHZ, Switzerland.
Probabilistic Risk Analysis: Foundations and Methods – Tim Bedford and Roger Cooke, Cambridge University Press, 2001
Introduction to Operations Research - Frederick Hillier and Gerald Lieberman, Mc Graw Hill, 11th Edition, 2021.*

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

*Introdução computacional à probabilidade e estatística – António Pedrosa, Sílvio Gama, Porto Editora, 2004.
Risk and Safety in Civil, Surveying and environmental engineering – M.H.Faber, ETHZ, Switzerland.
Probabilistic Risk Analysis: Foundations and Methods – Tim Bedford and Roger Cooke, Cambridge University Press, 2001
Introduction to Operations Research - Frederick Hillier and Gerald Lieberman, Mc Graw Hill, 11th Edition, 2021.*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Análise Matemática I

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Análise Matemática I

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Mathematical Analysis I

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

M

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

M

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

Semestral 1ºS

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

Semiannual 1st S

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

162.0

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

Presencial (P) - T-42.0; 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:

• Dmitry Vorotnikov - 70.0h

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

[sem resposta]

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

O estudante aprovado nesta unidade curricular deverá ser capaz de:

1. Calcular limites de sucessões e funções para além dos estudados no ensino secundário;
2. Calcular derivadas e primitivas de funções elementares;
3. Usar o Teorema Fundamental do Cálculo para calcular áreas de figuras e comprimentos de curvas suaves;
4. Reconhecer funções de duas ou três variáveis que não são contínuas num ponto;
5. Calcular as direções de maior crescimento de uma função real de duas ou três variáveis;
6. Resolver um problema de extremos condicionados.

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 student who successfully completes this course will be able to:

1. Compute limits of sequences and functions beyond those studied in High School;
2. Compute derivatives and primitives of elementary functions;
3. Use the Fundamental Theorem of Calculus to compute areas and lengths;
4. Detect non-continuous real functions of two or three variables at a given point;
5. Compute the directions of greatest growth of a real function of two or three variables;
6. Solve a constrained extrema problem.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

I. Sucessões e funções reais de variável real

I.1 Sucessões

I.2 Funções trigonométricas, funções hiperbólicas e suas inversas

I.3 Limites, continuidade e diferenciabilidade de funções reais de variável real. Fórmula de Taylor.

II. Integração

II.1 Primitivas

II.2 Integral definido e aplicações

II.3 Integrais impróprios

III. Funções reais de duas ou três variáveis reais

III.1 Limite e continuidade

III.2 Derivadas parciais, derivadas direcionais e regra da cadeia

III.3 Plano tangente

III.4 Extremos de funções. Multiplicadores de Lagrange

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- I. Sequences and functions of a real variable
- I.1 Sequences
- I.2 Trigonometric and hyperbolic functions and their inverses
- I.3 Limits, continuity and differentiability of functions of a real variable

II. Integration

- II.1 Primitives
- II.2 Riemann integral and applications
- II.3 Improper integrals

III. Real functions of two or three variables

- III.1 Limits and continuity
- III.2 Partial derivatives, directional derivatives and chain rule
- III.3 Tangent plane
- III.4 Maxima and minima. Lagrange Multipliers

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

No âmbito do objetivo de aprendizagem que se refere ao cálculo de limites de funções, o programa contempla a formalização e consolidação dos conceitos de limite e de derivada de função real. A noção de derivada é também necessária para os conteúdos programáticos e objetivos de aprendizagem subsequentes, nomeadamente os que se referem à integração. A técnica de primitivação é fundamental ao cálculo integral e suas aplicações. Os objetivos de aprendizagem referentes às propriedades elementares das funções reais de duas ou três variáveis estão apoiados no estudo da extensão da noção de limite ao contexto de funções com mais do que uma variável e no estudo da noção de derivação parcial. A derivação parcial tem também um papel fundamental na resolução de problemas de extremos condicionados.

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

The syllabus contemplates the formalization and consolidation of the concepts of limit and derivative of real function which is necessary for the learning outcome that refers to the computations of limits of functions. The notion of derivative is also necessary for the subsequent topics and expected learning outcomes, namely those concerning integration. The integration of functions technique is fundamental to integral calculus and its applications. The learning outcomes that refer to the elementary properties of real functions of two or three variables are supported by the study of the extension of the notion of limit to the context of functions with multiple variables and also by the study of the notion of partial derivatives. Partial derivatives also play a key part in solving constrained extrema problems.

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

As aulas são de tipo teórico e teórico-prático. Os métodos de ensino são predominantemente expositivos nas componentes teóricas. Nas componentes práticas são resolvidos problemas sob a orientação do professor. Na exposição prevalece uma forte interação entre os conceitos e a sua aplicação concreta dando um papel central à visualização e à análise de situações particulares antes de proceder a uma abstração progressiva das noções a introduzir. Ao longo do semestre é disponibilizado apoio tutorial à resolução das tarefas propostas

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

The teaching in this course assumes two formats: theoretical and example classes. During a theoretical class teaching is mostly expository. During an example class teaching consists of problem solving by the students under the guidance of the lecturer. A strong interaction between notions and their practical application is emphasised. In this task, the visualization and the analysis of concrete examples takes on a central role and prepares the way for the abstract definitions. Tutorial support is available to students to help them on the tasks assigned by the lecturers.

4.2.14. Avaliação (PT):

- Frequência: 100% (2 ou mais frequências)
- Outra: A avaliação pode ser feita por exame final em alternativa às frequências

4.2.14. Avaliação (EN):

- Midterm exam: 100% (2 or more midterm exams)
- Other: Course assessment can also be made by exam as an alternative to the midterm exams assessment.

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

Na parte teórica das aulas, a teoria que alicerça as aplicações é explicada, são descritas as técnicas necessárias e são feitos exemplos concretos. Na parte prática o estudante é incentivado a desenvolver as suas próprias competências no domínio da teoria e das suas aplicações. É a ligação entre estes dois tipos de ensino que promove a aprendizagem dos conteúdos da unidade curricular e leva ao alcance dos seus objetivos.

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):

During the theoretical part of classes the lecturer describes the theory underlying the applications, the required problem solving techniques and many concrete examples. During example parts of classes the student is encouraged to develop his/hers own skills in the fields of the theory and applications. It is this interplay between these two types of teaching that can promote acquisition of the syllabus and the attainment of the course objectives.

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

- [1] James Stewart: *Cálculo, Volumes I e II.*, Cengage Learning, (tradução da 8ª edição norte-americana) 2017
- [2] Jaime Carvalho e Silva: *Princípios de Análise Matemática Aplicada*, McGraw-Hill, Lisboa (1994)
- [3] Earl W. Swokowski, *Cálculo com geometria analítica Vol I e Vol II*, Makron Books (1995)
- [4] Ana d'Azevedo Breda, Joana Nunes da Costa: *Cálculo com funções de várias variáveis*. McGraw-Hill, Lisboa (1996).

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

- [1] James Stewart: *Cálculo, Volumes I e II.*, Cengage Learning, (tradução da 8ª edição norte-americana) 2017
- [2] Jaime Carvalho e Silva: *Princípios de Análise Matemática Aplicada*, McGraw-Hill, Lisboa (1994)
- [3] Earl W. Swokowski, *Cálculo com geometria analítica Vol I e Vol II*, Makron Books (1995)
- [4] Ana d'Azevedo Breda, Joana Nunes da Costa: *Cálculo com funções de várias variáveis*. McGraw-Hill, Lisboa (1996).

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Análise Matemática II

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Análise Matemática II

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Mathematical Analysis II

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

M

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

M

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

Semestral 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-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

- Maria Elisabete Felix Barreiro - 70.0h

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

[sem resposta]

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

O estudante aprovado nesta unidade curricular deverá ser capaz de:

1. Calcular áreas planas e de superfície usando integrais duplos;
2. Calcular volumes usando integrais duplos e triplos, bem como o centro de massa de um sólido (com densidade homogênea ou não);
3. Resolver problemas envolvendo aplicações dos integrais estudados em contextos de modelação matemática.
4. Resolver equações diferenciais de variáveis separáveis;
5. Resolver equações diferenciais lineares;
6. Resolver sistemas de equações lineares com coeficientes constantes

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 student who successfully completes this course will be able to:

1. Compute areas of plane regions and surface graphs using double integration;
2. Compute volumes using double and triple integrals, as well as the center of mass of a solid (with arbitrary density function);
3. Solve problems involving applications of integration to mathematical modelling;
4. Solve a separable differential equation;
5. Solve linear differential equations;
6. Solve systems of linear equations with constant coefficients.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

I. Cálculo integral em R^2 e R^3

I.1 Integral duplo e aplicações

I.2 Integral triplo e aplicações

I.3 Mudanças de variáveis no integral duplo e triplo

I.4 Integral curvilíneo. Teorema de Green

I.5 Integral de superfície. Teoremas de Stokes e da divergência

II. Equações Diferenciais Lineares

II.1 Equações diferenciais de primeira ordem: variáveis separáveis e lineares

II.2 Métodos do polinómio anulador, de abaixamento de ordem e da variação das constantes

II.3 Sistemas de equações lineares com coeficientes constantes

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

I. Integral calculus in R^2 and R^3

I.1 Double integrals and applications

I.2 Triple integrals and applications

I.3 Change of variables in double and triple integrals

I.4 Line integrals. Green's Theorem

I.5 Surface integrals. Stoke's and divergence theorems

II. Linear Differential Equations

II.1 First order differential equations: the separable case and the linear case

II.1 Annihilator, reduction of order, and variation of parameters methods

II.2. Systems of linear differential equations with constant parameters

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

O conceito de integral de uma função de uma única variável é estendido a integrais duplos e triplos de funções de duas e três variáveis. O conhecimento da integração dupla e tripla permite a construção dos integrais curvilíneos e de superfície e o estudo das suas consequências, das quais se destacam os teorema de Green, de Stokes e da divergência. A segunda parte da unidade curricular foca no importante capítulo das equações diferenciais lineares. A introdução às técnicas de resolução de equações diferenciais é feita pelos casos mais simples, nomeadamente as equações diferenciais de variáveis separáveis e as equações lineares de primeira ordem. São então analisadas várias técnicas de resolução de equações lineares de ordem superior, das quais se destacam as recorrentes ao método do polinómio anulador, do abaixamento de ordem e da variação das constantes.

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

The concept of integral of a function of a single variable is extend to double and triple integrals of functions of two and three variables. The knowledge of double and triple integration allows the construction of line and surface integration, and the analysis of its consequences, of which Green's, Stokes' and divergence theorem stand out. The second part of the curricular unit focuses on the important chapter of linear differential equations. The introduction to the techniques for solving differential equation begins with the simplest cases of separable differential equations and first order linear equations. Several techniques for solving higher order linear differential equations are then analysed, such as the annihilator, reduction of order and variation of parameters methods.

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

As aulas são de tipo teórico e teórico-prático. Os métodos de ensino são predominantemente expositivos nas componentes teóricas. Nas componentes práticas são resolvidos problemas sob a orientação do professor. Na exposição prevalece uma forte interação entre os conceitos e a sua aplicação concreta dando um papel central à visualização e à análise de situações particulares antes de proceder a uma abstração progressiva das noções a introduzir. Ao longo do semestre é disponibilizado apoio tutorial à resolução das tarefas propostas.

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

The teaching in this course assumes two formats: theoretical and example classes. During a theoretical class teaching is mostly expository. During an example class teaching consists of problem solving by the students under the guidance of the lecturer. A strong interaction between notions and their practical application is emphasised. In this task, the visualization and the analysis of concrete examples takes on a central role and prepares the way for the abstract definitions. Tutorial support is available to students to help them on the tasks assigned by the lecturers.

4.2.14. Avaliação (PT):

Frequência: 100% (2 ou mais frequências)

Outra: A avaliação pode ser feita por exame final em alternativa às frequências

4.2.14. Avaliação (EN):

Midterm exam: 100% (2 or more midterm exams)

Other: Course assessment can also be made by exam as an alternative to the midterm exams assessment.

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

Na parte teórica das aulas, a teoria que alicerça as aplicações é explicada, são descritas as técnicas necessárias e são feitos exemplos concretos. Na parte prática o estudante é incentivado a desenvolver as suas próprias competências no domínio da teoria e das suas aplicações. É a ligação entre estes dois tipos de ensino que promove a aprendizagem dos conteúdos da unidade curricular e leva ao alcance dos seus objetivos.

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

During the theoretical part of classes the lecturer describes the theory underlying the applications, the required problem solving techniques and many concrete examples. During example parts of classes the student is encouraged to develop his/hers own skills in the fields of the theory and applications. It is this interplay between these two types of teaching that can promote acquisition of the syllabus and the attainment of the course objectives.

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

[1] James Stewart: Cálculo, Volumes I e II., Cengage Learning, (tradução da 8ª edição norte-americana) 2017

[2] Gabriel E. Pires: Cálculo diferencial e integral em $\mathbb{R}^n$. IST Press (Coleção Ensino da Ciência e da Tecnologia), 2012.

[3] M. Olga Baptista: Matemática - Integrais Duplos, Triplos, de Linha e de Superfície. Edições Sílabo. (2ª Edição: 2001).

[4] Erwin Kreyszig: Advanced Engineering Mathematics, Wiley (10ª edição: 2014).

[5] Dennis G. Zill: Equações Diferenciais com aplicações em modelagem. Cengage Learning (tradução da 10ª edição norte-americana), 2016.

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

- [1] James Stewart: *Cálculo, Volumes I e II.*, Cengage Learning, (tradução da 8ª edição norte-americana) 2017
[2] Gabriel E. Pires: *Cálculo diferencial e integral em $\mathbb{R}^n$* . IST Press (Coleção Ensino da Ciência e da Tecnologia), 2012.
[3] M. Olga Baptista: *Matemática - Integrais Duplos, Triplos, de Linha e de Superfície*. Edições Sílabo. (2ª Edição: 2001).
[4] Erwin Kreyszig: *Advanced Engineering Mathematics*, Wiley (10ª edição: 2014).
[5] Dennis G. Zill: *Equações Diferenciais com aplicações em modelagem*. Cengage Learning (tradução da 10ª edição norte-americana), 2016.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Biologia e Ambiente**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Biologia e Ambiente

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Biology and Environment

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

B

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

B

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):

81.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-18.0; PL-15.0; TC-9.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

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

• *Ana Filipa da Silva Bessa - 42.0h*

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):

Esta U.C. visa fornecer aos alunos uma introdução aos princípios fundamentais da Biologia, com foco na forma como os organismos vivos, em particular ao nível celular, interagem com o ambiente. Através de exemplos práticos, os alunos reconhecerão como a estrutura e função dos sistemas biológicos são afetadas por fatores ambientais e como este conhecimento pode ser aplicado à monitorização e mitigação de impactos ambientais no contexto da Engenharia do Ambiente.

No final da u.c. os alunos deverão:

Compreender os princípios básicos da organização biológica, da célula ao ecossistema.

Identificar tipos celulares e compreender os seus processos energéticos e adaptativos.

Relacionar fatores ambientais (físicos, químicos, biológicos) com efeitos nos organismos vivos.

Aplicar conceitos de biologia na avaliação da qualidade ambiental.

Interpretar impactos ambientais com base em respostas biológicas e ecológicas.

Integrar noções básicas de biologia na gestão ambiental e sustentabilidade.

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 C.U. aims to provide students with an introduction to the fundamental principles of Biology, focusing on how living organisms, particularly at the cellular level, interact with the environment. Through practical examples, students will understand how the structure and function of biological systems are affected by environmental factors and how this knowledge can be applied to the monitoring and mitigation of environmental impacts within the context of Environmental Engineering.

By the end of the course, students should:

Understand the basic principles of biological organization, from the cell to the ecosystem

Identify cell types and understand their energy and adaptive processes

Relate environmental factors to their effects on living organisms

Apply biological concepts to the assessment of environmental quality

Interpret environmental impacts based on biological and ecological responses

Integrate basic biological knowledge into environmental management and sustainability.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1.Introdução à Biologia: conceitos, níveis de organização e relações entre organismos e ambiente.

2.Diversidade biológica e classificação: características dos seres vivos, tipos celulares e classificação biológica.

3.Estrutura e função celular: organelos, metabolismo (respiração e fotossíntese) e adaptações ao ambiente.

4.Homeostasia e stress ambiental: resposta celular a poluentes e condições adversas.

5.Bioindicadores e biomarcadores: organismos modelo e exemplos de monitorização biológica.

6.Poluição e alterações climáticas: efeitos biológicos e relação com saúde ambiental e sustentabilidade.

7.One Health: conexões entre saúde ambiental, humana e animal; exemplos como zoonoses, poluição e resistência antimicrobiana; políticas internacionais.

8. Tecnologias e monitorização: ferramentas de observação ambiental.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1.Introduction to Biology: concepts, levels of organization, and relationships between organisms and the environment.

2.Biological diversity and classification: characteristics of living beings, cell types, and biological classification.

3.Cell structure and function: organelles, metabolism (respiration and photosynthesis), and environmental adaptations.

4.Homeostasis and environmental stress: cellular responses to pollutants and adverse conditions.

5.Bioindicators and biomarkers: model organisms and examples of biological monitoring.

6.Pollution and climate change: biological effects and links to environmental health and sustainability.

7.One Health: connections between environmental, human, and animal health; examples such as zoonoses, pollution, and antimicrobial resistance; international policies.

8.Technologies and monitoring: tools for environmental observation.

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

Na globalidade, os conteúdos permitem atingir os objetivos expressos. Os conteúdos programáticos foram estruturados de forma a garantir a aquisição progressiva dos conhecimentos e competências definidos nos objetivos da unidade curricular. Iniciando com os fundamentos da biologia e da organização da vida, os alunos desenvolvem a compreensão da célula como unidade funcional e da sua interação com o ambiente. A introdução de temas como homeostasia, stress ambiental, biomarcadores e poluição permite aplicar os conceitos biológicos à avaliação de impactos ambientais. A abordagem One Health e o uso de tecnologias de monitorização reforçam a ligação entre biologia, saúde e sustentabilidade. Assim, os conteúdos apoiam diretamente a aprendizagem dos processos biológicos, a análise de riscos ambientais e a aplicação prática dos conhecimentos no contexto 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):

Overall, the course content supports the achievement of the stated learning objectives. The program was structured to ensure the progressive acquisition of knowledge and skills outlined for the unit. Beginning with the fundamentals of biology and the organization of life, students develop an understanding of the cell as a functional unit and its interaction with the environment. The inclusion of topics such as homeostasis, environmental stress, biomarkers, and pollution enables the application of biological concepts to environmental impact assessment. The One Health approach and the use of monitoring technologies strengthen the connection between biology, health, and sustainability. Thus, the content directly supports learning of biological processes, environmental risk analysis, and the practical application of knowledge in the context of Environmental Engineering.

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

As metodologias de ensino adotadas visam desenvolver competências alinhadas com os objetivos da unidade curricular. São lecionadas aulas teóricas com apoio de apresentações, e sessões teórico-práticas com trabalhos laboratoriais, individuais e em grupo, recorrendo a protocolos e software de biologia. Promove-se ainda a leitura e discussão de artigos científicos, bem como a pesquisa orientada. O apoio tutorial é utilizado para esclarecimento de dúvidas e resolução de problemas.

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

The teaching methodologies aim to develop skills aligned with the learning objectives of the course. Theoretical classes are supported by presentations, and theoretical-practical sessions include individual and group laboratory work using biology protocols and software. Students are also encouraged to read and discuss scientific articles and conduct guided research. Tutorial support is provided for clarifying doubts and solving problems.

4.2.14. Avaliação (PT):

*Exame: 60% a 100%
Mini Testes: 0% a 40%
Outra: 0% a 25%*

4.2.14. Avaliação (EN):

*Exam: 60% a 100%
Test: 0% a 40%
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 foram selecionadas para garantir a coerência com os objetivos de aprendizagem definidos. As aulas teóricas permitem a aquisição de conhecimentos fundamentais, enquanto as sessões teórico-práticas promovem a sua aplicação em contextos laboratoriais e em grupo, incentivando o raciocínio crítico e a resolução de problemas. A utilização de software e protocolos de biologia facilita a compreensão de processos biológicos e ambientais. A leitura orientada e a discussão de artigos científicos reforçam a ligação entre teoria e prática, atualizando os alunos em temas emergentes. A pesquisa autónoma fomenta a autonomia e a capacidade de síntese. O apoio tutorial permite um acompanhamento contínuo e personalizado, assegurando que todos os estudantes desenvolvem as competências necessárias para interpretar, aplicar e comunicar o conhecimento no contexto da Engenharia do Ambiente.

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

The teaching methodologies were selected to ensure alignment with the defined learning objectives. Theoretical classes support the acquisition of fundamental knowledge, while theoretical-practical sessions promote its application in laboratory and group contexts, encouraging critical thinking and problem-solving. The use of biology-related software and protocols enhances the understanding of biological and environmental processes. Guided reading and discussion of scientific articles strengthen the connection between theory and practice, updating students on emerging topics. Independent research fosters autonomy and synthesis skills. Tutorial support provides continuous and personalized guidance, ensuring that all students develop the necessary competences to interpret, apply, and communicate knowledge within the scope of Environmental Engineering.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

1. Alberts, B., Hopkin, K., Johnson, A., Morgan, D., Roberts, K., Walter, P., & Heald, R. (2022). *Essential cell biology* (6th ed.). W. W. Norton & Company.
2. Hillis, D. M., Heller, H. C., Hacker, S. D., Hall, D. W., & Sadava, D. (2020). *Life: The science of biology* (12th ed.). Sinauer Associates.
3. Rogers, R. (2018). *Cell and molecular biology for environmental engineers*. Momentum Press.
4. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Synthesis report of the Sixth Assessment Report*.
<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), World Organisation for Animal Health (OIE), United Nations Environment Programme (UNEP), & World Health Organization (WHO). (2022). *One Health joint plan of action (2022–2026)*.
<https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc2289en>

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

1. Alberts, B., Hopkin, K., Johnson, A., Morgan, D., Roberts, K., Walter, P., & Heald, R. (2022). *Essential cell biology* (6th ed.). W. W. Norton & Company.
2. Hillis, D. M., Heller, H. C., Hacker, S. D., Hall, D. W., & Sadava, D. (2020). *Life: The science of biology* (12th ed.). Sinauer Associates.
3. Rogers, R. (2018). *Cell and molecular biology for environmental engineers*. Momentum Press.
4. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Synthesis report of the Sixth Assessment Report*.
<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), World Organisation for Animal Health (OIE), United Nations Environment Programme (UNEP), & World Health Organization (WHO). (2022). *One Health joint plan of action (2022–2026)*.
<https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc2289en>

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Cartography and Geographic Information Systems

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

I

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

I

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):

81.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-21.0; PL-14.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

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

• Gil Rito Gonçalves - 30.3h

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

• José Paulo Elvas Duarte de Almeida - 4.7h

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

Esta unidade curricular tem como objetivo dar a formação necessária para a utilização de informação cartográfica e geoespacial em Sistemas de informação Geográfica (SIG). Para isso é necessário:

- 1) Conhecer e saber utilizar as coordenadas e sistemas de referência utilizados para georreferenciação à superfície da Terra;*
- 2) Conhecer as características e limitações das tecnologias de recolha de dados geoespaciais;*
- 3) Conhecer os princípios básicos de representação cartográfica;*
- 4) Saber utilizar um SIG para visualizar diversos tipos de dados geoespaciais, executar operações básicas de análise espacial e criar mapas temáticos.*

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 provide the necessary training to use cartographic and geospatial information in a Geographic Information System (GIS). To achieve this aim it is necessary to:

- 1) Know the coordinates and reference systems used for georeferencing to the Earth's surface and how to use them;*
- 2) Know the characteristics and limitations of the technologies for geospatial data collection;*
- 3) Know the basic principles of cartographic representation;*
- 4) Know how to use a GIS to visualize various types of geospatial data, perform basic spatial analysis operations and create thematic maps.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Georreferenciação
 - 1.1. Sistemas de coordenadas e projecções cartográficas
 - 1.2. Sistemas de referência
 - 1.3. Transformação de coordenadas
 - 1.4. Tecnologias de georreferenciação
2. Cartografia
 - 2.1. Representação Cartográfica
 - 2.2. Generalização cartográfica
3. Sistemas de Informação Geográfica (SIG)
 - 3.1. Estruturas de dados espaciais
 - 3.2. Bases de dados relacionais
 - 3.3. Representação de informação geoespacial planimétrica e altimétrica
 - 3.4. Fundamentos de análise espacial
 - 3.5. Cartografia temática em ambiente SIG

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Georeferencing
 - 1.1. Coordinate systems and cartographic projections
 - 1.2. Reference Systems
 - 1.3. Transformation of coordinates
 - 1.4. Georeferencing technologies
2. Cartography
 - 2.1. Cartographic representation
 - 2.2. Cartographic generalization
3. Geographic Information Systems (GIS)
 - 3.1. Spatial data structures
 - 3.2. Relational Databases
 - 3.3. Representing planimetric and altimetric geospatial information
 - 3.4. Fundaments of spatial analysis
 - 3.5. Thematic cartography in GIS environment

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

Para saber utilizar informação geoespacial em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) começam por ser ministrados conceitos fundamentais sobre o posicionamento à superfície da Terra, nomeadamente os sistemas de coordenadas; sistemas de referência usados em Portugal, na Europa e no mundo e como fazer a conversão entre estes. São de seguida estudadas as características das principais tecnologias que permitem recolher dados geoespaciais. Segue-se o estudo dos conceitos básicos de cartografia, nomeadamente os princípios de representação plana da Terra e de representação cartográfica, bem como o processo de generalização cartográfica e a sua importância na representação e integração de dados provenientes de várias fontes e/ou diferentes escalas. Por fim, são estudadas as formas de modelar e estruturar os dados geoespaciais e não geoespaciais em SIG e são dados fundamentos de análise espacial e cartografia temática.

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

In order to know how to use geospatial information in Geographic Information Systems (GIS), fundamental concepts are taught about the positioning on the Earth's surface, namely coordinate systems; reference systems used in Portugal, Europe and the world and how to make conversions between them. The characteristics of the main technologies that allow geospatial data collection are then studied. Basic cartographic concepts are taught, namely the principles of the Earth flat representation and cartographic representation, as well as the process of cartographic generalization and its importance in the representation and integration of data from various sources and / or different scales. Finally, the ways of modeling and structuring geospatial and non-geospatial data in a GIS are studied as well as the basic concepts of spatial analysis and thematic cartography.

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

Os conceitos fundamentais são lecionados em aulas TP, onde serão também resolvidos exercícios e realizados trabalhos práticos com dados geoespaciais, recorrendo a software SIG. A avaliação inclui uma componente prática e a realização de um exame escrito. A componente prática consiste na realização de projetos pelos alunos, iniciados nas aulas práticas laboratoriais e concluídos pelos alunos fora das aulas, e a realização de um relatório sobre o trabalho executado. A componente prática e a componente de exame escrito têm pesos de respetivamente 30% e 70% na nota final da unidade curricular.

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

Fundamental concepts are taught in the theoretico-practical classes, exercises and practical projects are made using maps and geospatial data within GIS software. Student assessment includes a practical component and a final written exam. The practical component consists of works started off in class and concluded by the students on their own time and of a project report. The practical and theoretical assessment components have weights of respectively 30% and 70% towards the final mark.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 70%

Trabalho laboratorial ou de campo: 30%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 70%

Fieldwork or laboratory work: 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 componentes mais teóricas da unidade curricular serão avaliadas recorrendo a provas de frequência e/ou exames. São feitos exercícios e trabalhos práticos, que permitem aos alunos aplicar os conceitos apreendidos. A avaliação das capacidades que os alunos adquiriram para implementar na prática as metodologias lecionadas será feita mediante a realização de um projeto prático, que implica a escolha das metodologias a aplicar, a sua implementação, bem como a execução de um relatório com a descrição do trabalho desenvolvido. A realização do trabalho prático implica capacidade de aplicação prática de conhecimentos teóricos, de análise, síntese, comunicação, espírito crítico e aprendizagem autónoma. A avaliação utilizando uma componente prática e um exame permite assim avaliar os vários aspetos da aprendizagem do aluno.

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

The theoretical components of the course are assessed through interim written assignments and/or a final written exam. Several practical exercises are undertaken enabling students to apply the learned concepts. Assessment of acquired skills by students to implement taught methodologies is carried out through course work that requires the choice of the appropriate methodologies, their implementation and the elaboration of a report with the description of all the work developed. Carrying out the course work requires synthesis and analysis, communication, problem solving, critical thinking, autonomous learning and practical application of theoretical knowledge skills. A final assessment including the practical component above and a written exam allows a full evaluation of whether and how the different taught aspects were indeed acquired by the students.

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

- Gonçalves, J. A., Madeira, S. Sousa, J. J. (2008) Topografia. Editora Lidel.
- Domingues, G. (2000) Noções gerais de geodesia. Instituto Geográfico do Exército.
- Peterson, Gretchen (2009) GIS Cartography: A Guide to Effective Map Design. Boca Roca. CRC Press.
- Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., Rhind, D. (2015) Geographic Information Science and Systems . John Wiley and Sons, Ltd., Chichester, England.
- McMaster, B., Shea, K. (1992) Generalization in Digital Cartography. Association of American Geographers.
- Matos, J.L. (2008) Fundamentos de Informação Geográfica (5ª. ed.). Edições Lidel.
- Monmonier, M. (1996) How to Lie with Maps. The University of Chicago Press. Chicago.

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

- Gonçalves, J. A., Madeira, S. Sousa, J. J. (2008) Topografia. Editora Lidel.
- Domingues, G. (2000) Noções gerais de geodesia. Instituto Geográfico do Exército.
- Peterson, Gretchen (2009) GIS Cartography: A Guide to Effective Map Design. Boca Roca. CRC Press.
- Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., Rhind, D. (2015) Geographic Information Science and Systems . John Wiley and Sons, Ltd., Chichester, England.
- McMaster, B., Shea, K. (1992) Generalization in Digital Cartography. Association of American Geographers.
- Matos, J.L. (2008) Fundamentos de Informação Geográfica (5ª. ed.). Edições Lidel.
- Monmonier, M. (1996) How to Lie with Maps. The University of Chicago Press. Chicago.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Circularidade Energia e Indústria**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Circularidade Energia e Indústria

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Circularity Energy and Industry

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

CE

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

CE

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) - 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:

• José Carlos Miranda Góis - 28.0h

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

• Fausto Miguel Cereja Seixas Freire - 14.0h
• Ricardo António Lopes Mendes - 14.0h

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 uc visa desenvolver as seguintes competências nos alunos:

- Compreender e discutir o potencial da Economia Circular (EC) num quadro de ecologia industrial.
- Desenvolver competências para compreender conceitos, estratégias e ferramentas metodológicas, numa perspetiva integrada, sistémica e interdisciplinar, promovendo a discussão e análise crítica da aplicação do conceito de EC à escala industrial, orientada para as temáticas da eficiência energética, energias renováveis e recuperação de energia, seja numa empresa industrial ou num cluster de empresas.
- Desenvolver competências básicas para interpretar a legislação em vigor e avaliar os impactos ambientais decorrentes da atividade industrial, designadamente emissões gasosas, líquidas e resíduos sólidos.
- Adquirir as bases necessárias para resolução de problemas e análise de estudos de caso, que evidenciem como a EC é um elemento-chave para promover a dissociação entre o crescimento económico e o aumento no consumo de recursos.

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

The course unit aims to develop the following competencies in students:

- To understand and discuss the potential of the Circular Economy (CE) within the framework of industrial ecology.
- To develop skills to understand concepts, strategies, and methodological tools from an integrated, systemic, and interdisciplinary perspective, fostering discussion and critical analysis of the application of CE at the industrial scale, with a focus on energy efficiency, renewable energy, and energy recovery, either in a single industrial company or in a cluster of companies.
- To develop basic competences for interpreting current legislation and assessing the environmental impacts resulting from industrial activity, namely gaseous emissions, liquid effluents, and solid waste.
- To acquire the necessary foundations for problem-solving and case study analysis, demonstrating how CE is a key element in promoting the decoupling of economic growth from increased resource consumption.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- Economia Circular (EC): Introdução, conceitos e perspetiva histórica. Estratégias e ferramentas.
- Novos modelos de negócios e de produção. Eco-parques e simbiose industrial.
- Avaliação de ciclo de vida e Ecodesign.
- Economia de performance, focada na preservação e valorização do capital natural, promovendo a criação de valor e a sustentabilidade. A relevância da extensão do ciclo de vida. A servitização e a desmaterialização.
- Plano de Ação para a EC em Portugal e a Estratégia Europeia.
- Plano energético nacional e europeu, estratégias para redução do consumo e custos energéticos
- Tecnologias para captação e conversão da energia recuperada e casos de aplicação a nível doméstico e industrial.
- Energias renováveis e sua contribuição para a redução do impacto ambiental. Papel da indústria para a transição para energias renováveis e redução das emissões de carbono.
- Apresentação e discussão da legislação principal aplicada às temáticas da disciplina.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- Circular Economy (CE): Introduction, concepts, and historical perspective. Strategies and tools.
- New business and production models. Eco-industrial parks and industrial symbiosis.
- Life cycle assessment and Ecodesign.
- Performance economy, focused on preserving and enhancing natural capital, promoting value creation and sustainability. The relevance of life-cycle extension. Servitisation and dematerialisation.
- Portugal's Circular Economy Action Plan and the European Strategy.
- National and European energy plans; strategies for reducing energy consumption and costs.
- Technologies for capturing and converting recovered energy and examples of domestic and industrial applications.
- Renewable energy sources and their contribution to reducing environmental impact. The role of industry in the transition to renewable energy and in reducing carbon emissions.
- Presentation and discussion of key legislation relevant to the themes of the course unit.

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 aluno a capacidade para:

- Compreender conceitos chave de Economia Circular e a sua importância para a engenharia e o mundo atual.
- Compreender a relevância de adotar uma perspetiva de ciclo de vida para implementar soluções sustentáveis.
- Conhecer ferramentas metodológicas para implementar modelos e sistemas de Economia Circular.
- Conhecer e compreender as estratégias nacionais e europeias no uso de fontes de energia, processos para melhoria da eficiência energética e relação com as estratégias ambientais, e de sustentabilidade.
- Conhecer os grandes consumidores de energia a nível nacional e o mercado de créditos de carbono.
- Conhecer a legislação básica aplicadas às temáticas da disciplina.

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

The syllabus is designed to give the student the ability to:

- Understand key concepts of Circular Economy and its importance for engineering and the world.
- Understand the relevance of adopting a life cycle perspective to implement sustainable solutions.
- Learn methodological tools to implement Circular Economy models and systems.
- Know and understand national and European strategies for the use of energy sources, processes for improving energy efficiency and the relationship with environmental and sustainability strategies.
- Know the major energy consumers at a national level and the carbon credit market.
- Know the basic legislation applied to the subjects of the discipline.

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

O ensino é ministrado em sessões teóricas (T) e teórico-práticas (TP). Nas sessões T são apresentados os conceitos, com o apoio de apresentações audiovisuais. Para cada tópico, serão apresentados casos práticos/exemplos de aplicação com relevância para a Engenharia do Ambiente. Serão utilizados vídeos para ilustrar determinados conteúdos programáticos. Nas aulas TP, serão resolvidos problemas práticos e realizadas atividades em grupo, promovendo-se a participação ativa e a discussão em grupo.

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

Teaching is delivered through theoretical (T) and theoretical-practical (TP) sessions. In the T sessions, concepts are presented with the support of visual presentations. For each topic, practical cases/examples relevant to Environmental Engineering will be presented. Videos will be used to illustrate certain syllabus contents. In the TP classes, practical problems will be solved, promoting active participation and group discussion.

4.2.14. Avaliação (PT):

Frequência: 100%

Outra: A avaliação é periódica com 2 frequências, com um peso de 50 %. Para dispensa de exame de recurso, que vale 100% e é acessível a todos, é necessária uma classificação global superior a 9,5 val. (em 20) e um mínimo de 9 val. (em 20) em cada frequência. A classificação obtida em cada uma das frequências pode ser melhorada no exame de recurso.

4.2.14. Avaliação (EN):

Midterm exam: 100%

Other: The assessment is periodic with 2 tests, each weighing 50%. To be exempt from the appeal exam, which is worth 100% and is accessible to all, an overall grade of over 9.5 (out of 20) and a minimum of 9 (out of 20) in each test is required. The grade obtained on each test may be improved in the appeal exam.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

O recurso a exemplos de aplicação e a resolução de alguns exercícios nas aulas teóricas permite suscitar a discussão dos conceitos com os alunos, proporcionar a sua participação ativa e consolidar a aprendizagem dos conceitos fundamentais. O uso de vídeos permite a aprendizagem mais eficaz de alguns conceitos. A resolução de exercícios de aplicação por parte do aluno, sempre acompanhado pela orientação/esclarecimento do professor nas aulas teórico-práticas, permite consolidar e aprofundar conceitos. Os enunciados dos problemas propostos, tabelas, gráficos de propriedades termofísicas e formulários bem como os diapositivos apresentados em formato digital. São disponibilizados aos alunos como material de apoio na plataforma informática em uso. Os alunos são encorajados a pesquisar literatura sobre o conteúdo programático da disciplina, procurando desenvolver pensamento crítico.

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

The use of examples and problems solving in the theoretical lectures allows promoting the discussion of the concepts by providing an active participation of the students, and the consolidation of learning the basic concepts. The use of videos enables a more effective learning of some concepts. Problems solving approach by the student will be used always with the guidance of the teacher in the theoretical-practical classes allow consolidating and strengthening the concepts. The proposed set of problems, tables, graphs of thermophysical properties and forms as well as professor handouts are provided to the students as supporting material in the web platform in use. Students are encouraged to research literature on the course's syllabus, seeking to develop critical thinking.

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

Stahel, W. (2020) *The Circular Economy. A User's Guide*. Routledge
Stahel, W. and Clift, R. (2016) *Stocks and Flows in the Performance Economy*. Chapter 7 in "Taking Stock of Industrial Ecology" Eds. by Clift, R & Druckman, A. Springervan Ewijk, S. and Stegemann, J.A. (2023). *An Introduction to Waste Management and Circular Economy*. London: UCL Press. <https://doi.org/10.14324/111.9781800084650>.
Krishnan Sankaranarayanan (2023). *Efficiency and Sustainability in the Energy and Chemical Industries: Scientific Principles and Case Studies (Green Chemistry and Chemical Engineering)*, CRC Press
Stephan Roosa Steve Doty, Wayne Turner (2018). *Management Handbook*
Chunhui Li, Linyu Xu, Jiansu Mao, Yuansheng Pei (2018). *Circular Economy and Sustainable Development Enterprises*.
Legislação Portuguesa e Europeia/Portuguese and European Legislation

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

Stahel, W. (2020) *The Circular Economy. A User's Guide*. Routledge
Stahel, W. and Clift, R. (2016) *Stocks and Flows in the Performance Economy*. Chapter 7 in "Taking Stock of Industrial Ecology" Eds. by Clift, R & Druckman, A. Springervan Ewijk, S. and Stegemann, J.A. (2023). *An Introduction to Waste Management and Circular Economy*. London: UCL Press. <https://doi.org/10.14324/111.9781800084650>.
Krishnan Sankaranarayanan (2023). *Efficiency and Sustainability in the Energy and Chemical Industries: Scientific Principles and Case Studies (Green Chemistry and Chemical Engineering)*, CRC Press
Stephan Roosa Steve Doty, Wayne Turner (2018). *Management Handbook*
Chunhui Li, Linyu Xu, Jiansu Mao, Yuansheng Pei (2018). *Circular Economy and Sustainable Development Enterprises*.
Legislação Portuguesa e Europeia/Portuguese and European Legislation

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Climatologia e Mudanças Globais

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Climatologia e Mudanças Globais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Climatology and Global Changes

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

G

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

G

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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):

81.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-31.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

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

• Eric Claude Font - 31.0h

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 visa primordialmente complementar a formação dos estudantes no domínio da climatologia e do aquecimento global ligado a atividade antropogénica. O presente objetivo abarca a aprendizagem dos fatores que regulam o clima terrestre, designadamente a radiação solar, o albedo, os gases com efeito de estufa, a circulação atmosférica e oceânica. Adicionalmente, pretende-se compreender a origem do aquecimento global atual e a contribuição antropogénica para este fenómeno.

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

The course unit primarily aims to complement students' training in the field of climatology and global warming linked to anthropogenic activity. This objective encompasses learning about the factors that regulate the Earth's climate, namely solar radiation, albedo, greenhouse gases, and atmospheric and oceanic circulation. In addition, it aims to understand the origin of current global warming and the anthropogenic contribution to this phenomenon.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução a climatologia
2. Radiação solar e albedo
3. Os gases com efeito de estufa
4. Oceano e atmosfera
5. O aquecimento global e atividade antropogénica

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to climatology
2. Solar radiation and albedo
3. Greenhouse gases
4. Ocean and atmosphere
5. Global warming and anthropogenic activity

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

A adequação entre os conteúdos programáticos e os objetivos de aprendizagem da unidade curricular é assegurada por meio de: i) o ensino teórico dos fundamentos básicos em climatologia, com enfoque nos diferentes parâmetros que influenciam o clima terrestre (pontos 1 a 4 do conteúdo programático); e ii) da aplicação prática destes conhecimentos para permitir a reflexão sobre a origem do aquecimento global atual (ponto 5).

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 alignment between the syllabus content and the learning objectives of the course unit is ensured through: i) the theoretical teaching of the basic fundamentals of climatology, focusing on the different parameters that influence the Earth's climate (points 1 to 4 of the syllabus); and ii) the practical application of this knowledge to enable reflection on the origin of current global warming (point 5).

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

Aulas teóricas para transmissão de conhecimentos teóricos fundamentais

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

Theoretical courses for transmission of fundamental knowledge

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):

O método de ensino é centrado numa abordagem ativa, interativa e interdisciplinar, combinando estratégias pedagógicas que envolvam o pensamento crítico, a investigação prática e a ligação entre o conhecimento científico e os desafios ambientais atuais. As aulas expositivas continuam a ser uma base sólida para introduzir conceitos fundamentais sobre os parâmetros climáticos que controlam o clima, e sobre os processos nos quais esses parâmetros interagem e influenciam o clima do planeta. No entanto, essas aulas devem ser interativas, com a utilização de ferramentas visuais, como gráficos climáticos (ex. concentrações de gases a efeito de estufa nos últimos 400,000 anos), modelos numéricos e simulações de dados, para facilitar a compreensão. Discussões guiadas e questões problematizadoras incentivam a participação ativa dos estudantes e ajudam a consolidar o conteúdo.

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

The teaching method is centered on an active, interactive, and interdisciplinary approach, combining pedagogical strategies that involve critical thinking, practical research, and the connection between scientific knowledge and current environmental challenges. Lectures continue to be a solid foundation for introducing fundamental concepts about the climatic parameters that control the climate, and the processes in which these parameters interact and influence the planet's climate. However, these lectures should be interactive, using visual tools such as climate graphs (e.g., greenhouse gas concentrations over the last 400,000 years), numerical models, and data simulations to facilitate understanding. Guided discussions and thought-provoking questions encourage active student participation and help consolidate the content.

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

- Kump, L. R., Kasting, J. F. & Crane, R. J., 2004. *The Earth System* Prentice Hall, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, 2.^a edição.
- Ruddiman, W.F. (2001) – *Earth's Climate. Past and future*. W.H. Freeman and Company, New York, 465p.
- William W. Hay, 2012. *Experimenting on a small Planet: a scholarly entertainment*, Springer International Publishing Switzerland.
- Fornecimento de artigos científicos temáticos (consoante os temas abordados ao longo dos anos)

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

- Kump, L. R., Kasting, J. F. & Crane, R. J., 2004. *The Earth System* Prentice Hall, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, 2.^a edição.
- Ruddiman, W.F. (2001) – *Earth's Climate. Past and future*. W.H. Freeman and Company, New York, 465p.
- William W. Hay, 2012. *Experimenting on a small Planet: a scholarly entertainment*, Springer International Publishing Switzerland.
- Fornecimento de artigos científicos temáticos (consoante os temas abordados ao longo dos anos)

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 - Desenho técnico

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Desenho técnico

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Technical drawing

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

D

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

D

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):

81.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-31.5

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

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

• Sandra Filomena da Silva Jordão Alves - 31.5h

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):

Aquisição de conhecimentos básicos ao nível do Desenho Técnico na ótica da linguagem de comunicação privilegiada na indústria da Arquitetura, Engenharia e Construção, nomeadamente: (i) desenvolvimento da capacidade de representar objetos com recurso aos sistemas de projeção plana normalizados, (ii) desenvolvimento da capacidade de produzir e interpretar Desenhos Técnicos respeitantes da normalização em vigor.

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

Acquisition of basic knowledge about Technical Drawing as the privileged communication language in the Architecture, Engineering and Construction industry, namely: (i) development of the ability to represent objects using standard projection methods, (ii) development of ability to produce and interpret Technical Drawings according to current relevant standards

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

1. Normalização em Desenho Técnico na indústria da Arquitetura Engenharia e Construção.
2. Utilização de sistemas CAD no Desenho Técnico.
3. Sistemas de representação ortográfica.
4. Sistemas de representação axonométrica.
5. Cortes e secções.
6. Cotagem.
7. Sistemas de representação com projetantes convergentes.
8. Geometria cotada e desenho topográfico.
9. Estudo solar de fachadas

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Standardization in Technical Drawing in the Architecture Engineering and Construction industry.
2. Use of CAD systems in Technical Drawing.
3. Orthographic representations.
4. Axonometric representations.
5. Cuts and sections.
6. Presentation of dimensions.
7. Convergent projections representations.
8. Topographic drawing.
9. Solar analysis of facades

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

A capacidade de transmitir informação no âmbito da indústria da AEC com recurso ao Desenho Técnico é alcançada dotando aos alunos de competência ao nível da representação gráfica recorrendo a métodos de projeção do âmbito da Geometria Descritiva. A universalidade da linguagem é alcançada aliando esta capacidade às convenções estipuladas pela normalização internacional em vigor.

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

The ability to communicate in the AEC industry through the use of Technical Drawings is achieved by providing students with graphic representation skills using methods of projection from Descriptive Geometry. The universality of language is achieved by combining this capacity with the conventions stipulated by the current relevant international standards.

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, recorrendo a meios audiovisuais, dos conceitos e princípios fundamentais ao Desenho Técnico, nomeadamente dos métodos de projeção e da normalização aplicável. Resolução de exercícios exemplificativos seguida de aplicação individual por parte dos alunos com recurso a ferramentas computacionais. Para esse efeito a aula será ministrada numa sala equipada com um computador por aluno e com software CAD disponível.

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

Classes with detailed exposition of the concepts and fundamental principles to Technical Drawing, namely the projection methods and the relevant international standards. Resolution of exercises followed by individual application by students using computational tools. The class will be held in a room equipped with one computer per student with CAD software.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 60%
Resolução de problemas: 40%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 60%
Problem resolving report: 40%

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 aluno adquirir os conhecimentos necessários à produção e interpretação de Desenhos Técnicos no âmbito da indústria da AEC. A metodologia de ensino a aplicar assenta na apresentação dos conceitos básicos e na sua aplicação imediata por parte do aluno na aula e fora da aula possibilitando-lhe adquirir os conhecimentos básicos que aplicará ao longo do curso nas restantes Unidades Curriculares.

**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 adopted in this curricular unit are based on the development of competences that allow the student to acquire the knowledge necessary for the production and interpretation of Technical Drawings within the AEC industry. The teaching methodology to be applied is based on the presentation of the basic concepts and their immediate application by the student in class and out of class, enabling him to acquire the basic knowledge that will be applied throughout the course in the remaining Curricular Units.

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

- [1] Costa, R. (2018), "Desenho Técnico para Arquitetura, Engenharia e Construção", Engebook.
- [2] Normas publicadas pelo Instituto Português da Qualidade no domínio de Desenho Técnico Geral (ICS 01.100.01), Desenhos de Construção Civil (ICS 01.100.30), Desenhos de Construção Mecânica (ICS 01.100.20) e Outras Normas Relacionadas com Desenho Técnico (ICS 01.100.99).
- [3] Neufert, E. e Neufert, P., (2022) "A arte de projetar em Arquitetura", Editorial Gustavo Gili, S.L., 42ª edição, (em Português)
- [4] Garcia, J., (2015) "AutoCAD 2015 & AutoCAD LT 2015", FCA.
- [5] Garcia, J., (2015) Revit 2015 & Revit Lt 2015 Curso Completo

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

- [1] Costa, R. (2018), "Desenho Técnico para Arquitetura, Engenharia e Construção", Engebook.
- [2] Normas publicadas pelo Instituto Português da Qualidade no domínio de Desenho Técnico Geral (ICS 01.100.01), Desenhos de Construção Civil (ICS 01.100.30), Desenhos de Construção Mecânica (ICS 01.100.20) e Outras Normas Relacionadas com Desenho Técnico (ICS 01.100.99).
- [3] Neufert, E. e Neufert, P., (2022) "A arte de projetar em Arquitetura", Editorial Gustavo Gili, S.L., 42ª edição, (em Português)
- [4] Garcia, J., (2015) "AutoCAD 2015 & AutoCAD LT 2015", FCA.
- [5] Garcia, J., (2015) Revit 2015 & Revit Lt 2015 Curso Completo

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Ecologia Aplicada na Engenharia do Ambiente**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Ecologia Aplicada na Engenharia do Ambiente

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Applied Ecology in Environmental Engineering

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

B

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

B

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):

75.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; PL-10.0; TC-5.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

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

• ANTÓNIO MANUEL SANTOS CARRIÇO PORTUGAL - 17.0h

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

• Susana Rodriguez Echeverria - 13.0h

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

Esta u.c. visa dotar o estudante de conhecimentos sólidos teóricos e práticos na área da ecologia aplicada, aliando a teoria a aspetos práticos e casos de estudo ambientais.

Na presente u.c. o aluno deverá:

Aplicar conceitos básicos e princípios na área da ecologia aplicada.

Aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de problemas ambientais práticos.

Recolher, analisar, sintetizar e processar informação utilizando as metodologias e as técnicas adequadas de laboratório e campo.

Realizar trabalho de laboratório e de campo de forma responsável e segura.

Realizar cálculos, com ferramentas adequadas, e fundamentar estatisticamente dados obtidos.

Preparar, processar, interpretar e comunicar informação atual sobre vários campos da ecologia aplicada utilizando fontes bibliográficas pertinentes, discurso adequado e ferramentas analíticas apropriadas.

Integrar conhecimentos teóricos na decisão de problemas práticos na área 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):

This c.u. aims at providing the student with solid theoretical and practical knowledge in the areas of applied ecology linking theory to practical aspects and environmental study cases.

In the present c.u. the student will:

Acquire basic concepts and principles in applied ecology.

Apply acquired knowledge in the resolution of practical environmental problems.

Collect, analyse, synthesise and process information using the appropriate laboratory and field methodologies and techniques.

Conduct laboratory and field work in a responsible and safe way.

Prepare, process, interpret and communicate current information on the various areas of fundamental and applied, using pertinent bibliographic sources, correct speech and correct analysis tools.

Integrate theoretical knowledge for the decision making in practical problems in the area of Environmental Engineering.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

• Ecossistemas aquáticos de água doce: importância, ameaças e avaliação da sua integridade ecológica.

• Ecossistema solo. Importância do recurso solo. Erosão do solo e uso da terra. Desertificação. Ciclos biogeoquímicos do N e P.

• Pragas. Controlo de pragas. Pesticidas químicos e controlo biológico

• Exóticas e invasões biológicas. Ameaças à biodiversidade. Casos de estudo em Portugal.

• Biologia da conservação. Conservação de espécies selvagens. Áreas protegidas em Portugal.

• Restauração ecológica de comunidades. Reabilitação Ambiental e Biorremediação. Fitorremediação. Restauro de áreas mineiras.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- Freshwater ecosystems: importance, threats and ecological integrity evaluation.
- Soil ecosystem. Importance of soil as a resource. Desertification and erosion. N and C Biogeochemical cycles.
- Pests and control of pests. Chemical pesticides vs. biological control.
- Exotic species and biological invasions. Biodiversity threats. Case studies in Portugal.
- Conservation Biology. Wild species conservation. Protected areas in Portugal.
- Restoration of communities. Environmental rehabilitation and Bioremediation. Phytoremediation. Mining areas rehabilitation.

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

Na globalidade, os conteúdos permitem atingir os objetivos expressos. Ao adquirir os conteúdos programáticos o aluno será capaz de pesquisar, analisar problemas ambientais e tomar decisões para a resolução dos mesmos em conformidade com princípios ecológicos fundamentais, no respeito pela proteção, conservação e recuperação do ambiente, e num contexto de práticas ambientais sustentáveis.

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

Overall, the contents allow to achieve the stated objectives. Through the acquisition of the programmatic contents, the student will be able to search, to analyse environmental problems and to make decisions in order to solve these problems in accordance with fundamental ecological principles, with respect for the protection, conservation and recovery of the environment, in a context of sustainable environmental practices.

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

As metodologias de ensino adotadas para esta unidade curricular assentam no desenvolvimento de competências que permitam ao aluno atingir os objetivos propostos. São ministradas aulas teóricas, apoiadas por power points, e aulas práticas. Nestas, são efectuados trabalhos laboratoriais (individuais e em grupo), com a utilização de protocolos ou programas computacionais de ecologia, e trabalho de campo. A discussão de artigos científicos e a pesquisa na internet com recursos apropriados são também utilizados. É realizado apoio tutorial no esclarecimento de dúvidas e resolução de problemas.

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

The teaching methodologies adopted by the c.u. are based on the development of skills that allow the student to achieve the proposed objectives. Theoretical classes, supported by PowerPoints, and practical classes will be taught. In this case, laboratorial (individual and in group) works, guided by protocols or computational programs of ecology, and field work is executed. The discussion of scientific papers and internet research with appropriate resources is also performed. Tutorial support in the clarification of doubts and resolution of problems is applied.

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 utilizadas nas aulas teóricas, práticas e de campo permitem a apresentação e discussão dos conceitos e princípios ecológicos e a sua aplicação em casos concretos. As abordagens práticas (laboratoriais, trabalho de campo, simulações, discussão de artigos científicos) realizadas permitem criar diferentes contextos de análise de problemas ambientais, autonomia e, ao mesmo tempo, permitem desenvolver espírito crítico, capacidade de discussão, comunicação e interajuda.

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

The methodologies used in the theoretical, practical and field classes allow the presentation and discussion of concepts and ecological principles and its applicability in concrete cases. The performed practical approaches (laboratory, field work, simulations, scientific paper discussion) allow to create different contexts of analysis of environmental problems, autonomy, and at the same time, allow to develop a critical spirit, discussion capacity, communication skills and mutual help.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

- [1] Begon, M., Howarth, R.W. and Townsend, C.R. (2014). *Essentials of Ecology*. Wiley, NJ, pp. 480.
- [2] Gadd, G.M. (2001). *Fungi in Bioremediation*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 481.
- [3] Molles, M. and Sher, A. (2019). *Ecology: Concepts and Applications*. MacGraw-Hill Education, New York, pp. 592.
- [4] Newman, E. (2000). *Applied Ecology and Environmental Management*. Blackwell Publishing, Oxford, pp. 416.
- [5] Prasad, M.N.V. (2001). *Metals in the environment. Analysis by biodiversity*. Marcel Dekker, Inc., New York, pp 487.
- [6] Rickefs, R.E. (2010). *A economia da Natureza*. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, pp.572.
- [7] Roberts, B.A. and Proctor, J. (1992). *The ecology of areas with serpentinized rocks. A world view*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 427
- [8] Research papers

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

- [1] Begon, M., Howarth, R.W. and Townsend, C.R. (2014). *Essentials of Ecology*. Wiley, NJ, pp. 480.
- [2] Gadd, G.M. (2001). *Fungi in Bioremediation*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 481.
- [3] Molles, M. and Sher, A. (2019). *Ecology: Concepts and Applications*. MacGraw-Hill Education, New York, pp. 592.
- [4] Newman, E. (2000). *Applied Ecology and Environmental Management*. Blackwell Publishing, Oxford, pp. 416.
- [5] Prasad, M.N.V. (2001). *Metals in the environment. Analysis by biodiversity*. Marcel Dekker, Inc., New York, pp 487.
- [6] Rickefs, R.E. (2010). *A economia da Natureza*. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, pp.572.
- [7] Roberts, B.A. and Proctor, J. (1992). *The ecology of areas with serpentinized rocks. A world view*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 427
- [8] Research papers

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Ecologia e Ecotoxicologia

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Ecologia e Ecotoxicologia

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Ecology and Ecotoxicology

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

B

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

B

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-24.0; TP-27.0

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:

• RUI GODINHO LOBO GIRÃO RIBEIRO - 51.0h

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 u.c. visa dotar o estudante de conhecimentos sólidos teóricos e práticos nas áreas da ecologia e ecotoxicologia, aliando a teoria a aspetos práticos e casos de estudo ambientais.

Na presente u.c. o aluno deverá:

Adquirir conceitos básicos e princípios nas áreas da ecologia e da ecotoxicologia.

Aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de problemas ambientais práticos.

Recolher, analisar, sintetizar e processar informação utilizando as metodologias e as técnicas adequadas de laboratório e campo.

Realizar trabalho de laboratório de forma responsável e segura.

Realizar cálculos, com ferramentas adequadas, e fundamentar estatisticamente dados obtidos.

Preparar, processar, interpretar e comunicar informação atual sobre vários campos da ecologia e ecotoxicologia utilizando fontes bibliográficas pertinentes, discurso adequado e ferramentas analíticas apropriadas.

Integrar conhecimentos teóricos na decisão de problemas práticos na área 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):

This c.u. aims at providing the student with solid theoretical and practical knowledge in the areas of ecology and ecotoxicology linking theory to practical aspects and environmental study cases.

In the present c.u. the student will:

Acquire basic concepts and principles in ecology and ecotoxicology.

Apply acquired knowledge in the resolution of practical environmental problems.

Collect, analyse, synthesise and process information using the appropriate laboratory and field methodologies and techniques.

Conduct laboratory work in a responsible and safe way.

Prepare, process, interpret and communicate current information on the various areas of ecology and ecotoxicology, using pertinent bibliographic sources, correct speech and correct analysis tools.

Integrate theoretical knowledge for the decision making in practical problems in the area of Environmental Engineering.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à Ecologia: conceitos e definições.

2. Ecologia dos Indivíduos. Relações entre os organismos e o ambiente.

3. Ecologia das populações. Populações, distribuição, abundância e crescimento populacional. Migração animal. Competição, predação, parasitismo e mutualismo.

4. Das populações às comunidades. Efeitos da competição e predação na estrutura das comunidades.

5. Biodiversidade e abundâncias. Cadeias alimentares e estabilidade.

6. Serviços dos ecossistemas e sustentabilidade.

7. Ecotoxicologia

• Conceitos gerais

• Efeitos a diferentes níveis de organização biológica

• Ensaios ecotoxicológicos

• Avaliação de Risco Ecológico

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

1. *Introduction to Ecology: concepts and definitions.*
2. *Ecology of Individuals. Relationships between organisms and the environment.*
3. *Ecology of Populations. Populations, distribution, abundance and population growth. Animal migration. Competition, predation, parasitism and mutualism.*
4. *From populations to communities. Effects of competition and predation on community structure.*
5. *Biodiversity and abundance. Food chains and stability.*
6. *Ecosystem services and sustainability.*
7. *Ecotoxicology*
 - *General concepts*
 - *Effects at different levels of biological organization*
 - *Ecotoxicological tests*
 - *Ecological Risk Assessment*

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

Na globalidade, os conteúdos permitem atingir os objetivos expressos. Ao adquirir os conteúdos programáticos o aluno será capaz de pesquisar, analisar problemas ambientais e tomar decisões para a resolução dos mesmos em conformidade com princípios ecológicos fundamentais, no respeito pela proteção, conservação e recuperação do ambiente, e num contexto de práticas ambientais sustentáveis.

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

Overall, the contents allow to achieve the stated objectives. Through the acquisition of the programmatic contents, the student will be able to search, to analyse environmental problems and to make decisions in order to solve these problems in accordance with fundamental ecological principles, with respect for the protection, conservation and recovery of the environment, in a context of sustainable environmental practices.

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

As metodologias de ensino adotadas para esta unidade curricular assentam no desenvolvimento de competências que permitam ao aluno atingir os objetivos propostos. São ministradas aulas teóricas, apoiadas por power points, e teórico-práticas. Nestas, são efectuados trabalhos laboratoriais (individuais e em grupo), com a utilização de protocolos ou programas computacionais de ecologia. A discussão de artigos científicos e a pesquisa na internet com recursos apropriados são também utilizados. É realizado apoio tutorial no esclarecimento de dúvidas e resolução de problemas.

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

The teaching methodologies adopted by the c.u. are based on the development of skills that allow the student to achieve the proposed objectives. Theoretical classes, supported by PowerPoints, and theoretic-practical classes will be taught. In this case, laboratorial (individual and in group) works, guided by protocols or computational programs of ecology. The discussion of scientific papers and internet research with appropriate resources is also performed. Tutorial support in the clarification of doubts and resolution of problems is applied.

4.2.14. Avaliação (PT):

*Exame: 60% a 100%
Mini Testes: 0% a 40%
Outra: 0% a 25%*

4.2.14. Avaliação (EN):

*Exam: 60% a 100%
Test: 0% a 40%
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 utilizadas nas aulas teóricas e teórico-práticas permitem a apresentação e discussão dos conceitos e princípios ecológicos e a sua aplicação em casos concretos. As abordagens teórico-práticas (laboratoriais, simulações, discussão de artigos científicos) realizadas permitem criar diferentes contextos de análise de problemas ambientais, autonomia e, ao mesmo tempo, permitem desenvolver espírito crítico, capacidade de discussão, comunicação e interajuda.

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 methodologies used in the theoretical and theoretic-practical classes allow the presentation and discussion of concepts and ecological principles and its applicability in concrete cases. The performed theoretic-practical approaches (laboratory, simulations, scientific paper discussion) allow to create different contexts of analysis of environmental problems, autonomy, and at the same time, allow to develop a critical spirit, discussion capacity, communication skills and mutual help.

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

- [1] Allan, J. D., Castillo, M. M., & Capps, K. A. (2021). *Stream ecology: structure and function of running waters*. Springer Nature. pp. 484.
- [1] Begon, M., Howarth, R.W. and Towsend, C.R. (2014). *Essentials of Ecology*. Wiley, NJ, pp. 480.
- [2] Gadd, G.M. (2001). *Fungi in Bioremediation*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 481.
- [3] Molles, M. and Sher, A. (2019). *Ecology: Concepts and Applications*. MacGraw-Hill Education, New York, pp. 592.
- [4] Newman, E. (2000). *Applied Ecology and Environmental Management*. Blackwell Publishing, Oxford, pp. 416.
- [6] Relya, R. and Rickefs, R.E. (2021). *Ecology: The economy of Nature*. W.H. Freeman. pp. 656.
- [7] C.H., Walker; Hopkin, S.P.; Sibly, R.M. (2006). *Principles of Ecotoxicology*. 3ª ed. E.U.A.: Taylor & Francis, Boca Raton.

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

- [1] Allan, J. D., Castillo, M. M., & Capps, K. A. (2021). *Stream ecology: structure and function of running waters*. Springer Nature. pp. 484.
- [1] Begon, M., Howarth, R.W. and Towsend, C.R. (2014). *Essentials of Ecology*. Wiley, NJ, pp. 480.
- [2] Gadd, G.M. (2001). *Fungi in Bioremediation*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 481.
- [3] Molles, M. and Sher, A. (2019). *Ecology: Concepts and Applications*. MacGraw-Hill Education, New York, pp. 592.
- [4] Newman, E. (2000). *Applied Ecology and Environmental Management*. Blackwell Publishing, Oxford, pp. 416.
- [6] Relya, R. and Rickefs, R.E. (2021). *Ecology: The economy of Nature*. W.H. Freeman. pp. 656.
- [7] C.H., Walker; Hopkin, S.P.; Sibly, R.M. (2006). *Principles of Ecotoxicology*. 3ª ed. E.U.A.: Taylor & Francis, Boca Raton.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Empreendedorismo

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Empreendedorismo

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Entrepreneurship

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

CT

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

CT

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):

81.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

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

• João Miguel Fonseca Bigotte - 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):

A unidade curricular tem como objetivos gerais estimular o espírito de iniciativa, promover o desenvolvimento de competências de empreendedorismo e inovação, e familiarizar os futuros profissionais com a realidade do ambiente de negócios na área das engenharias.

Especificamente pretende-se que os/as alunos/as adquiram e consolidem conhecimentos sobre formulação de modelos de negócio, formas de criação e de apresentação de propostas de valor para o cliente, análise de mercado e de tendências, e gestão de projetos inovadores, e saibam empregar metodologias e ferramentas adequadas a cada propósito.

No final da disciplina os/as alunos/as deverão ser capazes de i) identificar e criar oportunidades para o empreendedorismo e a inovação, ii) empreender a transformação de uma vaga ideia de negócio numa realidade concreta e de iii) liderar e gerir a inovação e mudança em empresas/instituições.

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

The course has the following main objectives: to encourage a culture of entrepreneurship, to promote the development of innovation and entrepreneurial competences, and to familiarize students with the business environment of engineering.

In particular, students should become knowledgeable about generation of business models, ways to come up with and present value propositions for the customer, market and trend analysis. They should also learn to master the methods and tools appropriate for each purpose.

By the end of the course students are expected to have acquired the ability to i) identify and shape opportunities for entrepreneurship and innovation, ii) transform a mere business idea into a reality, and iii) to lead and manage innovation and change within companies/organizations.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):*Introdução*

- *Importância do empreendedorismo e da inovação*
- *Conceitos fundamentais*
- *Tipos de empreendedorismo*
- *Caracterização dos empreendedores e realização pessoal*
- *Panorama da inovação na engenharia*

Fontes e Oportunidades para o Empreendedorismo

- *Ferramentas de criatividade e geração de ideias*
- *Inovação tecnológica*

Criação de valor para o cliente/utilizador

- *Necessidades de mercado*
- *Segmentação de mercado*
- *Proposta de Valor*

Modelos de Negócio

- *Conceitos fundamentais e ferramentas de análise*
- *Tipologias de modelos de negócio*

O processo de exploração e validação

- *Metodologia lean startup*
- *Processo e ferramentas de teste*
- *Análise preliminar de viabilidade*
- *Rentabilidade e escalabilidade*

Ambiente de Negócios

- *Posicionamento estratégico*
- *Vantagens competitivas*
- *Estratégia "Oceano Azul"*
- *Análise competitiva e de cadeia de valor*

Gestão da Inovação

- *Gestão de projetos IDI*
- *Gestão da mudança*
- *Criação de organizações inovadoras*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Introduction

- The relevance of innovation and entrepreneurship
- Fundamental concepts
- Types of entrepreneurship
- Entrepreneurial motivation
- The innovation landscape in engineering

Sources and Opportunities for Entrepreneurship

- Creativity tools and ideation
- Technological innovation

Creating Value for the Customer

- Customer job/needs
- Market segmentation
- Value Proposition

Business Models

- Fundamental concepts and tools/frameworks
- Business Model typologies

The Search Process and Validation

- Lean startup methodology
- Testing process and tools
- Preliminary viability analysis
- Profitability and scalability

Business Environment and Strategy

- Strategic positioning
- Competitive advantage
- Blue Ocean strategy
- Competitive and value chain analysis

Innovation Management

- Managing innovation projects
- Leading change
- Building systemic innovation in organizations.

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

Os conteúdos programáticos foram definidos para permitir atingir os objetivos formulados. De início, efetua-se um enquadramento geral, apresentam-se os principais conceitos sobre empreendedorismo e inovação e debate-se a motivação e a atitude empreendedora. De seguida, analisam-se casos reais e abordam-se os métodos e as ferramentas que permitem gerar, testar e validar projetos de empreendedorismo. Por último, debate-se a criação de empresas e a gestão de inovação em ambiente empresarial.

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

The contents were defined to address the formulated objectives. Initially, a general overview is provided, the main concepts of entrepreneurship and innovation are presented, and the entrepreneurial attitude and motivation are discussed. Next, real-world cases are analyzed, and the methods and tools for generating, testing, and validating entrepreneurial projects are addressed. Finally, the creation of companies and the management of innovation within a business environment are discussed.

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

Aulas teórico-práticas combinando exposição oral para transmissão de conhecimentos com aprendizagem pelo fazer. Os conteúdos são abordados de forma prática e interativa, com base em estudos de caso e desafios que são colocados aos alunos. Destaca-se também o desenvolvimento de um projeto/trabalho prático em grupo e a visita a uma incubadora de base tecnológica.

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

Classes combine oral presentation with learn-by-doing approaches. The contents are lectured in a practical and interactive way, with basis on case-study analysis and practical challenges. Also, methods include project-based learning (group work) and a field visit to a technology-based incubator.

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****4.2.14. Avaliação (PT):***Exame: 40%**Projeto: 40%**Relatório de seminário ou visita de estudo: 20%***4.2.14. Avaliação (EN):***Exam: 40%**Project: 40%**Seminar or study visit report: 20%***4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

A exposição oral fornece o conhecimento teórico relevante e os estudos de caso e exercícios práticos permitem a aplicação em contextos reais das matérias lecionadas. O trabalho em grupo permite treinar competências de pensamento crítico e interação pessoal, e aprendizagem pelo fazer e pelos pares, essenciais ao espírito empreendedor e implementação prática da inovação. A visita permite um contacto direto com empreendedores.

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

Oral exposition provides the relevant theoretical knowledge and the case studies and practical exercises allow its application in real contexts. Group work promotes learning-by-doing and allows training of social skills and critical thinking, which are fundamental for entrepreneurial thought and the practical implementation of innovation. The field visit provides a direct contact with entrepreneurs.

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

[1] Saraiva, P.M. (2015). Empreendedorismo: do conceito à aplicação, da ideia ao negócio, da tecnologia ao valor. Coimbra, Portugal: Imprensa da Universidade de Coimbra.

[2] Osterwalder, A. and Pigneur, Y. (2010). Business Model Generation. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Hoboken..

[3] Bland, D. and Osterwalder, A. (2019). Testing business ideas. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Hoboken.

[4] Freitas, V.M., Nogueira, V., Costa, F. (2022). Caderno do Empreendedor. São Mamede de Infesta, Portugal: EiBizion.)

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

[1] Saraiva, P.M. (2015). Empreendedorismo: do conceito à aplicação, da ideia ao negócio, da tecnologia ao valor. Coimbra, Portugal: Imprensa da Universidade de Coimbra.

[2] Osterwalder, A. and Pigneur, Y. (2010). Business Model Generation. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Hoboken..

[3] Bland, D. and Osterwalder, A. (2019). Testing business ideas. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Hoboken.

[4] Freitas, V.M., Nogueira, V., Costa, F. (2022). Caderno do Empreendedor. São Mamede de Infesta, Portugal: EiBizion.)

4.2.17. Observações (PT):*[sem resposta]***4.2.17. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa III - Estatística e Análise de Dados****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Estatística e Análise de Dados***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Statistics and Data Analysis***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***M*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

M

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

Semestral 1ºS

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

Semiannual 1st S

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

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%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• Paulo Eduardo Aragão Aleixo e Neves de Oliveira - 49.0h

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

• Beatriz Ferreira Santos - 14.0h

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

O estudante aprovado nesta unidade curricular deverá ser capaz de:

1. Adquirir conhecimentos sólidos de estatística para desenvolvimento ao nível de unidades curriculares posteriores, de investigação, de especializações e no exercício da atividade profissional.
2. Desenvolver e utilizar corretamente metodologias de análise de dados, garantindo o conhecimento correto de conceitos, bem como a discussão e interpretação adequada dos resultados.
3. Quantificar de forma rigorosa a incerteza intrínseca aos dados e de usar corretamente software estatístico.

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 student who successfully completes this course will be able to:

1. Acquire a solid knowledge of statistics for development at the level of subsequent curricular units, research, specializations and the exercise of professional activity.
2. Develop and correctly use data analysis methodologies, ensuring the correct knowledge of concepts, as well as the discussion and proper interpretation of the results.
3. Accurately quantify the intrinsic uncertainty of the data and correctly use statistical software.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Probabilidades: Conceitos; probab. condicionada e Independência de acontecimentos.
2. Distribuições de probabilidade. Variáveis aleatórias reais; Momentos; Distribuições mais usadas em Estatística: Poisson, binomial, multinomial, binomial negativa, Gauss e Gumbel; Teorema limite central e Teorema limite extremal.
3. Análise exploratória de dados. Dados numéricos, ordinais e nominais. Resumos numéricos e gráficos. Outliers. Medidas de associação.
4. Estimação. Estimação pontual: estimadores e métodos de estimação. Estimação de parâmetros extremos. Estimação intervalar: generalidades, interv. de confiança para a média, variância e proporção.
5. Testes de Hipóteses. Generalidades; Testes para a média, variância e proporção. Testes para duas amostras. Teste Q-Q. Testes do Qui-quadrado: ajustamento, independência e homogeneidade.
6. Regressão Linear simples e múltipla. Construção do modelo; inferência para os parâmetros; escolha de regressores; validação e interv. de previsão.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Probability. Probability concepts; conditional probability and independence of events.
2. Probability distributions: Real random variables; Moments; Usual distributions in Statistics: Poisson, binomial, multinomial, negative binomial, Gauss and Gumbel. Central limit theorem and extremal limit theorem.
3. Data Analysis. Scale, ordinal and nominal data. Numerical summaries and graphs. Outliers. Correlation statistics.
4. Estimation. Point estimation: estimators and methods to obtain estimates. Estimation of extremal parameters. Confidence intervals: generalities, confidence intervals for a population mean, variance and proportion.
5. Hypothesis testing. Generalities. Tests for a population mean, variance and proportion. Two sample tests. Q-Q plot. Qui-Square tests: goodness of fit, independence and homogeneity.
6. Simple and multiple linear regression. Model design; statistical inference for the parameters; predictors' significance; goodness of fit; prediction intervals.

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

A análise de dados é uma ferramenta fundamental a muitos trabalhos de execução e de investigação em diversas áreas científicas. A correta utilização de métodos estatísticos, em casos concretos, bem como a interpretação rigorosa dos resultados necessitam de uma formação teórica e prática de base, quer em Probabilidades quer em Estatística, para a qual esta disciplina contribui. De forma clássica e com recurso a software, os estudantes são preparados para a aplicação prática dos métodos e conceitos a situações reais da Engenharia que envolvam a estimação de parâmetros de um modelo, testar da sua adequação e a obtenção de explicações que permitam interpretar, prever e decidir sobre os fenómenos aleatórios em estudo.

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

Data analysis is a fundamental tool for execution and research work in many scientific areas. This subject provides basic theoretical and practical formation, in Probability and Statistics, useful not only for accurate use of statistical methods in concrete cases but also for their results rigorous interpretation. Classically and using software, the students are prepared for the practical applications of methods and concepts to real situations of engineering. This includes the parameters estimation of a model, its goodness of fit and the explanation necessary to interpret, predict and decide on the phenomena under study.

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

As aulas são de tipo teórico e teórico-prático. Os métodos de ensino são predominantemente expositivos nas componentes teóricas. Nas componentes práticas são resolvidos problemas sob a orientação do professor. Na exposição prevalece uma forte interação entre os conceitos e a sua aplicação concreta dando um papel central à visualização e à análise de situações particulares antes de proceder a uma abstração progressiva das noções a introduzir. Ao longo do semestre é disponibilizado apoio tutorial à resolução das tarefas propostas.

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

The teaching in this course assumes two formats: theoretical and example classes. During a theoretical class teaching is mostly expository. During an example class teaching consists of problem solving by the students under the guidance of the lecturer. A strong interaction between notions and their practical application is emphasized. In this task, the visualization and the analysis of concrete examples takes on a central role and prepares the way for the abstract definitions. Tutorial support is available to students to help them on the tasks assigned by the lecturers.

4.2.14. Avaliação (PT):

Frequência: 100% (2 ou mais frequências)

Outra: A avaliação pode ser feita por exame final em alternativa às frequências

4.2.14. Avaliação (EN):

Midterm exam: 100% (2 or more midterm exams)

Other: Course assessment can also be made by exam as an alternative to the midterm exams assessment

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

Na parte teórica das aulas, a teoria que alicerça as aplicações é explicada, são descritas as técnicas necessárias e são feitos exemplos concretos. Na parte prática o estudante é incentivado a desenvolver as suas próprias competências no domínio da teoria e das suas aplicações. É a ligação entre estes dois tipos de ensino que promove a aprendizagem dos conteúdos da unidade curricular e leva ao alcance dos seus objetivos.

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

During the theoretical part of classes the lecturer describes the theory underlying the applications, the required problem solving techniques and many concrete examples. During example parts of classes the student is encouraged to develop his/hers own skills in the fields of the theory and applications. It is this interplay between these two types of teaching that can promote acquisition of the syllabus and the attainment of the course objectives.

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

- [1] Murteira, B., C. S. Ribeiro, J. A. Silva, C. Pimenta, *Introdução à Estatística*, 2007, 2ª ed., McGraw-Hill, Lisboa.
- [2] Andrews, L.C., Phillips, R.L., *Mathematical Techniques for Engineers and Scientists*, 2003, Spie, Washington.
- [3] Devore, J. L., *Probability and Statistics for Engineering and the Sciences*, 2000, 5ª ed., Duxbury.
- [4] Montgomery, D.C., G.C. Runger, *Applied Statistics and Probability for Engineers*, 4ª ed., 2007, Wiley.
- [5] Moore, D., McCabe, G., *Introduction to the practice of statistics*, 2006, Freeman, New York
- [6] Ross, S. - *Introduction to Probability and Statistics for engineers and scientists*, 1987, Wiley.

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

- [1] Murteira, B., C. S. Ribeiro, J. A. Silva, C. Pimenta, *Introdução à Estatística*, 2007, 2ª ed., McGraw-Hill, Lisboa.
- [2] Andrews, L.C., Phillips, R.L., *Mathematical Techniques for Engineers and Scientists*, 2003, Spie, Washington.
- [3] Devore, J. L., *Probability and Statistics for Engineering and the Sciences*, 2000, 5ª ed., Duxbury.
- [4] Montgomery, D.C., G.C. Runger, *Applied Statistics and Probability for Engineers*, 4ª ed., 2007, Wiley.
- [5] Moore, D., McCabe, G., *Introduction to the practice of statistics*, 2006, Freeman, New York
- [6] Ross, S. - *Introduction to Probability and Statistics for engineers and scientists*, 1987, Wiley.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Ética, Comunicação e Liderança**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Ética, Comunicação e Liderança

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Ethics, Communication and Leadership

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

CT

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

CT

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):

81.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

- Ana Luísa Sousa Pinto - 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):

O estudante deverá aprender como adquirir as competências necessárias para ser um engenheiro de sucesso. Em particular, serão discutidas competências não técnicas (também conhecidas como soft skills). É expectável que os estudantes desenvolvam aspetos do "saber ser" (componente interpessoal/humana) que complementem o "saber fazer" proporcionado pela sua formação académica de base. O curso ajudará, assim, os estudantes a: melhorar a comunicação verbal, não verbal e a escuta ativa; preparar, organizar, escrever (e apresentar) uma comunicação com recurso a ferramentas adequadas; reconhecer e aplicar os princípios de liderança; melhorar as aptidões de trabalho em equipa; desenvolver a auto-motivação e promover a motivação em outros; gerir o tempo; manifestar ética e deontologia nas ações desenvolvidas.

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 student must learn how to acquire the skills necessary to be a successful engineer. In particular, non-technical skills (also known as soft skills) will be discussed. Students are expected to develop aspects of "know-how-to-be" (interpersonal / human component) to complement the "know-how" provided by their basic academic background. The course will thus help students to: improve verbal, nonverbal communication and active listening; prepare, organize, write (and present) a communication using appropriate tools; recognize and apply the principles of leadership; improve teamwork skills; develop self-motivation and promote motivation in others; manage time; manifest ethics and deontology in the actions developed.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- A importância das competências transversais (soft skills) para o mercado de trabalho atual - o caso específico das engenharias
- Soft skills:
- comunicação;
- liderança;
- gestão de equipas;
- gestão de tempo;
- ética.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- The importance of soft skills for the current labor market - the specific case of engineering
- Soft skills:
- communication;
- leadership;
- team management;
- time management;
- ethics.

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

Os desafios económicos e as mudanças decorrentes da globalização fizeram com que o mercado de trabalho deixasse de ter só em consideração as competências técnicas para ter também em consideração as competências transversais. Tratando-se de uma cadeira introdutória, pretende-se numa primeira fase chamar a atenção para a relevância das competências transversais para os cursos de engenharia, para, posteriormente, apontarmos soft skills essenciais (comunicação, liderança, gestão de equipas, motivação, gestão do tempo e ética e deontologia) para o desempenho adequado da função de engenheiros.

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

The economic challenges and changes that come from globalization have made the labor market consider hard skills as well as soft skills. As this is an introductory course, it is intended, in the first phase, to draw attention to the relevance of soft skills for engineering courses, and then point out essential soft skills (communication, leadership, team management, motivation, time management and ethics and deontology) for the proper performance of the function of engineers.

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):

Exposição e métodos activos (trabalhos sobre textos; debates; análise de casos; exercícios práticos; sessões de brainstorming; trabalhos de grupo).

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

Lectures and active methods (work on texts; debates; case studies; practical exercises; brainstorming sessions; workgroups).

4.2.14. Avaliação (PT):

Mini Testes: 30%

Projeto: 50%

Outra: 20%. Trabalhos realizados ao longo do semestre (maioritariamente intra-aula).

4.2.14. Avaliação (EN):

Test: 30%

Project: 50%

Other: 20%. Work done throughout the semester (mostly in class)

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

A aprendizagem activa requer atividades cuidadosamente construídas que desafiam os estudantes a executar tarefas. Pode ser feita de várias formas: aprendizagem baseada em problemas; aprendizagem baseada em projetos; aprendizagens de descoberta; simulações, jogos, debates, etc. A aprendizagem está baseada no aprender fazendo e os estudantes estão envolvidos na sua própria aprendizagem. Para desenvolver soft skills, os estudantes devem refletir completamente sobre as suas ações. A aprendizagem ativa geralmente é feita em cooperação - a aprendizagem cooperativa em grupo fornece o ambiente e as interações necessárias para aprender soft skills.

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

Active learning requires carefully constructed activities that challenge students to perform tasks. It can be done in several ways: problem-based learning; project-based learning; discovery learning; simulations, games, debates, etc. Learning is based on learning by doing and students are involved in their own learning. To develop soft skills students must fully reflect on their actions. The active learning is usually done in cooperation - cooperative group learning provides the environment and interactions necessary to learn soft skills.

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

- Pinto, A., Oliveira, S., & Carvalho, C. (2023). Do transferable skills matter for engineering students? In 5th International Conference of the Portuguese Society for Engineering Education (CISPEE 2023).
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2023). Organizational behavior (19th ed.). Pearson.
- Balberg, M., Friman, H., Ragonés, H., Baner, I., Shechter, R., & Kurtz, G. (2024). Soft skills education is valuable—Perception of engineering students. IEEE Transactions on Education.
- Dizani, A., Ghorbani, A., Taebi, B., & van de Poel, I. (2024). Understanding engineering ethics in countries: Towards an analytical framework. Technology in Society, 77, Article 102517.
- Pinto, A., Lourenço, P.R. & Figueiredo, C. (2021). Escala de Desenvolvimento Grupal (EDG): proposta de uma medida de avaliação. Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica, 62(1), pp.5-18.

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

- Pinto, A., Oliveira, S., & Carvalho, C. (2023). Do transferable skills matter for engineering students? In 5th International Conference of the Portuguese Society for Engineering Education (CISPEE 2023).
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2023). Organizational behavior (19th ed.). Pearson.
- Balberg, M., Friman, H., Ragonés, H., Baner, I., Shechter, R., & Kurtz, G. (2024). Soft skills education is valuable—Perception of engineering students. IEEE Transactions on Education.
- Dizani, A., Ghorbani, A., Taebi, B., & van de Poel, I. (2024). Understanding engineering ethics in countries: Towards an analytical framework. Technology in Society, 77, Article 102517.
- Pinto, A., Lourenço, P.R. & Figueiredo, C. (2021). Escala de Desenvolvimento Grupal (EDG): proposta de uma medida de avaliação. Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica, 62(1), pp.5-18.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Fenómenos de Transferência I**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Fenómenos de Transferência I***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Thermodynamics and heat Transfer***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***F***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***F***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:***• Ricardo António Lopes Mendes - 28.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Ana Clotilde Amaral Loureiro da Fonseca - 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(u.c.) visa desenvolver as seguintes competências no alunos: compreender os princípios da conservação da massa e da energia; estabelecer e resolver balanços mássicos e energéticos em processos sem reação química, em sistemas fechados e abertos, em regime estacionário e transiente; entender a Segunda Lei da Termodinâmica e o ciclo de Carnot, ciclo básico que descreve o funcionamento de máquinas térmicas e frigoríficas; identificar e descrever matematicamente os mecanismos de transferência de calor (TC); compreender o conceito de resistência à TC, identificar resistências térmicas em série e calcular a resistência total; compreender e aplicar o conceito de coeficiente global de TC; reconhecer processos de TC em regime estacionário e transiente e selecionar metodologias adequadas de análise; dimensionar permutadores. O estudante deverá ser capaz de integrar os tópicos abordados e resolver problemas práticos e conceptuais relacionados com Termodinâmica e TC.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The course unit(c.u.) aims to develop the following skills in students: to understand the principles of mass and energy conservation; to establish and solve mass and energy balances in non-reactive processes, in closed and open systems, under steady-state and transient conditions; to understand the Second Law of Thermodynamics and the Carnot cycle, which describes the operation of thermal and refrigeration machines; to identify and mathematically describe heat transfer (HT) mechanisms; to understand the concept of HT resistance, identify thermal resistances in series, and calculate total resistance; to understand and apply the global HT coefficient; to recognize HT processes under steady-state and transient conditions and select suitable analysis methods; to design heat exchangers. Students should be able to integrate the topics covered and solve practical and conceptual problems related to Thermodynamics and HT.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

*Princípios da Conservação da Energia e da Massa: Primeira Lei da Termodinâmica; Lei da conservação da massa; Propriedades das substâncias puras
Balanços Mássicos e Energéticos sem Reação Química: Balanços energéticos, em sistemas fechados, em estado estacionário; Balanços mássicos e energéticos, em sistemas abertos, em estado estacionário; Processos de aquecimento, arrefecimento, mistura
Segunda lei da Termodinâmica: Ciclo de Carnot; Ciclos de potência
TC em estado estacionário (geometria plana, esférica e cilíndrica): Mecanismos (condução, convecção, radiação), mecanismos combinados; Resistências térmicas em série; Coeficiente global de TC
TC em estado transiente (geometria plana, esférica e cilíndrica): Método dos parâmetros agregados, TC com variação de temperatura no espaço e no tempo; aplicações em compostagem, esterilização e congelamento do solo.
Convecção forçada no interior de condutas
Permutadores de Calor: Tubos concêntricos e do tipo carcaça e tubo; Eq. Projeto; eficiência*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

*Principles of Conservation of Energy and Mass: First Law of Thermodynamics; Law of Mass Conservation; Properties of pure substances
Mass and Energy Balances without Chemical Reaction: energy balances in closed systems, under steady-state conditions; mass and energy balances in open systems, under steady-state conditions; Heating, cooling, and mixing processes
Second Law of Thermodynamics: Carnot cycle; Power cycles
Heat Transfer (HT) in Steady-State Regime (planar, spherical, and cylindrical geometries): HT mechanisms: conduction, convection, radiation; combined mechanisms; Thermal resistances in series; overall heat transfer coefficient
Heat Transfer in Transient Regime (planar, spherical, and cylindrical geometries): Lumped systems method; HT with temperature variation in space and time; applications in composting, sterilization and soil freezing
Internal Forced Convection
Heat Exchangers: Double-pipe and shell-and-tube heat exchangers; design equation; efficiency determination.*

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

O programa está alinhado com os objetivos da u.c., com uma progressão lógica dos fundamentos à aplicação. O estudo das propriedades incide na determinação de propriedades de gases ideais, vapor, misturas e substâncias condensadas. A introdução aos princípios da conservação da massa e da energia permite aos estudantes desenvolver uma base sólida para formular e resolver balanços mássicos e energéticos, em regime estacionário. A segunda lei da Termodinâmica permite entender o funcionamento das máquinas térmicas e frigoríficas e definir o rendimento e o COP máximo das mesmas. O estudo dos mecanismos de TC permite a identificação e a descrição matemática dos mesmos, integrando-os com os conceitos de resistência térmica e coeficiente global de TC. A identificação dos regimes de TC e a aplicação de metodologias de cálculo adequadas reforçam a capacidade de resolução de problemas complexos. O estudo e dimensionamento de permutadores de calor consolida os conhecimentos adquiridos.

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

The syllabus is aligned with the c.u. aims, with a logical progression from fundamentals to application. The study of properties focuses on determining the properties of ideal gases, vapor, mixtures, and condensed substances. The introduction to the principles of mass and energy conservation enables students to build a solid foundation for formulating and solving mass and energy balances under steady-state conditions. The Second Law of Thermodynamics provides an understanding of the operation of thermal and refrigeration machines and allows the definition of their maximum efficiency and COP. The study of heat transfer(HT) mechanisms enables their identification and mathematical description, integrating them with the concepts of thermal resistance and overall heat transfer coefficient. Identifying HT regimes and applying appropriate calculation methods enhance the ability to solve complex problems. The study and design of heat exchangers consolidates the acquired knowledge.

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 é ministrado em sessões teóricas (T) e teórico-práticas (TP). Nas sessões T são apresentados os conceitos, com o apoio de apresentações em PowerPoint. Para cada tópico, serão apresentados casos práticos/exemplos de aplicação com relevância para a Engenharia do Ambiente (e.g. utilização de máquinas térmicas/refrigeração, balanços a unidades de ETARs, evolução da temperatura numa pilha de compostagem). Serão utilizados vídeos para ilustrar determinados conteúdos programáticos. Nas aulas TP, serão resolvidos problemas práticos, promovendo-se a participação ativa e a discussão em grupo.

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

Teaching is delivered through theoretical (T) and theoretical-practical (TP) sessions. In the T sessions, concepts are presented with the support of PowerPoint presentations. For each topic, practical cases/examples relevant to Environmental Engineering will be presented (e.g., use of thermal/refrigeration machines, balances in WWTP units, temperature evolution in a compost pile). Videos will be used to illustrate certain syllabus contents. In the TP classes, practical problems will be solved, promoting active participation and group discussion..

4.2.14. Avaliação (PT):

Frequência: 100%

Outra: A avaliação é periódica, com 2 ou 3 frequências, podendo a última ser efetuada na época normal de exames. Para dispensa de exame de recurso, que vale 100% e é acessível a todos, é necessária uma classificação global superior a 9,5 val. (em 20) e um mínimo de 7,5 val. (em 20) nas frequências que tenham um peso ≥35%. A classificação obtida por frequência (se positiva) é garantida e pode ser melhorada no exame de recurso.

4.2.14. Avaliação (EN):

Midterm exam: 100%

Other: The assessment is periodic, with 2 or 3 tests. The last one can be carried out during the normal exam period. The final exam (appeal) has a weight of 100% and is accessible to all students. A student does not need to do this final exam if an overall grade higher than 9.5 (out of 20) and a minimum grade of 7.5 (in 20) in the tests that have a weight of ≥35% are achieved. The grade obtained in the periodic assessment (if positive) is guaranteed and can be improved in the final/appeal exam.

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

O recurso a exemplos de aplicação e a resolução de alguns exercícios nas aulas teóricas permite suscitar a discussão dos conceitos com os alunos, proporcionar a sua participação ativa e consolidar a aprendizagem dos conceitos fundamentais. O uso de vídeos permite a aprendizagem mais eficaz de alguns conceitos. A resolução de exercícios de aplicação por parte do aluno, sempre acompanhado pela orientação/esclarecimento do professor nas aulas teórico-práticas, permite consolidar e aprofundar conceitos. Os enunciados dos problemas propostos, tabelas, gráficos de propriedades termodinâmicas e formulários bem como os acetatos apresentados em power-point são disponibilizados aos alunos como material de apoio na plataforma informática em uso.

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

The use of examples and problems solving in the theoretical lectures allows promoting the discussion of the concepts by providing an active participation of the students, and the consolidation of learning the basic concepts. The use of videos enables a more effective learning of some concepts. Problems solving approach by the student will be used always with the guidance of the teacher in the theoretical-practical classes allow consolidating and strengthening the concepts. The proposed set of problems, tables, graphs of thermophysical properties and forms as well as professor handouts are provided to the students as supporting material in the web platform in use.

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

Bergman, T. L., Lavine, A. S., Incropera, F. P., & DeWitt, D. P. (2018). *Fundamentals of heat and mass transfer* (8th ed.). J. Wiley & Sons.
Çengel Y. A., Boles, M., *Thermodynamics: An Engineering Approach*, 10ª Edição, McGraw-Hill, 2023.
Çengel, Y. A., & Ghajar, A. J. (2019). *Heat and mass transfer: Fundamentals and applications* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
Datta, A. K. (2017). *Heat and mass transfer: A biological context* (2nd ed.). CRC Press.
Oloman, C. (2023). *Material and energy balances for engineers and environmentalists* (2nd ed.). WSPC (Europe)
Theodore, L., Dupont, R. R., & Ganesan, K. (2017). *Unit operations in environmental engineering*. Wiley.

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

Bergman, T. L., Lavine, A. S., Incropera, F. P., & DeWitt, D. P. (2018). *Fundamentals of heat and mass transfer (8th ed.)*. J. Wiley & Sons.
Çengel Y. A., Boles, M., *Thermodynamics: An Engineering Approach*, 10ª Edição, McGraw-Hill, 2023.
Çengel, Y. A., & Ghajar, A. J. (2019). *Heat and mass transfer: Fundamentals and applications (6th ed.)*. McGraw-Hill Education.
Datta, A. K. (2017). *Heat and mass transfer: A biological context (2nd ed.)*. CRC Press.
Oloman, C. (2023). *Material and energy balances for engineers and environmentalists (2nd ed.)*. WSPC (Europe)
Theodore, L., Dupont, R. R., & Ganesan, K. (2017). *Unit operations in environmental engineering*. Wiley.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Fenómenos de Transferência II**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Fenómenos de Transferência II

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Fundamentals of Mass Transfer

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

Q

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

Q

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):

81.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-21.0; TP-14.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

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

• Ana Clotilde Amaral Loureiro da Fonseca - 20.0h

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

• Paulo Jorge Tavares Ferreira - 15.0h

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

A unidade curricular (u.c.) tem como objetivo dotar os alunos das seguintes competências:-saber aplicar balanços mássicos em sistemas com múltiplas unidades, incluindo operações com reciclagem, bypass e purga;-analisar e resolver balanços mássicos e energéticos em sistemas com reações químicas, compreendendo conceitos como estequiometria, conversão, reagente limitante e entalpias de reação;-compreender os fundamentos da transferência de massa por difusão, tanto em regime estacionário como transiente;-aplicar os conceitos a processos de separação gás-líquido, nomeadamente em colunas de absorção e desabsorção;-projetar colunas de pratos (determinar o número de pratos teóricos por métodos gráfico (McCabe-Thiele) e analítico (equação de Kremser-Brown-Souders)).

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

The course unit (c.u.) aims to equip students with the following competencies:-apply mass balances in systems with multiple units, including operations with recycling, bypass, and purge;-analyze and solve mass and energy balances in systems involving chemical reactions, understanding concepts such as stoichiometry, conversion, limiting reagent, and reaction enthalpies;-understand the fundamentals of mass transfer by diffusion, under both steady-state and transient conditions;-apply these concepts to gas-liquid separation processes, particularly in absorption and desorption columns;-design tray columns by determining the number of theoretical stages using graphical (McCabe-Thiele) and analytical (Kremser-Brown-Souders equation) methods.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Balanços mássicos em sistemas com múltiplas unidades

-Conceitos de fração de recuperação, bypass, reciclagem e purga

-Análise dos graus de liberdade

Balanços com Reação Química

-Estequiometria, conversão, reagente limitante e em excesso

-Aplicação simultânea de balanços mássicos e energéticos

-Entalpias de reação

Transferência de Massa

-Difusão molecular (Lei de Fick)

-Transferência de massa em regime estacionário e em regime transiente

Colunas de Absorção/Desabsorção (gás-líquido)

-Fundamentos do equilíbrio líquido-vapor no contexto da absorção (Lei de Henry e Lei de Raoult)

-Projeto de colunas de pratos

-Determinação do nº de pratos teóricos pelo: método gráfico (McCabe-Thiele) e método analítico pela equação de Kremser-Brown-Souders

-Determinação da eficiência de prato

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Mass balances in multi-unit systems

-Concepts of recovery fraction, bypass, recycling and purge

-Freedom degree analysis

Balances with Chemical Reaction

-Stoichiometry, conversion, limiting and excess reagents

-Simultaneous application of mass and energy balances

-Reaction enthalpies

Mass Transfer

-Molecular diffusion (Fick's Law)

-Mass transfer under steady-state and transient conditions

Absorption/Desorption Columns (Gas-Liquid)

-Fundamentals of vapor-liquid equilibrium in the context of absorption (Henry's Law and Raoult's Law)

-Design of tray columns

-Determination of the number of theoretical stages using: graphical method (McCabe-Thiele) and analytical method (Kremser-Brown-Souders equation)

-Determination of tray efficiency

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Os conteúdos da u.c. estão alinhados com os seus objetivos. O tópico dos balanços em sistemas com múltiplas unidades permite aplicar os princípios da conservação da massa em processos mais complexos, nomeadamente com reciclagem, purga e bypass. A abordagem de conceitos como estequiometria, conversão, reagente limitante e entalpias de reação, providencia aos alunos as ferramentas essenciais para a abordagem aos balanços que envolvam reação química. Na transferência de massa será abordada a difusão, em regime estacionário e transiente, mecanismo subjacente a vários processos associados à Eng. do Ambiente (e.g., aeração de bioreatores, difusão de contaminantes no ar, água e solos). O projeto de colunas de absorção/desabsorção com métodos gráfico (McCabe-Thiele) e analítico (equação de Kremser-Brown-Souders) permite desenvolver competências no dimensionamento e avaliação da eficiência de equipamentos de separação gás-líquido, reforçando a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.

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

The contents are aligned with learning objectives. The topic of balances in systems with multiple units allows for the application of mass conserv. principles to more complex processes, namely those involving recycling, purge, and bypass streams. The inclusion of concepts such as stoichiometry, conversion, limiting reagent, and reaction enthalpies provides students with essential tools for addressing balances involving chemical reactions. In the context of mass transfer, diffusion is studied under both steady-state and transient conditions, as it is a fundamental mechanism underlying various processes relevant to Environ. Eng. (e.g., aeration in bioreactors, diffusion of contaminants in air, water, and soil). The design of absorption/desorption columns using graphical (McCabe-Thiele) and analytical (Kremser-Brown-Souders eq.) methods enables students to develop skills in the design and evaluation of gas-liquid separation equip., reinforcing the applic. of the knowledge acquired.

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

O ensino é ministrado em sessões teóricas (T) e teórico-práticas (TP). Nas sessões T são apresentados os conceitos, com o apoio de apresentações em PowerPoint. Para cada tópico abordado, serão apresentados casos práticos/exemplos de aplicação com relevância para a Eng.do Ambiente (e.g., balanços mássicos e energéticos a reatores para tratamento biológico, difusão de poluentes no ar, solo e água). O recurso a vídeos será igualmente utilizado para ilustrar determinados conteúdos programáticos. Nas aulas TP, serão resolvidos exercícios, promovendo-se a participação ativa dos estudantes.

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

The course is lectured through theoretical (T) and theoretical-practical (TP) sessions. In the T sessions, core concepts are presented with the support of PowerPoint presentations. For each topic covered, practical cases or application examples relevant to Environmental Engineering will be provided (e.g., mass and energy balances in biological treatment reactors, diffusion of pollutants in air, soil, and water). Videos will also be used to illustrate specific course content. In the TP sessions, exercises will be solved, encouraging the active participation of the students.

4.2.14. Avaliação (PT):

Frequência: 100%

Outra: A avaliação é periódica, com 2 ou 3 frequências, podendo a última ser efetuada na época normal de exames. Para dispensa de exame de recurso, que vale 100% e é acessível a todos, é necessária uma classificação global superior a 9,5 val. (em 20) e um mínimo de 7,5 val. (em20) nas frequências que tenham um peso ?35%. A classificação obtida por frequência (se positiva) é garantida e pode ser melhorada no exame de recurso.

4.2.14. Avaliação (EN):

Midterm exam: 100%

Other: The assessment is periodic, with 2 or 3 tests. The last one can be carried out during the normal exam period. The final exam (appeal) has a weight of 100% and is accessible to all students. A student does not need to do this final exam if an overall grade higher than 9.5 (out of 20) and a minimum grade of 7.5 (in 20) in the tests that have a weight of ?35% are achieved. The grade obtained in the periodic assessment (if positive) is guaranteed and can be improved in the final/appeal exam.

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

A utilização de exemplos de aplicação e a resolução de exercícios durante as aulas teóricas promovem a discussão dos conceitos, incentivam a participação ativa dos alunos e contribuem para a consolidação da aprendizagem. O recurso a vídeos facilita a compreensão de determinados conteúdos, tornando o processo de ensino mais eficaz. Nas aulas teórico-práticas, a resolução orientada de exercícios permite aos alunos aprofundar os conceitos abordados, com o apoio e esclarecimento contínuo do docente. Todo o material de apoio, incluindo enunciados, tabelas, gráficos de propriedades termo-físicas, formulários e apresentações em PowerPoint, é disponibilizado na plataforma digital em uso.

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 use of application examples and exercise solving during theoretical classes promotes the discussion of concepts, encourages active student participation, and contributes to the consolidation of learning. The use of videos facilitates the understanding of certain topics, making the teaching process more effective. In the theoretical-practical sessions, guided problem-solving allows students to deepen their understanding of the concepts covered, with continuous support and clarification from the instructor. All supporting materials, including problem statements, tables, thermophysical property charts, formula sheets, and PowerPoint presentations, are made available on the digital platform in use.

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

Bergman, T. L., Lavine, A. S., Incropera, F. P., & DeWitt, D. P. (2018). *Fundamentals of heat and mass transfer* (8th ed.). J. Wiley & Sons.
Çengel, Y. A., & Ghajar, A. J. (2019). *Heat and mass transfer: Fundamentals and applications* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
Datta, A. K. (2017). *Heat and mass transfer: A biological context* (2nd ed.). CRC Press.
Oloman, C. (2023). *Material and energy balances for engineers and environmentalists* (2nd ed.). WSPC (Europe).
Theodore, L., Dupont, R. R., & Ganesan, K. (2017). *Unit operations in environmental engineering*. Wiley.

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

Bergman, T. L., Lavine, A. S., Incropera, F. P., & DeWitt, D. P. (2018). *Fundamentals of heat and mass transfer* (8th ed.). J. Wiley & Sons.
Çengel, Y. A., & Ghajar, A. J. (2019). *Heat and mass transfer: Fundamentals and applications* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
Datta, A. K. (2017). *Heat and mass transfer: A biological context* (2nd ed.). CRC Press.
Oloman, C. (2023). *Material and energy balances for engineers and environmentalists* (2nd ed.). WSPC (Europe).
Theodore, L., Dupont, R. R., & Ganesan, K. (2017). *Unit operations in environmental engineering*. Wiley.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Fundamentos de Geotecnia

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Fundamentos de Geotecnia

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Geotechnical Fundamentals

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

CE

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

CE

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-40.0; TP-15.0; PL-8.0

**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 - 30.0h

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

- António Alberto Santos Correia - 9.0h
- António Manuel Gonçalves Pedro - 14.0h
- Paulo Alexandre Lopes Figueiredo Coelho - 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):

Transmitir os conceitos fundamentais de Geotecnia. Grandezas básicas, características de identificação e classificação de solos. Apresentar a interação mecânica entre as partículas sólidas e a água. Fluxo permanente e transitório através de meios porosos e a sua interação com a variação de volume de solos. A problemática ambiental do transporte de contaminantes em meios terrosos. Noções de resistência ao corte de solos e fator de segurança.

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

Deliver the geotechnical fundamentals. Basic parameters, characteristics, identification and classifications of soil. Present the mechanical interaction between the solid particles and the water. Permanent and transient flux through a porous medium and interaction with volume change in soils. The environmental awareness of contaminants transport in soil media. Concepts of soil shear strength and safety factor.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Âmbito da Mecânica dos Solos.

Fases constituintes de um elemento de solo. Grandezas básicas. Identificação e Classificação de solos.

Compactação de solos em laboratório (ensaio Proctor) e controlo da compactação em campo. Equipamentos, procedimentos e controle da compactação no campo.

Interação mecânica entre as partículas do solo e a água. Estado de tensão em repouso em maciços terrosos.

Movimento da água nos solos. Permeabilidade, percolação uni e bidimensional em regime permanente. Redes de fluxo.

Processos físicos de transporte de contaminantes em meios porosos saturados: advecção, dispersão mecânica e difusão molecular.

Resistência ao Corte: Parâmetros de resistência ao corte, Ensaaios laboratoriais e de Campo, Critério de rotura de Mohr-Coulomb. Noção de Fator de Segurança.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Scope of Soil Mechanics.

Phases composition of a soil. Basic relationships. Identification and soil classification.

Soil compaction. In laboratory and in the field, equipment, processes and control.

Interaction between soil particles and water. State of stresses at rest.

Water in soils: permeability; seepage theory in one and two directions; Flow nets.

Physical processes of contaminants transport in saturated soils: advection, mechanical dispersion, and molecular diffusion.

Shear Strength: Shear strength parameters, laboratory and field tests, Mohr-Coulomb failure criterion. Concept of Safety Factor.

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

O conteúdo programático assegura conhecimento sobre a caracterização e classificação dos solos bem como sobre a colocação dos solos em obra com o melhoramento das suas propriedades mecânicas. Permite ao aluno adquirir conhecimentos sobre o movimento dos fluidos nos solos em escoamentos em regime permanente e variável e seu impacto no estado de tensão. São transmitidos conhecimentos sobre a resistência ao corte de solos e a noção de fator de segurança em solos.

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

The syllabus provides knowledge about the characterization and classification of soils, as well about the placement and compaction of soil to improve their mechanical behaviour. Allow the student to acquire knowledge about the fluid movement in soils in a permanent and variable regime of seepage and its impact on the stress state. Knowledge about soil shear strength and safety factor in soils are granted.

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 detalhada, recorrendo a meios audiovisuais, dos conceitos, princípios e teorias fundamentais e com a resolução de exercícios práticos elementares que concretizem o interesse prático da matéria e exemplifiquem a sua aplicação a situações reais.

Aulas teórico-práticas em que se pretende que os alunos, com a orientação do docente, resolvam alguns exercícios de aplicação prática, que exijam a conjugação de conceitos teóricos distintos e promovam o raciocínio crítico face a problemas mais complexos.

Aulas laboratoriais com execução/observação de ensaios relevantes.

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

Theoretical classes with detailed presentation, using audiovisual means, of the concepts, principles and fundamental theories and solving of basic practical exercises to illustrate the practical interest of the subject and exemplify its application to real cases.

Theoretical-practical classes where the students, supervised by the staff member, solve practical exercises, which require the combination of different theoretical concepts and promote critical reasoning in the presence of more complex problems.

Laboratory classes with execution/observation of relevant tests.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 75%

Mini Testes: 15%

Trabalho laboratorial ou de campo: 10%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 75%

Test: 15%

Fieldwork or laboratory work: 10%

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

A estratégia e o método de ensino adotado procuram envolver os alunos no processo de aprendizagem e na sua valorização pessoal, e assim 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 e os exercícios de aplicação prática que se procura que os alunos resolvam nas aulas teórico-práticas estão criadas as condições para o desenvolvimento das competências em resolver problemas, em raciocínio crítico, em aplicar na prática os conhecimentos teóricos e, num nível mais avançado, da competência em análise e síntese.

Nas aulas laboratoriais, com a realização dos ensaios simples que permitem obter as características físicas, procura-se familiarizar os alunos com o material solo e relacionar as tendências básicas do seu comportamento com aquelas características.

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

The teaching strategy and methods adopted aim at engaging the student in the learning process and his personal development, and lead to the development of some generic competencies of instrumental, personal and systemic nature.

With the knowledge and comprehension of the matters taught in the theoretical classes and the exercises with practical applications given in the theoretical-practical classes, conditions exist for the development of competencies in problem solving, critical reasoning, applying in practice theoretical knowledge and, at a more advanced level, analysis and synthesis.

In the laboratory classes, simple experiments to assess physical properties are carried out to familiarize students with soils and relate their basic trends of behaviour with those properties.

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

- Matos Fernandes, M. (2024) – Mecânica dos Solos. Conceitos e Princípios Fundamentais, Vol. 1, Edições FEUP.

- Das, B. M. (2000) - Fundamentals of Geotechnical Engineering, Brooks/Cole.

- Coelho, P.A.L. (2024) – Apontamentos das aulas teóricas de Mecânica dos Solos, DEC-FACTUC.

- David E. Daniel (1996) - Geotechnical Practice for Waste Disposal. Springer Science

- HAROLD F. HEMOND, ELIZABETH J. FECHNER (2022) - CHEMICAL FATE AND TRANSPORT IN THE ENVIRONMENT. 3rd edition, Elsevier.

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

- Matos Fernandes, M. (2024) – *Mecânica dos Solos. Conceitos e Princípios Fundamentais*, Vol. 1, Edições FEUP.
- Das, B. M. (2000) - *Fundamentals of Geotechnical Engineering*, Brooks/Cole.
- Coelho, P.A.L. (2024) – *Apontamentos das aulas teóricas de Mecânica dos Solos*, DEC-FCTUC.
- David E. Daniel (1996) - *Geotechnical Practice for Waste Disposal*. Springer Science
- HAROLD F. HEMOND, ELIZABETH J. FECHNER (2022) - *CHEMICAL FATE AND TRANSPORT IN THE ENVIRONMENT*. 3rd edition, Elsevier.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

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

GEOLOGIA GERAL

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

GENERAL GEOLOGY

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

G

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

G

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:

- Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte - 42.0h

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

- Pedro Miguel Berardo Duarte Pina - 21.0h

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Pretende-se que os alunos desenvolvam competências, ao nível da Geologia Geral, no entendimento dos materiais e dos processos que ocorrem nos diferentes subsistemas da Terra. Os alunos deverão consciencializar-se da importância fundamental das Ciências da Terra na Ciência e na Tecnologia, assim como na Sociedade contemporânea.

Competências específicas:

- Capacidade de entender as linhas gerais do funcionamento dos subsistemas da Terra;
- Recolher e analisar dados utilizando as técnicas adequadas de campo e de laboratório;
- Capacidade de ler/analisar documentos produzidos pelos geólogos no âmbito dos conteúdos programáticos da unidade curricular;
- Utilizar adequadamente a linguagem científica, no âmbito da Geologia Geral, de forma escrita, verbal e gráfica.

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

To intend that students can develop skills, in the scope of General Geology, in the knowledge of the materials and processes that occur in the different sub-systems of the Earth. To emphasize the importance of Earth Sciences in Science and Technology, as well as in the Modern Society.

Specific skills:

- Ability to understand how the different sub-systems of the Earth work;
- Collect and analyze geological data using adequate methods of field and laboratory;
- Ability to read/analyze documents produced by geologists in the scope of course contents;
- Use adequately the scientific language, in the scope of General Geology, of written, verbal and graphic forms.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução aos Sistemas Terrestres
2. A teoria da Tectónica de Placas
3. Mineralogia. Classificação. Propriedades físicas dos minerais.
4. As rochas como registos de processos geológicos.
5. Rochas magmáticas. Classificação.
6. Meteorização física e química. Horizontes de um solo. Principais tipos de solos.
7. Rochas sedimentares. Classificação.
8. Rochas metamórficas. Classificação.
9. Escala de tempo geológico e o registo estratigráfico. Métodos de datação das rochas.
10. Dobras, falhas e outros registos de deformação das rochas. Classificações e exemplos.
11. O ciclo hidrológico e a água subterrânea (introdução)
12. Movimentos em massa. Tipos de riscos naturais. Classificação.
13. Oceanos. Técnicas de estudo. As bacias oceânicas e as margens continentais. A sedimentação nos oceanos. Casos em Portugal.
14. Energia e recursos geológicos. Recursos e reservas. Recursos energéticos. Depósitos minerais. Recursos minerais metálicos e não metálicos em Portugal.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to Earth Systems
2. Theory of Plate Tectonics
3. Mineralogy. Classification. Physical properties of minerals.
4. Rocks as records of geological processes.
5. Magmatic rocks. Classification.
6. Physical and chemical weathering. Horizons of a soil. Main types of soils.
7. Sedimentary rocks. Classification.
8. Metamorphic rocks. Classification.
9. Geological timescale and the stratigraphic record. Radiometric dating methods.
10. Folds, faults and other records of rock deformation. Classifications and examples.
11. The water cycle and groundwater (introduction)
12. Mass wasting. Types of natural hazards. Classification.
13. Oceans. Study techniques. Ocean basins and continental margins. Sedimentation in the oceans. Examples in Portugal.
14. Energy and geological resources. Resources and reserves. Energy resources. Mineral deposits. Metallic and non-metallic mineral resources in Portugal.

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

Os conteúdos programáticos incluem todos os conceitos e aspetos normalmente associados com a Geologia Geral, essenciais à compreensão dos fenómenos geológicos que ocorrem na Terra.

**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 contents include all concepts and aspects related to General Geology, essential to understand the main geological phenomena that occur in the Earth.

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

*Aulas teóricas com exposição detalhada dos conceitos, princípios e teorias fundamentais da geologia, desde a formação da Terra até ao fundo dos oceanos e aos riscos naturais. Apresentação e discussão de vários exemplos dos media. Saída de campo nas imediações do D. de Engenharia Civil, com vista à observação e caracterização de vários processos geológicos.
Aulas práticas e de laboratório onde os alunos, em trabalho de grupo, descrevem e classificam minerais e rochas, os principais constituintes da Terra. Construção de cortes geológicos e execução de outros exercícios em cartas geológicas.*

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

*Lectures with detailed exposition of concepts, principles and basic theories of geology, from the Earth genesis to the deep oceans and natural hazards. Presentation and discussion of several examples from media. Field work around the "Departamento de Engenharia Civil", to observe and characterize several geological processes.
Laboratory practical classes where students, working in groups, describe minerals and rocks, the main constituents of the Earth. To make and interpret geological cross sections and other exercises in geological maps*

4.2.14. Avaliação (PT):

*Exame: 50%
Resolução de problemas: 30%
Trabalho de síntese: 10%
Trabalho laboratorial ou de campo: 10%*

4.2.14. Avaliação (EN):

*Exam: 50%
Problem resolving report: 30%
Synthesis work: 10%
Fieldwork or laboratory work: 10%*

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 deste curso proporcionar aos alunos conhecimentos sobre os conceitos básicos da Geologia, é importante ter as aulas teóricas clássicas, complementadas através da observação e caracterização dos materiais geológicos, como são os minerais e rochas (aulas práticas). O espaço de discussão proporcionado em ambos os tipos de aulas irá ajudar na aquisição de competências em análise e síntese, 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 course to provide the students with knowledge of the basic concepts of Geology, is important to be classic theoretical lectures, complemented by the observation and characterization of geological materials, such as the minerals and rocks (practical lectures). The space of discussion provided in both type of lectures will help on acquiring capabilities in synthesis and analysis, critic reflection, autonomous learning and practical application of theoretical knowledge.

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

*Press, F., Siever, R., Grotzinger, J. & Jordan, T.H. (2003) - Understanding Earth, 4th ed. Freeman and Company, USA.
Plummer C. C. & McGeary, D. (1996) - Physical Geology. WCB Publishers, Dubuque.*

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

*Press, F., Siever, R., Grotzinger, J. & Jordan, T.H. (2003) - Understanding Earth, 4th ed. Freeman and Company, USA.
Plummer C. C. & McGeary, D. (1996) - Physical Geology. WCB Publishers, Dubuque.*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

Mapa III - Hidráulica

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Hidráulica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Hydraulics

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

CE

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

CE

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%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

• António Manuel Abreu Freire Diogo - 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):

Sólida formação de base em Hidráulica, nos domínios da Teoria da semelhança, Turbomáquinas hidráulicas, escoamentos com superfície livre, Orifícios e descarregadores, Medições hidráulicas e Transporte sólido, essencial num Licenciado em Engenharia do Ambiente. Conhecimento, em particular, de alguns dos conceitos base mais relevantes da área científica e capacidade para identificar, compreender e resolver os problemas hidráulicos mais comuns. Desenvolvimento da capacidade de analisar, teorizar e sintetizar os fenómenos físicos reais e de aplicar os fundamentos teóricos e os modelos conceptuais através da resolução de problemas de aplicação a casos concretos. Reforço da capacidade científica e do espírito crítico construtivo relativamente às aproximações envolvidas e desenvolvimento de competências em interpretação, conceção e análise, aprendizagem independente e comunicação.

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

Consistent background in Hydraulics, in the fields of Similitude, Turbomachinery, Open channel flow, Orifices and weirs, Hydraulic measurements and Solids transport, indispensable for an Environmental Engineer. Knowledge, in particular, of some of the most relevant basic concepts of the scientific area and ability to identify, understand and solve of the most common hydraulic problems. Development of the ability to analyse, theorize and synthesize the real physical phenomena and to apply the theoretical foundations and conceptual models through the resolution of application problems to concrete cases. Reinforcement of the scientific capacity and constructive critical thinking regarding the approaches involved and development of skills in interpretation, conception and analysis, independent learning and communication.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Teoria da semelhança e Parâmetros Adimensionais. Turbomáquinas Hidráulicas. Escoamentos com Superfície livre. Escoamentos por Orifícios e Descarregadores. Medições hidráulicas. Transporte Sólido em Canais.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Similitude and Dimensionless Parameters. Hydraulic Machinery: Pumps and Turbines. Open-Channel Flow. Flow Through Orifices, Weirs, and Spillways. Hydraulic Measurements. Solids Transport in Channels.

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

Os conteúdos programáticos lecionados na disciplina constituem matérias básicas fundamentais relativamente estabelecidas na ampla área científica de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente, normalmente consideradas indispensáveis na formação básica em Engenharia do Ambiente. Sendo os fenómenos em estudo predominantemente geofísicos, a abordagem científica é efetuada segundo uma perspetiva de interpretação, modelação e análise dos fenómenos reais para obtenção das leis e expressões matemáticas que os permitam descrever. As aproximações efetuadas na obtenção dos modelos teóricos e a validade das leis obtidas são devidamente enfatizadas, de modo à sua posterior aplicação a casos concretos poder ser plenamente entendida relativamente ao rigor obtido. O desenvolvimento das competências pretendidas resulta direta ou indiretamente do próprio decurso e desenvolvimento da disciplina, da leção dos seus conteúdos programáticos e da metodologia de aprendizagem participativa adotada.

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

The syllabus taught in the course are fundamental basic subjects, relatively established inside the broad scientific area of Hydraulics, Water Resources and Environment, and are normally considered indispensable in a graduation in Environmental Engineering. Given that the phenomena under study are predominantly geophysical, the scientific approach is carried out from a perspective of interpretation, modelling and analysis of the real phenomena, in order to obtain the laws and mathematical expressions that allow to describe them. The performed approximations in the development of the theoretical models and the validity of the obtained laws are duly emphasized, so that their subsequent application to concrete cases can be fully understood in relation to the obtained rigor. The development of the desired skills results directly or indirectly from the discipline implementation and development, from the teaching of its syllabus, and from the adopted participative learning methodology.

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

Nas aulas teóricas são apresentados os conceitos fundamentais e desenvolvidas as expressões matemáticas que permitem ao aluno resolver exercícios de aplicação das matérias lecionadas, ou eventuais trabalhos laboratoriais, nas aulas teórico-práticas. O aluno é assim, tanto quanto possível, elemento ativo no processo de aprendizagem. Para além da bibliografia da disciplina e de alguns elementos de estudo, são disponibilizadas fichas de enunciados de exercícios e formulários úteis para a resolução dos problemas práticos mais comuns e ainda, eventualmente, guias de trabalhos laboratoriais.

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

The fundamental concepts are presented and mathematical expressions are developed in the theoretical lessons, allowing the student to solve exercises of application of the subjects taught, or possible laboratorial works, in the theoretical-practical lessons. The student is thus, as much as possible, an active element in the learning process. In addition to the bibliography of the discipline and some study elements, worksheets and useful forms for solving the most common practical problems are made available and, eventually, guides to laboratorial works.

4.2.14. Avaliação (PT):

Frequência: 70%

Mini Testes: 20%

Resolução de problemas: 10%

Outra: A avaliação pode ser feita por exame final em alternativa à frequências + mini-testes + resolução de problemas

4.2.14. Avaliação (EN):

Midterm exam: 70%

Test: 20%

Problem resolving report: 10%

Other: Course assessment can also be made by exam as an alternative to the midterm exam + test + problem solving report.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

A aprendizagem das matérias é, tanto quanto possível, efetuada de uma forma interativa, promovendo a capacidade do aluno interpretar, analisar, teorizar e sintetizar os fenómenos hidráulicos reais e de aplicar as leis obtidas a casos concretos, bem como de comunicar, quer de forma escrita, quer oralmente. Para além dos apontamentos que o aluno é incentivado a desenvolver nas aulas teóricas, o aluno é encorajado a pesquisar dentro da ampla bibliografia disponível na área científica, no sentido de uma melhor pormenorização, entendimento e desenvolvimento das suas anotações, promovendo uma atividade de pesquisa e desenvolvimento de competências de aprendizagem autónoma. Sendo a generalidade das expressões teóricas fornecidas nos formulários explicadas e demonstradas nas Aulas Teóricas, é possível ao aluno resolver exercícios de aplicação nas Aulas Teórico-Práticas de uma forma coerente e com o indispensável espírito crítico científico relativamente às aproximações consideradas.

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

The learning of the course scientific contents is, as much as possible, performed interactively, promoting the ability of the student to interpret, analyse and theorize the real hydraulic phenomena and to use the obtained laws to solve the real-world problems, as well as to communicate, either written, as orally. Beyond the notes that the student is stimulated to develop in the theoretical lessons, the student is encouraged to search between the wide available bibliography, in order to obtain a better detail, understanding and development of their notes, promoting a research activity and developing abilities of learning autonomy. Given that the theoretical expressions presented in the given material are explained in detail and are demonstrated in the Theoretical Lessons, it is possible for the student to solve the proposed exercises in a coherent mode in the theoretical-Practical Lessons, with the indispensable scientific critical spirit about the approximations effectively involved.

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

- [1] Quintela, A. C. (2014), *Hidráulica*, 13ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- [2] Lencastre, A. (1996), *Hidráulica Geral*, Lisboa.
- [3] Manzanares, A. A. (1979), *Hidráulica Geral I-Fundamentos teóricos*, Técnica, AEIST, Lisboa.
- [4] Manzanares, A. A. (1980), *Hidráulica Geral II-Escoamentos Líquidos*, Técnica, AEIST, Lisboa.
- [5] Novais-Barbosa, J. (1985), *Mecânica dos Fluidos e Hidráulica Geral*, Vol. 1, Porto Editora.
- [6] Novais-Barbosa, J. (1986), *Mecânica dos Fluidos e Hidráulica Geral*, Vol. 2, Porto Editora.
- [7] Pimenta, C. F., (1977), *Curso de Hidráulica Geral*, 3ª Edição, Vol. 1, São Paulo.
- [8] Pimenta, C. F., (1978), *Curso de Hidráulica Geral*, 3ª Edição, Vol. 2, São Paulo.
- [9] Finnemore, E. J. and Franzini, J. B. (2002), *"Fluid Mechanics with Engineering Applications"*, 10th Edition – International Edition, McGraw-Hill Higher Education.

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

- [1] Quintela, A. C. (2014), *Hidráulica*, 13ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- [2] Lencastre, A. (1996), *Hidráulica Geral*, Lisboa.
- [3] Manzanares, A. A. (1979), *Hidráulica Geral I-Fundamentos teóricos*, Técnica, AEIST, Lisboa.
- [4] Manzanares, A. A. (1980), *Hidráulica Geral II-Escoamentos Líquidos*, Técnica, AEIST, Lisboa.
- [5] Novais-Barbosa, J. (1985), *Mecânica dos Fluidos e Hidráulica Geral*, Vol. 1, Porto Editora.
- [6] Novais-Barbosa, J. (1986), *Mecânica dos Fluidos e Hidráulica Geral*, Vol. 2, Porto Editora.
- [7] Pimenta, C. F., (1977), *Curso de Hidráulica Geral*, 3ª Edição, Vol. 1, São Paulo.
- [8] Pimenta, C. F., (1978), *Curso de Hidráulica Geral*, 3ª Edição, Vol. 2, São Paulo.
- [9] Finnemore, E. J. and Franzini, J. B. (2002), *"Fluid Mechanics with Engineering Applications"*, 10th Edition – International Edition, McGraw-Hill Higher Education.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Hidrologia e Recursos Hídricos**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Hidrologia e Recursos Hídricos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Hydrology and Water Resources

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):*CE***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***CE***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-57.0; PL-3.0; O-3.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• João Luís Mendes Pedroso de Lima - 31.5h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima - 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 completar a unidade curricular, o estudante deverá ser capaz de:*

- 1. Compreender e aplicar conhecimentos fundamentais de hidrologia para a prática de projeto nas áreas de águas superficiais e subterrâneas, tanto em contextos urbanos como em bacias hidrográficas não urbanas.*
- 2. Demonstrar capacidade de dimensionamento e análise de sistemas de drenagem subterrânea, considerando os princípios hidrológicos e técnicos relevantes.*
- 3. Conhecer os princípios básicos de gestão de recursos hídricos, incluindo estratégias de planeamento e uso sustentável da água.*
- 4. Desenvolver competências de aprendizagem autónoma e pensamento crítico, sendo capaz de analisar, sintetizar e aplicar conceitos teóricos a situações práticas, resolver problemas e colaborar eficazmente em trabalhos de grupo.*

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

- 1. Understand and apply fundamental hydrological knowledge to project practice in the areas of surface and groundwater, in both urban contexts and non-urban catchments.*
- 2. Demonstrate the ability to design and analyse subsurface drainage systems, taking into account relevant hydrological and technical principles.*
- 3. Understand the basic principles of water resources management, including planning strategies and the sustainable use of water.*
- 4. Develop autonomous learning and critical thinking skills, being able to analyse, synthesise, and apply theoretical concepts to practical situations, solve problems, and collaborate effectively in group work.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Ciclo Hidrológico e Balanço Hidrológico. Diferentes origens da água, disponibilidades hídricas, pressões, impactes significativos e sustentabilidade da gestão do recurso.

Bacia Hidrográfica.

Processos hidrológicos: Precipitação, Interceção, Retenção Superficial, Evaporação, Evapotranspiração, Infiltração, Escoamento Superficial, Escoamento Subterrâneo.

Modelação Hidrológica (estatística e determinística).

Aplicações:

- *Água no Solo e Drenagem Subterrânea.*

- *Hidrologia Urbana e Drenagem Pluvial.*

Elementos Básicos de Gestão de Recursos Hídricos. Classificação das massas de água. SNIRH e outras fontes de dados relevantes.

Diretiva Quadro da Água. Lei da Água. Instrumentos legais para o planeamento dos recursos hídricos. Plano Nacional da Água e Planos de Bacia/Região Hidrográfica.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Hydrological Cycle and Water Balance. Water: different origins, availability, pressures, significant impacts and its sustainable management. Drainage Basin.

Hydrological processes: Precipitation, Interception, Surface retention, Evaporation, Evapotranspiration, Infiltration, Surface flow, Groundwater flow.

Hydrological modelling (statistic, deterministic).

Applications:

- *Soil water and subsurface drainage.*

- *Urban hydrology and pluvial drainage.*

Basic concepts of water resources management. Classification of water bodies. Relevant data bases (e.g. SNIRH). Water Framework

Directive. Water Law. Legal instruments for water resources planning. National Water Plan and River Basin / Hydrographic Region Plans.

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

Os conteúdos na sua globalidade permitem atingir os objetivos expressos: i) fomenta-se no estudante a necessidade da compreensão dos processos hidrológicos e sua relação com os problemas emergentes no setor da água, nomeadamente face à extrema variabilidade nos processos, pressões antrópicas nos recursos hídricos e crescente procura pela água; ii) discutem-se os fundamentos da gestão de recursos hídricos e o seu enquadramento legal e institucional; iii) garante-se que o estudante é capaz de usar ferramentas de trabalho durante o seu percurso académico e profissional; iv) assegura-se ainda a capacidade do estudante para pesquisar informação em bases de dados científicas, e desenvolver análise crítica de resultados, sabendo comunicá-los.

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: i) students are encouraged to understand the hydrological processes and their relationship with emerging problems in the water sector, particularly in view of the extreme variability in these processes, the anthropogenic impacts on water resources and the growing demand for water; ii) the students are given the basics of water resources management, including its legal and institutional frameworks; iii) envisaging the students' academic and professional careers, students are trained to use hydrological tools, to search for information in scientific databases, and to develop critical analysis of results and skills to communicate them.

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 hidrologia e dos recursos hídricos e com resolução de alguns problemas práticos ilustrativos que ajudem à compreensão da exposição teórica (na aula, os problemas podem ser resolvidos individualmente ou em grupo, com a orientação do professor).

Algumas aulas decorrem: i) no laboratório, onde os alunos, em trabalho de grupo, executam trabalhos laboratoriais aplicando na prática os conhecimentos teóricos adquiridos e elaboraram um relatório; ii) no campo, em trabalho de grupo.

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 hydrology and water resources and the solving of some illustrative practical problems that help the students to understand the theoretical exposition (in class, the problems can be solved individually or in groups, with the teacher's guidance).

Some classes take place: i) in the laboratory, where students, in teams, carry out experimental work, applying in practice the theoretical knowledge acquired and prepare a report; ii) in field environment, aiming at team work and discussion.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 70%

Resolução de problemas: 20%

Trabalho laboratorial ou de campo: 10%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 70%

Problem resolving report: 20%

Fieldwork or laboratory work: 10%

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 assentam: i) no desenvolvimento de competências que permitam ao estudante adquirir os conhecimentos necessários à resolução de problemas no setor, utilizando tecnologias da informação e comunicação de forma correta e eficaz; ii) no equilíbrio entre componentes teóricos e práticos, possibilitando ao estudante adquirir conhecimentos sobre dados, processos e metodologias pertinentes a aplicações práticas.

Visando a melhor compreensão e integração dos conteúdos lecionados, as aulas compreendem:

- Exposição detalhada dos conceitos, princípios e teorias fundamentais da hidrologia e dos recursos hídricos;
- Discussão e resolução de exemplos práticos ilustrativos, sob a orientação do professor;
- Elaboração de trabalhos práticos obrigatórios, em grupo, complementado com discussão oral;
- Realização de trabalhos de laboratório obrigatórios, em grupo, com elaboração de um relatório escrito;
- Realização de visitas de estudo, de ligação a aplicações em engenharia.

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 based on: i) the development of competences that enable the student to acquire the knowledge necessary to solve problems in the sector, using the available information and communication technologies correctly and effectively; ii) the balance between theoretical and practical components, enabling the student to acquire knowledge about data, processes and methodologies that are pertinent to practical applications.

Aiming at a better understanding and integration of the contents, the classes comprise:

- Detailed explanations of the fundamental concepts, principles and theories of hydrology and water resources;
- Discussion and resolution of illustrative practical examples, under the guidance of the teacher;
- Preparation of mandatory group assignments, complemented by oral discussion;
- Conducting mandatory laboratory work in groups, including writing a report;
- Conducting study visits, connecting to engineering applications.

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

Chow VT; Maidment DR; Mays LW, 1988. *Applied Hydrology*. McGraw-Hill, Singapura.

Davie T; Quinn NW, 2019. *Fundamentals of Hydrology*. 3rd ed, Routledge.

de Lima JLMP (ed), 2010. *Hidrologia Urbana: Conceitos básicos*. ERSAR, Lisboa, Série Cursos Técnicos Nº 1.

de Lima JLMP (ed), 2013. *Hidrologia Urbana: Sistemas de drenagem de água pluviais urbanas*. ERSAR, Lisboa, Série Cursos Técn. Nº 2.

Hipólito JR; Carmo Vaz A, 2011. *Hidrologia e Recursos Hídricos*. Coleção: Ensino da Ciência e da Tecnologia, 41, Lisboa.

Jain SK; Singh VP, 2019. *Engineering Hydrology: An Introduction to Processes, Analysis, and Modeling*. McGraw-Hill Education.

Jegatheesan V; Ashantha G; van Leeuwen J; and others (eds), 2019. *Urban Stormwater and Flood Management: Enhancing the Liveability of Cities*. Springer.

Lencastre A; Franco FM, 2003. *Lições de Hidrologia*, 3ª ed, Gráfica de Coimbra.

Singh VP (ed), 2017. *Handbook of Applied Hydrology*, 2nd ed, McGraw-Hill Education.

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

Chow VT; Maidment DR; Mays LW, 1988. *Applied Hydrology*. McGraw-Hill, Singapura.

Davie T; Quinn NW, 2019. *Fundamentals of Hydrology*. 3rd ed, Routledge.

de Lima JLMP (ed), 2010. *Hidrologia Urbana: Conceitos básicos*. ERSAR, Lisboa, Série Cursos Técnicos Nº 1.

de Lima JLMP (ed), 2013. *Hidrologia Urbana: Sistemas de drenagem de água pluviais urbanas*. ERSAR, Lisboa, Série Cursos Técn. Nº 2.

Hipólito JR; Carmo Vaz A, 2011. *Hidrologia e Recursos Hídricos*. Coleção: Ensino da Ciência e da Tecnologia, 41, Lisboa.

Jain SK; Singh VP, 2019. *Engineering Hydrology: An Introduction to Processes, Analysis, and Modeling*. McGraw-Hill Education.

Jegatheesan V; Ashantha G; van Leeuwen J; and others (eds), 2019. *Urban Stormwater and Flood Management: Enhancing the Liveability of Cities*. Springer.

Lencastre A; Franco FM, 2003. *Lições de Hidrologia*, 3ª ed, Gráfica de Coimbra.

Singh VP (ed), 2017. *Handbook of Applied Hydrology*, 2nd ed, McGraw-Hill Education.

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 - Informática

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Informática

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Programming and Computer Science

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

I

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

I

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-21.0; PL-42.0

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):

*Apresentar os fundamentos base sobre o funcionamento de computadores.**Fomentar a utilização de ferramentas informáticas para tratamento e análise de dados, tendo em vista o desenvolvimento da capacidade de decisão e argumentação.**Explorar a utilização de folhas de cálculo como ferramenta de grande utilidade em engenharia.**Apresentar conceitos de programação e algoritmia, com o objetivo de desenvolver um raciocínio lógico de programação.**Dotar os alunos de conhecimentos de uma linguagem de programação e capacitá-los na sua utilização para a criação de código para resolução de casos 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):

To present some of the basis of computers functioning.

To encourage the use of software tools for analysis and treatment of numerical data, with the goal of the improvement of decision and arguing capacities.

To explore the use of spreadsheets as a useful engineering tool.

To present some basic concepts of structured programming and algorithms, with the purpose of development of logical thinking and programming intelligence.

To provide the students with knowledge of a programming language and enable them to use it to create code for solving practical cases.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Conhecimentos Avançados de Excel

Apresentação do Excel; Utilização de folhas de cálculo, criação de tabelas, tabelas dinâmicas, construção e análise de gráficos; Principais funções de aritmética e trigonometria, cálculo matricial, estatística, data e hora, lógica e de procura e referência; Obtenção de soluções aproximadas através da funcionalidade "Goal Seek" e resolução de problemas com variáveis múltiplas através da funcionalidade "Solver".

2. Fundamentos de Programação na resolução de problemas de engenharia

Noções de algoritmia, representação de algoritmos e fluxogramas; Programação estruturada, programas principais e subrotinas; Estruturas de decisão e de repetição; Tipos de dados e declaração de variáveis; Manipulação de dados do tipo array (vetores e matrizes);

Desenvolvimento de interfaces de comunicação com o utilizador; Leitura e exportação de dados; Construção de gráficos; Desenvolvimento de programas aplicados à resolução de problemas de engenharia.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Advanced Knowledge of Excel

Presentation of Excel software; Use of worksheets, creation of tables, dynamic tables, creation and analysis of charts; Main intrinsic functions used in arithmetic and trigonometry, matrix calculus, statistical, date and time, logical and lookup and reference; Achievement of approximated solutions by the use of "Goal Seek" and solution of multivariable problems by the use of "Solver".

2. Fundamentals of Programming for engineering problems

Basis of design of algorithms, representation of algorithms and flowcharts; Structured programming, principal programs and subroutines; Decision and looping statements; Types of data and declaration of variables; Operating with array data; Interface design; Data read and data export; Chart design; Development of codes applied to solve practical engineering problems.

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

O programa da unidade curricular tem uma aplicação transversal a diversos ramos da engenharia e versa sobre três temas, cujo objetivo é justificado da seguinte forma:

i) Utilização avançada de Excel, com o objetivo de desenvolver a capacidade de utilização de folhas de cálculo e de representação gráfica de dados; Recurso a ferramentas do Excel para análise de dados, de forma a facultar a tomada de decisões e de desenvolver o espírito crítico.

ii) Fundamentos de programação estruturada, que permite desenvolver o raciocínio lógico e matemático na resolução de problemas; Os alunos devem ficar capacitados para construir algoritmos para resolução de problemas simples recorrendo a instruções de programação.

iii) Desenvolvimento de programas aplicados à resolução de problemas de engenharia; Os alunos deverão desenvolver a capacidade de manipular com diferentes tipos de dados e variáveis, representar valores na forma gráfica, validar, depurar e corrigir os programas a desenvolver.

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

The subjects presented on this curricular unit have a transversal application on several engineering areas. The syllabus comprises three subjects, with the following purposes and justifications:

i) Advanced use of Excel, with the purpose to develop skills for the use of worksheets and charts for graphical representation of data; To promote the use of Excel tools for data analysis, with the goal of provide the bases for fair decisions and to develop critical sense.

ii) Fundamentals of structured programming, where basis of algorithms are presented. Development of logical and mathematical thought for solving problems; Students should be capable to conceive algorithms for simple problems using programming instructions.

iii) Development of programming codes to solve practical engineering prob; Students should develop their own capacities for creation of programming codes, manipulating with different types of data and variables, as well as to validate, debug and correct the codes.

**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 Teórico Práticas*

Regime hands-on: exposição das matérias e conceitos fundamentais, ao mesmo tempo ilustrada com a resolução de problemas de aplicação. Apresentação de exercícios de engenharia aos alunos com o objetivo de estimular a aprendizagem e de auto-avaliarem os seus conhecimentos. Aulas recorrem a meios audiovisuais.

Aulas Práticas Laboratoriais

Resolução dos exercícios dispostos nas Fichas Práticas com auxílio do docente. Desenvolvimento de competências na utilização de meios informáticos (1 computador pessoal por aluno). Aulas recorrem a meios audiovisuais.

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

Hands-on type: presentation of the subjects and fundamental concepts, complemented with application problems solved. Engineering problems are presented to the students with the purpose of stimulating the learning process and promoting the auto-evaluation of knowledge. In the lectures audio-visual equipment is used.

Practical and Laboratorial Lectures

The exercises presented in the Practical Issues are solved with tutorial support. Development of the capabilities to use computer software (1 personal computer per student). In the lectures audio-visual equipment is used

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 50%

Frequência: 25%

Mini Testes: 25%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 50%

Midterm exam: 25%

Test: 25%

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

As aulas teórico-práticas visam uma apresentação aprofundada das matérias, com exemplos práticos, facultando aos alunos a criação de uma base de conhecimento com capacidade de aplicação transversal a diversas áreas do saber. O domínio dos conceitos adquiridos permitirá desenvolver competências básicas em actividades ao longo do curso e da vida profissional em engenharia, nomeadamente em projecto, direcção de obra e em I&D.

A resolução de exercícios nas aulas práticas e laboratoriais permite confrontar os alunos com problemas concretos, relacionados com os assuntos explanados nas aulas teóricas. Com a resolução de problemas em grupo, também se procura estimular a discussão e a apresentação de alternativas às soluções inicialmente criadas.

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

The theoretical-practical lectures aim to present the fundamentals of the subjects, with practical examples, providing the creation of a based knowledge for further transversal application at different areas. The ability for the use of the acquired concepts may allow the development of basic competences useful in academic and professional activities, namely in project design, project management and evaluation and R&D.

The exercises solved in practical and laboratorial lectures are related with the subjects presented at theoretical lectures and faces the students with concrete problems. Also, the discussion of subjects is stimulated in the workgroups, as well as the presentation of alternative solutions for the problems.

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

Correia, A. & Grazina, C. "Informática - Parte I: Fundamentos de Excel", DEC-UC (2025).

Correia, A. "Informática - Parte II: Introdução à programação em Matlab", DEC-UC (2025).

Sousa, M.J. "Fundamental do Excel 2010", FCA Editora (2011)

Peres, P. "Macros e Aplicações Excel 2007", Edições Sílabo (2009)

Walkenbach, J. "Excel 2007 Bible", Wiley Publishing, Inc. (2011).

Morais, V. & Vieira, C. MATLAB - Curso Completo, FCA editor (2013).

William Palm III, "Introduction to MATLAB for Engineers" 6th Edition (2021).

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

Correia, A. & Grazina, C. "Informática - Parte I: Fundamentos de Excel", DEC-UC (2025).
Correia, A. "Informática - Parte II: Introdução à programação em Matlab", DEC-UC (2025).
Sousa, M.J. "Fundamental do Excel 2010", FCA Editora (2011)
Peres, P. "Macros e Aplicações Excel 2007", Edições Sílabo (2009)
Walkenbach, J. "Excel 2007 Bible", Wiley Publishing, Inc. (2011).
Morais, V. & Vieira, C. MATLAB - Curso Completo, FCA editor (2013).
William Palm III, "Introduction to MATLAB for Engineers" 6th Edition (2021).

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Introdução à Engenharia do Ambiente e Sustentabilidade**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Introdução à Engenharia do Ambiente e Sustentabilidade

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Introduction to Environmental Engineering and Sustainability

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):

81.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-24.0; S-7.5

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

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

• *Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima - 31.5h*

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):

Após concluir a unidade curricular, o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender, na generalidade, as características multifacetadas de uma Licenciatura em Engenharia do Ambiente e Sustentabilidade, o papel do Engenheiro do Ambiente e a relevância das ciências básicas na sua formação.
- Entender as principais áreas de aplicação das ciências e tecnologias do ambiente e compreender a organização do curso.
- Identificar e interpretar os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, a um nível introdutório.
- Compreender a evolução do pensamento ambiental e a relação entre ambiente e desenvolvimento sustentável na resolução de problemas ambientais atuais e futuros e a necessidade de aplicar medidas de mitigação para os prováveis impactos ambientais gerados, incluindo os socioeconómicos.
- Evidenciar sensibilidade e análise crítica perante os grandes desafios ambientais.

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

Upon completing the curricular unit, the student should be able to:

- Understand, in general terms, the multifaceted characteristics of a Bachelor's degree in Environmental Engineering and Sustainability, the role of the Environmental Engineer, and the relevance of the basic sciences in their training.
- Recognise the main application areas of environmental sciences and technologies and understand the structure of the degree programme.
- Identify and interpret the concepts of sustainability and sustainable development at an introductory level.
- Understand the evolution of environmental thought and the relationship between environment and sustainable development in addressing current and future environmental problems, as well as the need to apply mitigation measures for likely environmental impacts, including socio-economic ones.
- Demonstrate awareness and critical analysis regarding major environmental challenges.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Enquadramento e especificidade da unidade curricular no contexto da Licenciatura em Engenharia do Ambiente e Sustentabilidade. As Ciências do Ambiente e a Engenharia do Ambiente.
2. Evolução do pensamento ambiental e principais marcos internacionais.
3. Estado do Ambiente: componentes; fatores naturais e antrópicos de degradação; tendências; Relatório do Estado do Ambiente em Portugal.
4. Políticas e instrumentos para o Ambiente: Política Europeia e Nacional; quadro institucional e legal em Portugal; Lei de Bases do Ambiente; Programas de Ação.
5. Conceitos de sustentabilidade e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).
6. Grandes temas e desafios ambientais contemporâneos: riscos, desastres e setores críticos.
7. Tecnologias e inovação em Engenharia do Ambiente: respostas técnicas aos desafios ambientais; a importância da engenharia no desenvolvimento sustentável da sociedade.
8. Instrumentos de intervenção e regulação em Ambiente.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. The role of the course unit within the 1st cycle in Environmental Engineering and Sustainability. Environmental Sciences and Environmental Engineering.
2. Evolution of environmental thinking and major international agreements and milestones.
3. State of the Environment: components; natural and anthropogenic degradation factors; trends; State of the Environment Report in Portugal.
4. Environmental policies and instruments: European Union and national policy and legislation; national institutional and legal framework; Action Programmes.
5. Concepts of sustainability and the Sustainable Development Goals (SDGs).
6. Major contemporary environmental issues/threats and challenges: risks, disasters, and critical sectors.
7. Technologies and innovation in Environmental Engineering: technical responses to environmental challenges; the importance of engineering in the sustainable development of society.
8. Environmental regulatory instruments.

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

Os conteúdos programáticos, tendo em conta a melhor literatura disponível e a experiência de I&D acumulada, cobrem o que se considera ser a informação inicial essencial para a compreensão:

- das principais problemáticas e desafios ambientais;
- dos conceitos de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável, numa perspetiva do papel desempenhado pela Engenharia do Ambiente na prevenção e resolução de problemas;
- da transversalidade que a formação neste ramo da engenharia exige.

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, taking into account the best available literature and the accumulated R&D experience, covers what is considered to be the essential introductory knowledge for understanding:

- the main environmental issues and challenges;
- the concepts of sustainability and sustainable development, from the perspective of the role played by Environmental Engineering in the prevention and resolution of problems;
- the cross-disciplinary nature required in the education and training within this field of engineering.????

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

Aulas de exposição das matérias com exemplificação e discussão de estudos de caso. Algumas palestras realizadas por especialistas em diferentes áreas da Engenharia do Ambiente, especificamente promovidas para a introdução das grandes temáticas ambientais com exemplificação de estudos de caso.

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

Lectures presenting the course unit topics, including discussion of case studies. Conferences delivered by specialists (academics and professionals) in different areas of Environmental Engineering, specifically organised to introduce major environmental themes with illustrative case studies.

4.2.14. Avaliação (PT):

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

4.2.14. Avaliação (EN):

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

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 o estudante de uma visão geral do curso e da Engenharia do Ambiente que se julga adequada para uma disciplina introdutória: estão alinhadas com os objetivos de aprendizagem, combinando aulas expositivas com discussão de estudos de caso, o que facilita a compreensão das áreas de aplicação da Engenharia do Ambiente e da evolução do pensamento ambiental. A apresentação de exemplos reais permite aos estudantes interpretar conceitos de sustentabilidade e relacioná-los com problemas ambientais atuais e futuros. As palestras de especialistas reforçam a ligação entre os conteúdos programáticos e a prática profissional, promovendo sensibilidade crítica perante os grandes desafios ambientais. Esta abordagem integrada apoia a aquisição de conhecimentos fundamentais sobre políticas, instrumentos e tecnologias para o ambiente, assegurando coerência entre métodos de ensino e resultados de aprendizagem.

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 provide students with an overview of the degree programme and of Environmental Engineering that is considered appropriate for an introductory course. They are aligned with the learning objectives, combining lectures with the discussion of case studies, which supports the understanding of the application areas of Environmental Engineering and the evolution of environmental thought. The use of real-world examples enables students to interpret sustainability concepts and relate them to current and future environmental challenges. Guest lectures by specialists strengthen the connection between the programme content and professional practice, fostering critical awareness of major environmental issues. This integrated approach supports the acquisition of fundamental knowledge on environmental policies, instruments and technologies, ensuring coherence between teaching methods and learning outcomes.

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

Cuff, D.; A.S. Goudie (ed.), 2002. *Encyclopedia of Global Change*. Oxford University Press.
Goudie A.S., 2018. *Human Impact on the Natural Environment*. 8th ed, John Wiley & Sons.
Hazen, H.; P. Sutton, 2024. *An Introduction to Environment, Society and Sustainability*. Routledge.
Kiely, G., 1999. *Ingeniería Ambiental*, McGraw-Hill.
Liu, Y.; Li, L. (2023). *Principles of environmental engineering*. Springer.
Mihelcic, J. R.; Zimmerman, J. B. (2021). *Environmental engineering: Fundamentals, sustainability, design* (3rd ed.). Wiley.
Miller, G.; S. Spoolman, 2017. *Living in the Environment*. 19th Edition, Cengage Learning.
Tang, W.Z.; Sillanpää, M., 2018. *Sustainable Environmental Engineering*. Wiley.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Cuff, D.; A.S. Goudie (ed.), 2002. *Encyclopedia of Global Change*. Oxford University Press.
Goudie A.S., 2018. *Human Impact on the Natural Environment*. 8th ed, John Wiley & Sons.
Hazen, H.; P. Sutton, 2024. *An Introduction to Environment, Society and Sustainability*. Routledge.
Kiely, G., 1999. *Ingeniería Ambiental*, McGraw-Hill.
Liu, Y.; Li, L. (2023). *Principles of environmental engineering*. Springer.
Mihelcic, J. R.; Zimmerman, J. B. (2021). *Environmental engineering: Fundamentals, sustainability, design (3rd ed.)*. Wiley.
Miller, G.; S. Spoolman, 2017. *Living in the Environment*. 19th Edition, Cengage Learning.
Tang, W.Z.; Sillanpää, M., 2018. *Sustainable Environmental Engineering*. Wiley.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Introdução à Poluição Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Introdução à Poluição Ambiental

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Introduction to Environmental Pollution

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:

• Maria Isabel Mendes Leal Pereira Pedroso de Lima - 15.8h

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

• António Alberto Santos Correia - 15.8h
• Julieta Maria Pires António - 15.8h
• Oxana Anatolievna Tchepel - 15.8h

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):

Esta unidade curricular fornece conhecimentos fundamentais sobre as principais formas de poluição da água, do solo, do ar e sonora, abordando causas, mecanismos, efeitos e métodos de avaliação, monitorização e controlo, no contexto das políticas e legislação ambiental. Pretende-se que o estudante compreenda os processos de contaminação e dispersão de poluentes, identifique fontes e tipos de poluição, aplique metodologias de avaliação e reconheça o enquadramento legal e tecnológico associado à mitigação da poluição, desenvolvendo competências de análise crítica e resolução de problemas 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):

This curricular unit provides fundamental knowledge on the main types of pollution affecting water, soil, air, and sound environments, addressing their causes, mechanisms, effects, and methods for assessment, monitoring, and control within the framework of environmental policies and legislation. Students are expected to understand contamination and pollutant dispersion processes, identify pollution sources and types, apply assessment methodologies, and recognize the legal and technological context for pollution mitigation, while developing critical thinking and problem-solving skills in Environmental Engineering.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à poluição ambiental: conceitos de qualidade ambiental e ações antrópicas.
2. Poluição da água e do solo: definição, causas e principais poluentes; fontes de poluição urbanas, industriais e agrícolas; transporte e dispersão de contaminantes; contaminantes emergentes e efeitos na saúde e ecossistemas; tecnologias de tratamento, conservação e remediação; enquadramento legal e institucional.
3. Poluição atmosférica: tipos e origem dos poluentes; transporte, dispersão e deposição; fatores meteorológicos e modelos gaussianos; qualidade do ar urbano, monitorização, legislação e planos de melhoria.
4. Poluição sonora: fundamentos de acústica ambiental; fontes e efeitos do ruído; propagação e percepção sonora; enquadramento legal e instrumentos de gestão (mapas e planos de redução de ruído); princípios básicos de medição e mitigação.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to environmental pollution: concepts of environmental quality and anthropic pressures.
2. Water and soil pollution: definition, causes, and main pollutants; urban, industrial, and agricultural sources; transport and dispersion of contaminants; emerging pollutants and their effects on health and ecosystems; treatment, conservation, and remediation technologies; legal and institutional framework.
3. Air pollution: types and sources of pollutants; transport, dispersion, and deposition; meteorological factors and Gaussian models; urban air quality, monitoring, legislation, and air quality management plans.
4. Noise pollution: basics of environmental acoustics; noise sources and effects; sound propagation and perception; legal framework and management tools (noise maps and reduction plans); basic principles of noise measurement and mitigation.

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

Os conteúdos programáticos foram estruturados para assegurar a concretização dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular. A abordagem integrada das diferentes formas de poluição (água, solo, ar e sonora) permite compreender os mecanismos de contaminação, dispersão e impacto ambiental, em coerência com o objetivo de dotar os estudantes de uma visão holística dos problemas de poluição. A inclusão de tópicos sobre monitorização, modelação e enquadramento legal reforça as competências técnicas e aplicadas, enquanto o estudo de soluções tecnológicas e estratégias de mitigação promove o desenvolvimento de capacidades críticas e de resolução de problemas em contextos reais da Engenharia do Ambiente.

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

The syllabus was structured to ensure alignment with the learning objectives of the course. The integrated approach to different forms of pollution (water, soil, air and noise) enables students to understand the mechanisms of contamination, dispersion, and environmental impact, consistent with the goal of providing an holistic view of pollution issues. The inclusion of topics on monitoring, modelling, and legal frameworks reinforces technical and applied competencies, while the study of technological solutions and mitigation strategies promotes the development of critical thinking and problem-solving skills in real-world Environmental Engineering contexts.

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

Os métodos de ensino adotados são de natureza teórico-prática, combinando a exposição de conceitos fundamentais com a sua aplicação prática. As aulas incluem a apresentação interativa de conteúdos, resolução de exercícios e análise de dados, trabalho em grupo, e uso de ferramentas de modelação e avaliação ambiental. A análise crítica de legislação e relatórios técnicos reforça o pensamento crítico e a aplicação prática dos conhecimentos, promovendo competências técnicas e colaborativas essenciais à Engenharia do Ambiente.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The teaching methods adopted are theoretical-practical in nature, combining the presentation of fundamental concepts with their practical application. Classes include interactive content delivery, problem-solving and data analysis, group work, and the use of modeling and environmental assessment tools. Critical analysis of legislation and technical reports reinforces critical thinking and the practical application of knowledge, fostering technical and collaborative skills essential for Environmental Engineering..

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 60 a 80%

Resolução de problemas: 20 a 40%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 60 a 80%

Problem resolving report: 20 a 40%

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 combinam abordagem teórico-prática e ativa, garantindo a coerência com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. A exposição de conceitos fundamentais é articulada com exercícios aplicados, análise de dados e estudos de caso, promovendo a compreensão dos fenómenos de poluição e das soluções tecnológicas e legais associadas. O trabalho em grupo, debates e análise crítica de legislação e relatórios reforçam o pensamento crítico, a resolução de problemas e competências colaborativas, assegurando a aplicação prática do conhecimento em contextos reais da Engenharia do Ambiente.

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 combine a theoretical-practical and active approach, ensuring alignment with the learning objectives of the curricular unit. The presentation of fundamental concepts is integrated with applied exercises, data analysis, and case studies, promoting understanding of pollution phenomena and associated technological and legal solutions. Group work, debates, and critical analysis of legislation and technical reports enhance critical thinking, problem-solving, and collaborative skills, ensuring the practical application of knowledge in real-world Environmental Engineering contexts.

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

Cowan JP, 1994 Handbook of environmental acoustics. John Wiley & Sons

Godish T, 2003 Air quality. 4th ed, Lewis Publ.

Goudie AS, 2018 Human impact on the natural environment. 8th ed, John Wiley & Sons

Hazen H, Sutton P, 2024 An introduction to environment, society and sustainability. Routledge

Jackobson M, 2002 Atmospheric pollution: History, science and regulation, Cambridge Univ. Press

Kiely G, 1999 Ingeniería ambiental, McGraw-Hill

Miller G, Spoolman S, 2017 Living in the environment. 19th ed, Cengage Learning

Tang WZ, Sillanpää M, 2018 Sustainable environmental engineering. Wiley

Twardowska I, Allen HE, Häggblom MM, Stefaniak S, 2006 Soil and water pollution monitoring, protection and remediation. NATO Sci.

Series: IV: 69

Viisscher A, 2014 Air dispersion modelling. Foundation and applications. Willey

WHO, ?2023? Uptake and impact of the WHO Environmental noise guidelines for the European Region: experiences from Member States.

Copenhagen: WHO Reg Of. for Europe

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

Cowan JP, 1994 Handbook of environmental acoustics. John Wiley & Sons

Godish T, 2003 Air quality. 4th ed, Lewis Publ.

Goudie AS, 2018 Human impact on the natural environment. 8th ed, John Wiley & Sons

Hazen H, Sutton P, 2024 An introduction to environment, society and sustainability. Routledge

Jackobson M, 2002 Atmospheric pollution: History, science and regulation, Cambridge Univ. Press

Kiely G, 1999 Ingeniería ambiental, McGraw-Hill

Miller G, Spoolman S, 2017 Living in the environment. 19th ed, Cengage Learning

Tang WZ, Sillanpää M, 2018 Sustainable environmental engineering. Wiley

Twardowska I, Allen HE, Häggblom MM, Stefaniak S, 2006 Soil and water pollution monitoring, protection and remediation. NATO Sci.

Series: IV: 69

Viisscher A, 2014 Air dispersion modelling. Foundation and applications. Willey

WHO, ?2023? Uptake and impact of the WHO Environmental noise guidelines for the European Region: experiences from Member States.

Copenhagen: WHO Reg Of. for Europe

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 - Laboratórios de Engenharia do Ambiente

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Laboratórios de Engenharia do Ambiente

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Environmental Engineering Laboratories

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

Q

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

Q

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-14.0; PL-49.0

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:

• Margarida Maria João de Quina - 13.5h

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

- Licínio Manuel Gando de Azevedo Ferreira - 9.0h*
- Rui Carlos Cardoso Martins - 9.0h*
- Teresa Margarida Roseiro Maria Estronca - 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):

- Utilização de diferentes técnicas analíticas de caracterização físico-química, e dominar princípio de funcionamento, preparação de amostras e tratamento de resultados.*
- Desenvolver capacidades de seleção das técnicas analíticas mais adequadas para a caracterização de diversos tipos amostras com interesse ambiental.*
- Ter domínio dos parâmetros mais representativos do controlo de qualidade de água, efluentes e resíduos.*
- Desenvolver trabalho experimental em áreas nucleares da Eng. do Ambiente (dinâmica de fluidos, transferência de calor, termodinâmica, caracterização de efluentes e resíduos e tecnologias de remediação ambiental)*
- Outras competências transversais a desenvolver: aplicar na prática os conhecimentos teóricos; capacidade de adquirir conhecimento autonomamente; capacidade de integrar conhecimentos; capacidade crítica; preocupação com a qualidade de medidas; organização e planificação de trabalho experimental; capacidade de comunicar resultados e conclusões*

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):

- Use of different analytical techniques for physicochemical characterization, and mastery of their operating principles, sample preparation, and data processing.
- Develop the ability to select the most appropriate analytical techniques for characterizing various types of samples of environmental interest.
- Master the key parameters involved in quality control of water, effluents, and waste.
- Conduct experimental work in core areas of Environmental Engineering (fluid dynamics, heat transfer, thermodynamics, characterization of effluents and waste, and environmental remediation technologies).
- Other transversal skills to be developed: applying theoretical knowledge in practice; ability to acquire knowledge independently; ability to integrate knowledge; critical thinking; focus on measurement quality; organization and planning of experimental work; ability to communicate results and conclusions.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Processo analítico. Introdução à validação de M.A.. Métodos espectroscópicos: absorção e emissão molecular (visível e ultravioleta); absorção de radiação (infravermelho); absorção atômica em chama e em câmara de grafite e com geração de hidretos e geração de vapor frio; emissão atômica em chama e ICP. Espectrometria de massa atômica, técnica hífenada (ICP-MS), espec.de massa molecular. Métodos cromatográficos: crom. de gás; crom. líquida; crom. iônica; técnicas hífenadas. Realização de trabalhos relacionados com quantificação de metais pesados, antibióticos, corantes utilizando as técnicas de espectroscopia de absorção atômica, HPLC e espectrofotometria de UV-vis, respetivamente. Implementação de trabalhos laboratoriais na área da Engenharia do Ambiente, nas temáticas de: fenómenos de transferência; Caracterização de efluentes e resíduos (pH, CQO, CBO, COT, sólidos, dureza, alcalinidade,...) e tecnologias de remediação ambiental.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Analytical process. Introduction to method validation. Spectroscopic methods: molecular absorption and emission (visible and ultraviolet); radiation absorption (infrared); atomic absorption in flame, graphite furnace, hydride generation, and cold vapor generation; atomic emission in flame and ICP. Atomic mass spectrometry, hyphenated technique (ICP-MS), and molecular mass spectrometry. Chromatographic methods: gas chromatography; liquid chromatography; ion chromatography; hyphenated techniques. Implementation of laboratory work related to the quantification of heavy metals, antibiotics, dyes using atomic absorption spectroscopy, HPLC and UV-vis spectrophotometry techniques, respectively. Implementation of laboratory work in the field of Environmental Engineering in the following topics: Transport phenomena; Characterization of effluents and waste (pH, COD, BOD, TOC, solids, hardness, alkalinity,...) and Environmental remediation technologies.

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

A abordagem à segurança e boas práticas no laboratório permite consciencializar os alunos da importância das regras e atitudes no laboratório. Os estudantes tomam contacto com sistemas de aquisição de dados e instrumentação analítica que permite a monitorização dos parâmetros mais relevantes assim como tratamento de dados. Os trabalhos laboratoriais previstos representam um conjunto muito vasto de conceitos e de relações entre variáveis no âmbito das áreas de Eng. do Ambiente (técnicas analíticas, termodinâmica química, dinâmica de fluidos, transferência de calor, caracterização de efluentes e resíduos e tecnologias de remediação ambiental). Os trabalhos propostos têm um nível de exigência alinhado com as melhores práticas nacionais e internacionais. O programa foca-se na aprendizagem e desenvolvimento de competências em atividades de natureza experimental, permitindo simultaneamente a consolidação, aprofundamento e integração dos conhecimentos adquiridos noutras disciplinas da LEA.

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

The approach to laboratory safety and good practices aims to raise students' awareness of the importance of rules and behavior in the laboratory. Students are introduced to data acquisition systems and analytical instrumentation that enable the monitoring of the most relevant environmental parameters as well as data treatment. The planned laboratory activities encompass a wide range of concepts and variable relationships within the field of Environmental Engineering (analytical techniques, chemical thermodynamics, fluid dynamics, heat transfer, characterization of effluents and waste, and environmental remediation technologies). The proposed activities are designed with a level of rigor aligned with national and international best practices. The program focuses on the learning and development of skills in experimental activities, while also enabling the consolidation, deepening, and integration of knowledge acquired in other courses of the Environmental Engineering degree.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

A u.c. é constituída por uma componente principal de natureza experimental, complementada por uma vertente teórico-prática (TP). A componente experimental inclui a realização de trabalhos laboratoriais nas áreas da secção 20. A vertente TP centra-se na introdução de alguns conceitos teóricos prévios, análise e discussão dos resultados com o docente, promovendo a consolidação do conhecimento adquirido. Os estudantes trabalham em grupos de 2 ou 3 elementos.

Será incentivado o uso de ferramentas estatísticas de tratamento de dados experimentais.

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

The course unit consists primarily of an experimental component, complemented by a theoretical-practical (TP) component. The experimental component includes the execution of laboratory work in the areas outlined in section 20. The TP component focuses on the introduction of relevant theoretical concepts, as well as the analysis and discussion of results with the instructor, promoting the consolidation of acquired knowledge. Students work in groups of 2 or 3.

The use of statistic tools will be encouraged in experimental data treatment.

4.2.14. Avaliação (PT):

Outra: 100% (*)

(*) Execução Laboratorial, avaliada com base no grau de preparação dos trabalhos e desempenho experimental - 30%; Tratamento, análise e discussão dos resultados laboratoriais e sua discussão com os docentes - 55%; Apresentação oral detalhada de 1 trabalho laboratorial e respetiva discussão - 15%

4.2.14. Avaliação (EN):

Other: 100% (*)

(*) Laboratory performance, evaluated by the degree of preparation of these works, the experimental execution and attitude in laboratory classes - 30%; Analysis of the final results of the works and their discussion with the instructors - 55%; Detailed oral presentation of 1 laboratorial work and respective discussion - 15%.

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

Os conceitos teóricos abordados em disciplinas do mesmo nível de aprendizagem são melhor compreendidos e consolidados recorrendo a um contexto experimental concreto que possibilite a sua materialização. A execução regular de trabalhos laboratoriais com acompanhamento próximo dos docentes permite que os alunos possam ser orientados no processo de aprendizagem das matérias e, simultaneamente, desenvolvam competências de trabalho em equipa, planeamento de tarefas, análise crítica, adaptação a novas situações, entre outras. A discussão dos resultados com o docente permite fechar o ciclo de aprendizagem, através da correção das trajetórias/abordagens incorretas, numa perspetiva de melhoria contínua dos conhecimentos e atitude dos alunos perante os desafios que lhes serão colocados na vida profissional futura.

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

Theoretical concepts presented in courses at the same level of learning are better understood and consolidated when practiced in an experimental context. Regular execution of laboratory work, with close guidance from instructors, enables students to be supported in their learning process while also developing skills such as teamwork, task planning, critical analysis, and adaptability to new situations, among others. Discussing results with the instructor helps close the learning cycle by correcting incorrect approaches or reasoning, fostering continuous improvement in students' knowledge and attitudes toward the challenges they will face in their future professional lives.

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

A bibliografia específica para cada trabalho é fornecida no protocolo correspondente, tendo em atenção os conhecimentos necessários para a sua realização. As obras abaixo podem ser usadas de forma mais transversal.

Simões, J.A.M., Castanho, M.A.R.B., Lampreia, I.M.S., Santos, F.J.V., Nieto de Castro, C.A., Pamplona, M.T., & Minas da Piedade, M.E. (2017). Guia do laboratório de Química e Bioquímica (3ª ed.). LIDEL.

Tchobanoglous, G.; Stensel, H.D.; Tsuchihashi, R.; Burton, F.L. Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery. 5ª ed., McGraw-Hill Education, 2014.

Çengel, Y. A., & Ghajar, A. J. (2019). Heat and mass transfer: Fundamentals and applications (6th ed.). McGraw-Hill Education.

Çengel, Y. A., & Cimbala, J. M. (2024). Fluid mechanics: Fundamentals and applications (5th ed.). McGraw Hill.

APHA; AWWA; WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24. ed. Washington, DC: APHA Press, 2023.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

The specific bibliography for each work is provided in the corresponding protocol, considering the knowledge necessary for its accomplishment. The references below can be used more transversally.

Simões, J.A.M., Castanho, M.A.R.B., Lampreia, I.M.S., Santos, F.J.V., Nieto de Castro, C.A., Pamplona, M.T., & Minas da Piedade, M.E. (2017). *Guia do laboratório de Química e Bioquímica* (3ª ed.). LIDEL.

Tchobanoglous, G.; Stensel, H.D.; Tsuchihashi, R.; Burton, F.L. *Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery*. 5ª ed., McGraw-Hill Education, 2014.

Çengel, Y. A., & Ghajar, A. J. (2019). *Heat and mass transfer: Fundamentals and applications* (6th ed.). McGraw-Hill Education.

Çengel, Y. A., & Cimbala, J. M. (2024). *Fluid mechanics: Fundamentals and applications* (5th ed.). McGraw Hill.

APHA; AWWA; WEF. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 24. ed. Washington, DC: APHA Press, 2023.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Mecânica dos Fluidos

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Mecânica dos Fluidos

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Fluid Mechanics

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

F

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

F

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-42.0; 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:

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

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

• José Manuel de Eça Guimarães de Abreu - 31.5h

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):

A disciplina tem por objetivo principal dotar os alunos de uma sólida e autónoma formação de base sobre o comportamento de fluidos em repouso ou em escoamento, tendo em vista aplicações de engenharia do ambiente. É estruturada através de uma sucessão de matérias que vão da análise dimensional às propriedades físicas dos fluidos, passando de pois para a análise do fluido em repouso e depois em movimento, assegurando a introdução dos conceitos de base e também de um conjunto importante de aplicações. Todas estas matérias se centram sobre a análise de fenómenos de transporte (de quantidade de movimento, de energia e de massa) que ocorrem em escoamentos de fluidos nas mais diversas aplicações práticas inerentes ao exercício da profissão.

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 course is to provide students with a solid and autonomous basic knowledge on the behavior of a fluid at rest or in flow, for environment engineering applications. It is structured through a succession of subjects ranging from dimensional analysis to physical properties of fluids, from the analysis of stress distribution in the fluid at rest or in motion, ensuring the introduction of basic concepts and also an important set of corresponding applications. All of these subjects focus on the analysis of transport phenomena (momentum, energy and mass) that occur in fluid flows in the most diverse practical applications inherent to the practice of the environmental engineering.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Conceitos fundamentais. Análise dimensional. Propriedades físicas dos fluidos. Distribuição de pressão num fluido. Hidrostática. Relações integrais aplicadas a um volume de controlo. Relações diferenciais aplicadas a um elemento de fluido. Regime laminar e regime turbulento. Equação de Bernoulli. Escoamento permanente no interior de condutas. Leis de resistência. Perdas de carga em válvulas e turbinas, e ganhos de carga em bombas. Lei de Darcy. Aplicação à hidráulica dos poços.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Fundamental concepts. Dimensional analysis. Physical properties of fluids. Pressure distribution in a fluid. Hydrostatics. Integral relationships applied to a control volume. Differential relations applied to a fluid element. Laminar regime and turbulent regime. Bernoulli equation. Steady flow inside ducts. Laws of resistance. Head losses in valves and turbines and head gains in pumps. Darcy's law. Application to well hydraulics.

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

Os conteúdos programáticos foram desenhados para conferir ao aluno capacidade para resolver problemas práticos de engenharia envolvendo o escoamento de fluidos. A disciplina concentra-se inicialmente em proporcionar conceitos de base, já que se trata de estudantes que abordam o assunto pela primeira vez. Numa segunda parte já é possível partir para uma componente de natureza claramente aplicada. Dada a extensão da temática associada e apenas estando disponível um semestre, a abordagem guia-se pela seleção dos aspetos mais essenciais à engenharia do ambiente e indispensáveis à compreensão das disciplinas subseqüentes.

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

The syllabus is designed to provide students with the ability to solve practical engineering problems involving fluid flows. The course initially focuses on providing basic concepts, given that students are approaching these subjects for the first time. In a second part it is already possible to start with a component of clearly applied nature. Given the extension of the associated subjects and with only one semester available, the approach is guided by the selection of the most essential and indispensable aspects for understanding the environmental engineering applications and subsequent disciplines.

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

Aulas teórico-práticas com exposição e demonstração dos conceitos de base, recorrendo frequentemente a meios audiovisuais e a visitas ao Laboratório de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente do Dep. Eng. Civil da Universidade de Coimbra, e com resolução de exemplos de aplicação de carácter geral.

Aulas práticas onde os alunos resolvem exercícios de carácter mais aplicado e com maior volume de cálculo.

Aulas laboratoriais onde os alunos executam, em grupo, ensaios laboratoriais que são posteriormente objeto de relatório escrito.

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

Theoretical-practical classes with exposition and demonstration of basic concepts, often using audiovisual media and visits to the Water Resources and Environment Hydraulics Laboratory of the Civil Engineering Department of the University of Coimbra, and with resolution of general application examples.

Practical classes where students solve exercises of a more applied character and with greater volume of computations.

Laboratory classes where students perform, in group, laboratory experiments that are later object of a written report.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 80%

Trabalho laboratorial ou de campo: 20%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 80%

Fieldwork or laboratory work: 20%

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

Através das aulas teórico-práticas os conceitos de base são apresentados e demonstrados. Os meios áudio visuais são poderosos auxiliares neste processo, melhorando a atratividade e clareza das apresentações e permitindo visualizar, estática e dinamicamente, conceitos fundamentais.

Os conceitos ministrados nas aulas teórico-práticas são de seguida trabalhados segundo duas vertentes:

- Nas aulas de laboratório são realizados ensaios hidráulicos que permitem recriar e validar os conceitos fundamentais introduzidos nas aulas teóricas. Para estimular o empenho e atenção no laboratório é requerida aos alunos a elaboração de relatórios laboratoriais que contam para a avaliação.
- Nas aulas práticas de cálculo são resolvidos exercícios de aplicação que facilitam a perceção destes conceitos e testam a sua assimilação pelos alunos. Estas aulas permitem desenvolver análises mais detalhadas e com maior intensidade de cálculo, mais atrativos para os alunos de cursos de engenharia.

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

Through the theoretical-practical classes the basic concepts are presented and demonstrated. Audio visual equipment are powerful tools in this process, improving the attractiveness and clarity of presentations and allowing to visualize both static and dynamic flow concepts.

The concepts taught in the theoretical-practical classes are then worked according to two perspectives:

- In the laboratory classes hydraulic tests are performed in order to recreate and validate the fundamental concepts introduced in the lectures. To encourage commitment and attention in the laboratory, students are required to prepare laboratory reports considered in the evaluation method.
- In the practical calculus classes exercises are solved in order to facilitate the perception of these concepts and test their assimilation by students. These classes allow the develop of more detailed and more challenging problems that are more attractive to engineering students.

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

- [1] Massey, B. ; *Mecânica dos Fluidos*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2002.
- [2] Novais-Barbosa, J. - "*Mecânica dos Fluídos e Hidráulica Geral*", Porto Editora, Porto, 1985, Lisboa, 1983.
- [3] Oliveira L. A. e A. G. Lopes (2016) – "*Mecânica dos Fluidos*" (5ª ed.).ETEP - LIDEL.
- [4] Oosthuizen, Patrick H.; Carscallen, W. E. (2013). *Introduction to Compressible Flow* (2nd ed.). CRC Press. ISBN 978-1439877913.
- [5] Quintela, A. - "*Hidráulica*", Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1981.
- [6] White, F. M. (2016) *Fluid Mechanics* (8th ed). McGraw-Hill Education, New York. (também disponíveis edições em Português).
- [7] Yunus A. Çengel, John M. Cimbala, *Mecânica dos Fluídos – Fundamentos e Aplicações*, McGraw-Hill , 2007.

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

- [1] Massey, B. ; *Mecânica dos Fluidos*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2002.
- [2] Novais-Barbosa, J. - "*Mecânica dos Fluídos e Hidráulica Geral*", Porto Editora, Porto, 1985, Lisboa, 1983.
- [3] Oliveira L. A. e A. G. Lopes (2016) – "*Mecânica dos Fluidos*" (5ª ed.).ETEP - LIDEL.
- [4] Oosthuizen, Patrick H.; Carscallen, W. E. (2013). *Introduction to Compressible Flow* (2nd ed.). CRC Press. ISBN 978-1439877913.
- [5] Quintela, A. - "*Hidráulica*", Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1981.
- [6] White, F. M. (2016) *Fluid Mechanics* (8th ed). McGraw-Hill Education, New York. (também disponíveis edições em Português).
- [7] Yunus A. Çengel, John M. Cimbala, *Mecânica dos Fluídos – Fundamentos e Aplicações*, McGraw-Hill , 2007.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Métodos Numéricos**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Métodos Numéricos***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Numerical Methods***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***M***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***M***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***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%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

- João Luís Mendes Pedrosa de Lima - 6.0h

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

- Fernando Pedro Simões da Silva Dias Simão - 28.5h
- José Manuel de Eça Guimarães de Abreu - 28.5h

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

O objetivo principal da disciplina é desenvolver o entendimento básico de algoritmos numéricos e competências para implementar algoritmos e resolver problemas de engenharia utilizando o computador. O Matlab será o ambiente de software padrão usado para implementação e aplicação dos métodos numéricos.

No final desta u.c. os alunos deverão estar aptos a:

- Compreender os processos de discretização e o seu impacto na resolução dos problemas de Engenharia.
- Compreender as potencialidades e limitações da aritmética computacional.
- Conhecer os fundamentos, funcionamento e limites de aplicação prática dos diferentes esquemas numéricos estudados.
- Selecionar e aplicar o método numérico mais apropriado para a solução de um dado problema, incluindo a correspondente análise e controlo do erro.
- Utilizar técnicas computacionais e implementar algoritmos através de programação em Matlab.
- Utilizar com capacidade crítica as diferentes rotinas numéricas Matlab já existentes.

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 primary objective of the course is to develop the basic understanding of the construction of numerical algorithms and skills to implement these algorithms to solve engineering problems on a computer.

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

- *Understand discretization processes and their impact on solving engineering problems.*
- *Understand the capabilities and the limitations of computer arithmetic.*
- *Know basic numerical techniques, emphasizing practical application and limits of their appropriate use.*
- *Identify and classify the numerical problem to be solved and choose the most appropriate numerical method for its solution*
- *Have a solid base of computational skills and be able to write their own codes using Matlab.*
- *Utilizing with critical capacity more sophisticated numerical methods provided as built-in Matlab functions.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Cap. 1 - Introdução e erros em Cálculo Numérico. Fórmula de Taylor e série de Taylor.

Cap. 2 - Resolução de equações não-lineares. Métodos de Newton e do ponto fixo. Sistemas de equações não-lineares.

Cap. 3 - Álgebra linear numérica. Sistemas de equações lineares: métodos diretos (eliminação de Gauss e factorização LU) e aritmética de precisão finita; métodos iterativos (Jacobi e Gauss-Seidel).

Cap. 4 - Introdução às técnicas de otimização sem restrições.

Cap. 5 - Interpolação polinomial (Lagrange e Hermite). "Splines" cúbicos.

Cap. 7 - Aproximação: Modelos lineares e não lineares de dois parâmetros. Linearização. Modelos lineares de n parâmetros.

Cap. 7 - Integração numérica. Fórmulas de Newton-Cotes e quadratura de Gauss. Integrais múltiplos.

Cap. 8 - Equações diferenciais ordinárias (EDOs). Problemas de valor inicial (métodos de Taylor e Runge-Kutta).

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Chapter 1 – Introduction and errors in numerical analysis. Taylor's formula and Taylor series.

Chapter 2 - Root finding of non-linear equations. Newton's and fixed point method. Systems of non-linear equations.

Chapter 3 - Numerical linear algebra. Systems of linear equations: direct methods (Gaussian elimination and LU factorization) and finite-precision arithmetic; iterative methods (Jacobi and Gauss-Seidel).

Chapter 4 - Introduction to unconstrained optimization techniques.

Chapter 5 - Interpolation: Polynomial interpolation (Lagrange and Hermite). Cubic splines.

Chapter 6 - Curve fitting: Two parameter linear and non-nonlinear models. Linearization. Linear models of n parameters.

Chapter 7 - Numerical integration. Newton-Cotes and Gaussian Quadrature Formulas. Multiple integrals.

Chapter 8 - Ordinary Differential Equations (ODEs). Initial value problems (Taylor Series methods, Runge-Kutta methods).

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

Como primeira disciplina de análise numérica, esta unidade introduz os métodos básicos utilizados na solução numérica de problemas científicos. Mostra a forma como os mesmos são obtidos, analisa as suas principais características e utiliza-os para converter conceitos matemáticos em algoritmos, que possam ser implementados em computador, através da utilização do Matlab. Em paralelo comparam-se os vários métodos e avaliam-se os respetivos erros.

São tratados os principais problemas que o engenheiro necessita resolver, começando com o simples caso das equações não lineares, aproximação de funções até, gradualmente, alcançar as equações diferenciais ordinárias. Neste processo, os alunos ficarão familiarizados com a aritmética computacional, processos de discretização e, em geral, com a terminologia utilizada na análise numérica. Desta forma fornecem-se as ferramentas para que o aluno possa compreender e modelar problemas de engenharia no âmbito de disciplinas mais avançadas do curso.

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

As a first course in numerical analysis, this curricular unit introduces basic numerical methods used for the numerical solution of scientific problems and shows how to develop, analyze, and use them in order to translate mathematical concepts into algorithms, that can be implemented on a computer. At the same time, methods are compared and errors are analyzed. It will be covered many of the commonly encountered problems that engineers need to solve, starting with simple non-linear equations, curve fitting, and gradually building up to the numerical solution of ordinary differential equations. In the process, the students will become familiar with computer arithmetic, discretization processes and, generally, with the terminology used in numerical analysis. The end objective of this course is to provide tools and techniques in order for the student to understand and model engineering problems in other course curriculum units.

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 baseadas na apresentação e explicação de conceitos e métodos (recorrendo a meios audiovisuais) complementadas com a resolução de alguns problemas ilustrativos das folhas de exercícios.

As aulas teórico-práticas têm três componentes:

- *Resolução de exemplos importantes para melhorar a compreensão dos conteúdos das aulas teóricas;*
- *Discussão dos problemas propostos nas folhas de exercícios, sendo os alunos estimulados a resolvê-los individualmente ou em grupo, sob a orientação do professor;*
- *Utilização do MatLab e implementação exemplificativa de alguns programas de cálculo.*

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

Theoretical classes will be based on the presentation and explanation of concepts and methods (using media) complemented with the resolution of some illustrative problems of the exercises sheets.

The practical classes have three components:

- *Resolution of important examples to improve the understanding of the theoretical lectures;*
- *Discussion of problems proposed at the exercises sheets, being the students stimulated to solve them individually or in group, under the supervision of the professor;*
- *Implement and test numerical methods using Matlab.*

4.2.14. Avaliação (PT):

Frequência: 50%

Mini Testes: 25%

Resolução de problemas: 25%

4.2.14. Avaliação (EN):

Midterm exam: 50%

Test: 25%

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):

A abordagem metodológica adotada procura estabelecer estratégias que promovam um equilíbrio entre as componentes teórica e prática, combinando as várias atividades de forma a mobilizar as competências desejadas tentando envolver e motivar o aluno. Pretende-se que além do domínio dos conhecimentos, o aluno não dependa constantemente das orientações dos professores, e demonstre maleabilidade para aplicar os mesmos a novas situações. Para o efeito:

- *Na exposição teórica, os conceitos são expostos com recurso frequente a problemas de engenharia, devidamente contextualizados, permitindo um melhor enquadramento das ferramentas desenvolvidas que se traduz numa maior motivação e eficácia da aprendizagem.*
- *Nas aulas teórico-práticas é promovida a discussão dos problemas propostos, sendo os alunos estimulados a resolvê-los individualmente ou em grupo.*
- *Momentos de avaliação intercalar e elaboração de trabalhos computacionais para que o aluno siga continuamente o desenrolar da matéria.*

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

The methodological approach seeks to establish strategies that promote a balance between the theoretical and practical components, combining the various activities in order to mobilize the desired skills trying to engage and motivate the student. It is intended that beyond the knowledge domain, the student does not constantly depend on the guidance of teachers, and demonstrates flexibility to apply knowledge to new situations.

For this purpose:

- *The theoretical exposition, whenever possible, is supported by practical engineering problems, properly contextualized, allowing a better framing of the developed tools which translates into greater motivation and learning effectiveness*
- *In practical classes, the discussion of problems proposed at the exercise sheets is promoted and the students are stimulated to solve those problems individually or in group*
- *Existence of mid-term evaluation and computational works so that the student can follow continuously the progress of taught subjects.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

- [1] Abreu, J.M. (2023) - Métodos Numéricos em Engenharia, DEC-FCTUC.
- [2] Chapra, S.C. (2017) - Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists. McGraw-Hill, 4th Ed.
- [3] Chapra, S.C., Canale, R.P. (2015) - Numerical methods for engineers. McGraw-Hill, 7th Ed.
- [4] Conte, S.D., de Boor, C. (1981) - Elementary Numerical Analysis: An Algorithmic Approach. McGraw-Hill, 3rd Ed.
- [5] Correia, A.A. (2018) - Informática. Volume II - Introdução à programação em MatLab. DEC-FCTUC.
- [6] Heath, M.T. (2018) - Scientific Computing. An Introductory Survey. Siam, 2nd Ed.
- [7] Khoury, R., Harder, D.W. (2016) - Numerical Methods and Modelling for Engineering. Springer.
- [8] Lindfield, G.R., Penny J.E.T. (2012) - Numerical Methods, Using MATLAB, Elsevier, 3rd Ed.
- [9] Moler, C.B. (2008) - Numerical Computing with MATLAB. Siam.
- [10] Pina, H.L.G. (1995) - Métodos numéricos. McGraw-Hill.
- [11] Quarteroni, A., Saleri, F. (2007) - Cálculo Científico Com MATLAB e Octave. Springer

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

- [1] Abreu, J.M. (2023) - Métodos Numéricos em Engenharia, DEC-FCTUC.
- [2] Chapra, S.C. (2017) - Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists. McGraw-Hill, 4th Ed.
- [3] Chapra, S.C., Canale, R.P. (2015) - Numerical methods for engineers. McGraw-Hill, 7th Ed.
- [4] Conte, S.D., de Boor, C. (1981) - Elementary Numerical Analysis: An Algorithmic Approach. McGraw-Hill, 3rd Ed.
- [5] Correia, A.A. (2018) - Informática. Volume II - Introdução à programação em MatLab. DEC-FCTUC.
- [6] Heath, M.T. (2018) - Scientific Computing. An Introductory Survey. Siam, 2nd Ed.
- [7] Khoury, R., Harder, D.W. (2016) - Numerical Methods and Modelling for Engineering. Springer.
- [8] Lindfield, G.R., Penny J.E.T. (2012) - Numerical Methods, Using MATLAB, Elsevier, 3rd Ed.
- [9] Moler, C.B. (2008) - Numerical Computing with MATLAB. Siam.
- [10] Pina, H.L.G. (1995) - Métodos numéricos. McGraw-Hill.
- [11] Quarteroni, A., Saleri, F. (2007) - Cálculo Científico Com MATLAB e Octave. Springer

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Microbiologia e Ambiente

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Microbiologia e Ambiente

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Microbiology and Environment

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

B

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

B

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-26.0; TP-9.0; PL-18.0; O-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:

• António Manuel Veríssimo Pires - 58.0h

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 visa que os estudantes adquiram conhecimentos e aptidões básicas na área da Microbiologia com ênfase no relacionamento dos microrganismos com o ambiente. Pretende-se também contribuir para o desenvolvimento de competências transversais importantes para o desenvolvimento pessoal e interpessoal. Para este efeito abordam-se questões essenciais relativas à diversidade celular, à diversidade metabólica, às dinâmicas de crescimento e controlo do desenvolvimento das populações microbianas, à influência dos microrganismos no ambiente e às metodologias usadas para o estudo dos microrganismos nos ambientes e designadamente as vulgarmente associadas a parâmetros definidores da qualidade ambiental. É também objetivo o desenvolvimento de "skills" básicos relacionados com a manipulação de material biológico característico da Microbiologia.

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

This course aims to provide essential knowledge and basic skills in Microbiology especially in the relation of the microorganisms and the environment. We also aim to help students to develop their own basic and transversal competences. Key issues related with cellular and metabolic diversity, influence and functional role of the microorganism in the environmental, growth and control of microbial populations are addressed. Moreover, students learn basic methods and develop skills generally used to study microorganism with special emphasis to some used in quality environment monitoring.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

As linhagens da Vida na Terra. Os vírus. Diferenças entre bactérias, arqueias e microrganismos eucariotas. Biologia celular dos microrganismos. Nutrição e metabolismo, necessidades nutricionais dos microrganismos, categorias nutricionais e energética celular básica.

Medição do crescimento microbiano; culturas fechadas e contínuas, taxa espec. crescimento e tempo de geração. Influência dos fatores ambientais e controlo do crescimento. Ambientes extremos. Biofilmes: estrutura e formação, comunicação célula a célula; quórum sensing. Diversidade metabólica: fermentações, respirações, fotossínteses, proc. quimiolitotróficos. Fixação de C, N; Ciclos biogeoquímicos. Tratamento de águas residuais. Biodegradação e Biorremediação. Propriedades gerais dos vírus. Ambiente e doença; o conceito de OneHealth.

O lab. de microbiologia: segurança e práticas adequadas no manuseamento de bactérias. Métodos clássicos e moleculares de estudo dos microrganismos do ambiente. Qualidade microbiológica da água.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

The three lineages of Life on Earth. Viruses. Differences between bacteria, archaea and eukaryotic microorganisms. Cell biology of microorganisms. Nutrition and metabolism, nutritional needs of microorganisms, nutritional categories and basic cellular energetics. Microbial growth; closed and continuous cultures, specific growth rate and generation time. Influence of environmental factors and growth control. Extreme environments. Biofilms: structure and formation, cell-to-cell communication; quorum sensing. Metabolic diversity: fermentation, respiration, photosynthesis, chemolithotrophic processes. Carbon fixation, nitrogen fixation; biogeochemical cycles. Wastewater treatment. Biodegradation and bioremediation. General properties of viruses. Environment and disease; the OneHealth concept.

The microbiology lab: safety and appropriate practices when handling bacteria. Methods for studying environmental microorganisms: classical and molecular methods. Microbiological water quality.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

O programa está elaborado de forma a propiciar aos estudantes conhecimentos básicos sobre a biologia dos microrganismos, de tal modo que seja óbvia a inter-relação funcional de bactérias e arqueias com os ambientes em que se encontram. É dada particular ênfase à influência que este tipo de seres vivos tem nos processos e balanços globais na biosfera. Esta visão holística para além de reforçar a componente cognitiva requer uma visão integradora que contribui para o desenvolvimento de competências e atitudes transversais nos alunos.

Alguns aspetos práticos simples com interesse na avaliação da qualidade ambiental, bem como tecnologias de remediação ambiental são também referidas, uma vez que podem ser importantes para o desenvolvimento profissional futuro dos alunos.

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

The course was designed to provide students with essential knowledge on biology of microorganisms. The main purpose is to put in perspective the functional relationship between Bacteria and Archaea with the environment. Emphasis is given to the importance of these particular organisms in the global processes and balances in the biosphere. This holistic perspective reinforces the cognitive component of the students and since an integrative insight is required, it surely contributes to the development of transversal competences and values. Some basic subjects, addressed in the course, related with environmental quality control and monitoring, and environmental remediation technologies, may also be relevant in the professional development of the students.

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

Aulas magistrais clássicas com para a totalidade dos alunos apoiadas em apresentações com textos simples e em diagramas, gráficos, etc., com o apoio de meios audiovisuais.

Sessões práticas laboratoriais, com grupos de alunos.

Sessões de "brainstorming" em pequenos grupos sobre temas seleccionados.

Sessões de discussão após apresentação de temas propostos e investigados.

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

Lectures, with all students, are based on presentations with simple texts and diagrams, graphs, etc., with the media support.

Practical classes, in the laboratory with small groups of students.

Brainstorming sessions, with small groups of students, about selected themes.

Presentation and discussion of suggested topics investigated by the students.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 75-100%

Trabalho de Investigação: 0-25%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 75-100%

Research work: 0-25%

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 reforçam o desenvolvimento cognitivo dos estudantes mas para além disso as sessões em pequenos grupos pretendem ajudar a desenvolver a sua capacidade crítica, competências de investigação e de abstração. O desenvolvimento de atitudes de respeito pelo ambiente como um todo, bem como dos valores inerentes ao desenvolvimento sustentável, é também favorecido pelos métodos de ensino/aprendizagem usados.

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

The teaching and learning methodologies and the pedagogical approaches were chosen to reinforce the cognitive development of the students. Moreover the classes with small groups aim to develop the critical ability, investigative competence as well as abstract thinking. Development of values like respect for the environment as an all, and concern by a sustainable development is facilitated by the methods of teaching and learning proposed.

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

- Prescott, L., Harley, J. e Klein, D. Microbiogy. McG-Hill Pub. (na sua edição mais recente)

- Madigan, M., Martinko, J., Parker, J. Brock Biology of Microorganisms. Prentice Hall International, Inc. (na sua edição mais recente)

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

- Prescott, L., Harley, J. e Klein, D. *Microbiology*. McG-Hill Pub. (na sua edição mais recente)
- Madigan, M., Martinko, J., Parker, J. *Brock Biology of Microorganisms*. Prentice Hall International, Inc. (na sua edição mais recente)

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Planeamento Regional e Urbano**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Planeamento Regional e Urbano

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Urban and Regional Planning

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

CE

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

CE

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%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

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

- João Miguel Fonseca Bigotte - 63.0h

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):

A unidade curricular tem como objetivos gerais familiarizar os alunos com problemáticas, políticas e metodologias de planeamento territorial para o desenvolvimento sustentável, tomando em consideração os sistemas natural, socio-demográfico, urbano, e de transportes. Especificamente, pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos sobre variáveis e indicadores-chave para análise de diagnóstico, o processo de formulação de estratégias, e as técnicas de geração e de avaliação de alternativas de intervenção.

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

The course has the following main objectives: to familiarize students with key challenges, policies and methodologies of territorial planning for sustainable development, considering the socio-demographic, urban, transport and natural systems.

Specifically, students should become knowledgeable about variables and key indicators for diagnostic analysis, the process of strategy formulation, and techniques for generating and evaluating alternative lines of action.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução: Conceitos sobre polít. e planeam. Territ.; Metodol. de planeam.; Planeam. participativo e o papel da engenharia.
2. O Território: Sistema Natural e vulnerab. críticas do território; A formação de sist. urb. e a evol. das cidades; O Modelo Territ..
3. Sistema sócio-económico: Análise demog.; Indicadores demog. e métodos de projeção demog.; Análise econ.. Indicadores sociais e econ., medidas de equidade, modelo de base econ..
4. Sistema urbano: Hierarquia funcional e admin.. Policentrismo; Uso do solo. Análise urban. e planeam. urb.; Planeam. de equip. coletivos: modelos de otimização.
5. Sistema de transportes: Conceitos-chave e medidas de acessibilidade; Redes de transp.: Indicadores de análise da oferta. Desenho de redes; Planeam. de transp.: modelo de 4 passos.
6. Gestão territorial: Polít. de desenvolv. sustentável. Obj. estratégicos e medidas de política; Técnicas de apoio à decisão: análises multicritério e custo-benefício; Enquadr. legal e regulam. em Portugal.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction: Policies and spatial planning; Planning methodology; Participatory planning and the role of engineering.
2. The Territory: The Natural System and critical vulnerabilities; The emergence of urban systems and evolution of cities; The Territorial Model.
3. Socio-economic System: Demographic analysis. Indicators and Methods of demographic projection; Economic analysis. Social and economic indicators, Equity measures, Economic projection.
4. Urban System: Functional and administrative hierarchy. Policentrism; Land use, urban analysis and urban planning; Facility location: optimization models.
5. Transport System: Key concepts and measures of accessibility; Transport networks: indicators of supply, network design; Transport planning: 4-step model.
6. Spatial planning and management: Sustainable development policies. Strategic objectives and policy measures; Decision support techniques: multi-criteria and cost-benefit analysis; Legal and regulatory framework in Portugal.

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

Os conteúdos programáticos fornecem os conceitos, os métodos e as ferramentas que permitem dar uma resposta estruturada aos objetivos da unidade curricular, incluindo a aplicação a casos práticos.

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

The contents provide concepts, methods and tools that meet the objectives of the course in a structured way, including the application to practical contexts.

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

Aulas teóricas e práticas combinando exposição oral para transmissão de conhecimentos com exercícios de aplicação. Os conteúdos são abordados de forma prática, com ligação a casos reais. Destaca-se também o desenvolvimento de um projeto/trabalho prático em grupo.

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

Classes combine oral presentation with practical exercises. The contents are lectured in a practical way, linking to real challenges. Also, methods include project-base learning (group work).

**Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento****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):***A exposição oral fornece o conhecimento teórico relevante e os exercícios práticos permitem a aplicação em contextos reais das matérias lecionadas. O trabalho em grupo permite treinar competências de pensamento crítico, trabalho em equipa, e aprendizagem pelo fazer e pelos pares.***4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):***Oral exposition provides the relevant theoretical knowledge and the practical exercises allow its application in real contexts. Group work promotes learning-by-doing and allows training of social skills and critical thinking.***4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):***[1] Slides utilizados nas aulas.**[2] Antunes, A.P., Lições de Planeamento Regional e Urbano, FCTUC, 2007.**[3] Hall, P., Urban and Regional Planning, Routledge, 2002.**[4] Ortúzar J., Willumsen L., Modelling Transport, Wiley, 2011**[5] Daskin, M., Network and Discrete Location: models, Algorithms and Applications. John Wiley & Sons, NY (USA), 1995.**[6] Fujita, M., Krugman, P. & Venables, A., The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade. MIT Press, Cambridge (MA, USA), 1999.***4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):***[1] Slides utilizados nas aulas.**[2] Antunes, A.P., Lições de Planeamento Regional e Urbano, FCTUC, 2007.**[3] Hall, P., Urban and Regional Planning, Routledge, 2002.**[4] Ortúzar J., Willumsen L., Modelling Transport, Wiley, 2011**[5] Daskin, M., Network and Discrete Location: models, Algorithms and Applications. John Wiley & Sons, NY (USA), 1995.**[6] Fujita, M., Krugman, P. & Venables, A., The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade. MIT Press, Cambridge (MA, USA), 1999.***4.2.17. Observações (PT):***[sem resposta]***4.2.17. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa III - Projeto Integrador****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Projeto Integrador***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Integrative Project***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) - TP-32.0; PL-15.0; OT-16.0

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 - 7.0h

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

- Adelino Jorge Lopes Ferreira - 14.0h*
- Adélio Manuel Rodrigues Gaspar - 14.0h*
- Luísa Maria Rocha Durães - 14.0h*
- Maria Rita Lacerda Morgado Fernandes de Carvalho Mesquita David - 14.0h*

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

Esta unidade curricular tem como objetivo global promover a interdisciplinaridade e a contextualização dos temas/assuntos abordados durante o curso da Licenciatura em Engenharia do Ambiente.

Em termos mais específicos:

- i) Promover a utilização de conhecimentos teóricos para resolver problemas práticos, aproximando o conhecimento obtido em sala de aula da atividade profissional no âmbito da engenharia do ambiente.*
- ii) Promover a ligação entre os conteúdos estudados ao longo do curso, abordando temas que se complementam, de modo a promover a formação integral do estudante.*
- iii) Incentivar a criatividade, o espírito crítico, a autonomia, bem como o espírito de iniciativa e de inovação.*
- iv) Promover o trabalho em equipa e a competição sadia entre os diversos grupos.*

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 at promoting the interdisciplinarity and contextualization of the themes / subjects addressed during the course of Environmental Engineering Degree.

In more specific terms:

- i) To promote the use of theoretical knowledge to solve practical problems, bringing the knowledge obtained in the classroom closer to professional activity in the field of environmental engineering.*
- ii) To promote the connection between the contents studied throughout the course, addressing complementary themes, in order to promote the integral formation of the student.*
- iii) Encourage creativity, critical spirit, autonomy, as well as initiative and innovation.*
- iv) Promote teamwork and healthy competition between the various groups.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Análise, em grupos de trabalho, de problemas específicos relacionados com a Engenharia do Ambiente através das perspetivas das diferentes áreas científicas. Os problemas em análise poderão envolver a proposta de soluções técnicas alternativas, e requerer a realização de ensaios laboratoriais, apoiados com modelação computacional e elaboração de um relatório escrito.

Anualmente, serão propostos trabalhos, devendo os alunos efetuarem 1 projeto com o envolvimento de 4 áreas científicas diferentes.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Analysis, in working groups, of specific problems related to Environmental Engineering through the perspectives of different scientific areas. The problems under analysis may involve the proposal of alternative technical solutions, and might require the performance of laboratory tests, supported by computer modeling and the a written report. Annually, sets of works will be proposed, and the students must develop 1 design project comprising 4 different scientific areas.

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

Ao longo da unidade curricular, os estudantes trabalharão em grupo para realizar as tarefas previstas. Os temas selecionados serão passíveis de tratamento na ótica de todas as áreas científicas. O trabalho a realizar exigirá o recurso a conhecimentos teóricos ministrados nas unidades curriculares do curso. Os resultados esperados consistirão na identificação e enquadramentos dos problemas, sendo aplicadas técnicas de modelação e/ou experimentais, a selecionar pelos estudantes, adequadas a cada problema concreto.

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

Throughout the curricular unit, students will work in groups to accomplish the intended tasks. The selected themes will be addressed from the perspective of all scientific areas. The work will require the use of theoretical knowledge taught in the course. The expected results will include the identification and characterization of technical problems, application of modeling and / or experimental techniques, selected by the students, that are appropriate for each specific problem.

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

Os métodos de ensino adquirem natureza teórico-prática, com orientação tutorial, com acompanhamento e supervisão dos trabalhos de modelação computacional e ensaios laboratoriais. Os grupos de trabalho terão oportunidade de, seguindo uma escala semanal, realizarem trabalhos inserido nas diferentes áreas científicas constituintes da Engenharia do Ambiente. Ao longo do desenrolar da UC, todos os grupos terão contacto com as várias áreas científicas. De modo a garantir um desenvolvimento contínuo do trabalho durante as aulas, os alunos devem efetuar entregas periódicas dos relatórios dos trabalhos.

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

Teaching methods acquire theoretical-practical nature, involving tutorial orientation, with monitoring and supervision of computer modeling works and laboratory tests. Throughout the duration of the course, all groups will have contact with several scientific areas of Environmental Engineering. In order to ensure continuous work development during the course, students should periodically deliver progress reports of work in progress

4.2.14. Avaliação (PT):

Projecto: 100%

4.2.14. Avaliação (EN):

Project: 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 num trabalho cooperativo, em grupos formados por diversos estudantes, proporcionando uma promoção do trabalho em equipa e autonomia dos estudantes. Os temas propostos e a liberdade de opções disponíveis permitirão incentivar a criatividade, o espírito crítico, bem como o espírito de iniciativa e de inovação. Estas atividades permitirão o desenvolvimento de competências que permitam ao estudante aplicar os conhecimentos teóricos pré-adquiridos, e utilizar as ferramentas de modelação e laboratoriais disponíveis, de forma correta e eficaz. O processo de avaliação preconizado na unidade curricular promove a aplicação prática dos conteúdos lecionados.

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 cooperative work, in teams formed by several students, providing the promotion of teamwork and student autonomy. The proposed themes and the freedom of choice will encourage creativity, the critical spirit as well as the spirit of initiative and innovation. These activities will enable the development of competencies that allow the student to apply the pre-acquired theoretical knowledge, and to use the modeling and laboratory tools available, correctly and effectively. The assessment method recommended in the curricular unit promotes the practical application of taught content.

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

A definir caso a caso.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):***To be defined on a case to case basis.***4.2.17. Observações (PT):***[sem resposta]***4.2.17. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa III - Química Geral****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Química Geral***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***General Chemistry***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***Q***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***Q***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-21.0; PL-9.0***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:***• Mário Túlio dos Santos Rosado - 58.0h***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):***Promover uma preparação básica em Química para as disciplinas no curso e para a atividade futura do engenheiro, através da revisão, extensão e aplicação de conceitos fundamentais a nível da estrutura atómico-molecular e das transformações químicas, inter-relacionando estas perspetivas.**Pretende-se que o aluno desenvolva competências interpretativas e preditivas de fenómenos macroscópicos (propriedades e transformações dos materiais) em função da estrutura atómico-molecular da matéria.*

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):

Promote basic training in chemistry to disciplines downstream in the course and for future activity of the engineer, through the review, extension and application of fundamental concepts both on atomic-molecular structure and chemical transformations, in an interactive way. It is intended that students develop skills regarding the interpretation and prediction of macroscopic phenomena (properties and transformations of materials), in the light of the atomic-molecular structure of matter.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Estrutura e composição da matéria

Estrutura atômica.

Tabela Periódica dos elementos.

Ligação química e geometria molecular.

Nomenclatura de compostos químicos.

2. Estados físicos da matéria

Propriedades dos gases.

Forças intermoleculares.

Líquidos e sólidos.

Soluções e propriedades coligativas.

3. Princípios de termodinâmica e cinética

Mudança de fase.

Energia, calor e trabalho.

Entropia e espontaneidade.

Velocidade de reações químicas.

Catálise.

4. Equilíbrio químico

Princípios gerais de equilíbrio químico.

Reações de ácido-base.

Equilíbrio de solubilidade.

Reações de oxidação-redução e eletroquímica.

5. Temas específicos opcionais

Tópicos de interesse particular para cada licenciatura em engenharia, incluindo a realização de trabalhos experimentais relacionados.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Structure and composition of matter

Atomic structure.

Periodic table.

Chemical bond and molecular structure.

Chemical nomenclature.

2. Physical states

Properties of gases.

Intermolecular forces.

Liquids and solids.

Solutions and colligative properties.

3. Principles of thermodynamics and kinetics

Phase change.

Energy, heat and work.

Entropy and spontaneous change.

Reaction rates.

Catalysis.

4. Chemical equilibrium

General Principles of the chemical equilibrium.

Equilibria in solutions of acids and bases.

Solubility equilibrium.

Redox reactions and electrochemistry.

5. Specific optional subjects

Topics of interest for each specific engineering course, including related experimental works carried out by the students.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

O conteúdo programático desta unidade curricular contempla conceitos básicos da área da Química, com especial ênfase para temas de interesse para o campo da Engenharia a que se destina.

Assim, espera-se que os alunos adquiram competências nesta área, sendo capazes, no final desta unidade curricular, de relacionar as propriedades e transformações químicas dos materiais com a respetiva estrutura e movimentos a nível atómico-molecular.

Para tal estruturaram-se aulas de tipologia teórica e teórico-prática focadas essencialmente na necessidade da compreensão de características e mecanismos químicos de materiais para posteriormente se poder utilizar este conhecimento em aplicações práticas no campo da Engenharia.

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

The curriculum of this curricular unit covers basic concepts in the field of Chemistry, with special emphasis on topics of interest to the area of Engineering.

Thus, it is expected that students acquire skills in this area, being able, at the end of the semester, to relate the properties and chemical transformations of materials with their structure and atomic-molecular dynamics.

To achieve these goals, both theoretical and theoretical-practical classes are primarily focused on the need for understanding the characteristics and mechanisms of chemical materials, in order to use this knowledge in practical applications in the field of Engineering.

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

Aulas teóricas com exposição detalhada, recorrendo a meios audiovisuais, dos conceitos fundamentais a nível da estrutura atómico-molecular e das transformações químicas previstos no conteúdo programático da unidade curricular.

Aulas teórico-práticas onde sejam discutidos aspetos específicos e aplicações práticas dos conceitos abordados nas aulas teóricas e, com a orientação do docente, os alunos resolvam exercícios de aplicação.

Conjunto de 9 horas de aulas práticas laboratoriais, de modo a possibilitar aos alunos um contacto direto com a experiência química relacionada com os conteúdos abordados nas aulas teóricas e teórico-práticas

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

Theoretical classes comprising detailed exposition, using audiovisual media, of basic concepts of atomic-molecular structure and chemical changes, set out in the course syllabus.

Theoretical-practical classes, focusing specific points and practical applications of the basic concepts covered in theoretical classes. Under the teachers' guidance, students will solve exercises on each lectured theme.

A total of 9 hours of laboratory practice will allow the students to contact directly with chemical experiments related to the subjects treated in the theoretical and theoretical-practical classes.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 50%

Frequência: 0-50%

Trabalho laboratorial ou de campo: 0-20%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 50%

Midterm exam: 0-50%

Fieldwork or laboratory work: 0-20%

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

De modo a atingir os objetivos delineados para a unidade curricular estruturaram-se aulas de tipologia teórica de um modo dirigido ao Curso a que se destinam, recorrendo a meios audiovisuais suscetíveis de captar a atenção e estimular os alunos, e referindo exemplos e aplicações práticas relacionados com o tema em estudo.

Nas aulas teórico-práticas, são feitos aprofundamentos e revisões da matéria dada, de modo a avaliar o grau de compreensão da mesma por parte dos alunos. Será ainda demonstrada a aplicabilidade dos conceitos teóricos lecionados.

As aulas laboratoriais pretendem introduzir algumas técnicas e práticas experimentais, de modo a equilibrar o teor essencialmente teórico dos conteúdos lecionados. O principal objetivo destas aulas é aumentar a motivação dos alunos para os temas abordados e, deste modo, estimular o estudo com vista a uma melhor compreensão da matéria e, assim, aumentar o índice de sucesso 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):

In order to achieve the objectives outlined for this curricular unit, theoretical classes were structured according to the Course for which they are designed, using audio-visual materials that could capture attention and stimulate a large group of students, and referring to examples and practical applications related to the topic under study.

In the theoretical-practical classes, insights and revisions of subjects taught are made, in order to assess the degree of understanding of them by students. Moreover, in these sessions it is possible to demonstrate the applicability of theoretical concepts taught. The laboratory classes aim to introduce some experimental techniques and practices, in order to balance the essentially theoretical content of the taught contents. The main objective of these classes is to increase students' motivation for the topics covered while stimulating the study to a better learning and thus increase the success rate of the course.

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

"Química", R. Chang (Ed. McGraw Hill, 8ª edição): Livro de texto de referência

"Química, Princípios e Aplicações", Reger, Goode, Mercer (Ed. F. Gulbenkian)

"Chemical Principles", P. Atkins & L. Jones (Ed. W.H.Freeman)

"Chemistry", S.S. Zumdahl (Ed. Houghton Mifflin)

"Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais", William F. Smith (Ed. McGrawHill)

"Química Geral", J.B. Russel (Ed. McGraw Hill)

"Química Geral: Conceitos Essenciais", R. Chang (Ed. McGraw Hill)

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

"Química", R. Chang (Ed. McGraw Hill, 8ª edição): Livro de texto de referência

"Química, Princípios e Aplicações", Reger, Goode, Mercer (Ed. F. Gulbenkian)

"Chemical Principles", P. Atkins & L. Jones (Ed. W.H.Freeman)

"Chemistry", S.S. Zumdahl (Ed. Houghton Mifflin)

"Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais", William F. Smith (Ed. McGrawHill)

"Química Geral", J.B. Russel (Ed. McGraw Hill)

"Química Geral: Conceitos Essenciais", R. Chang (Ed. McGraw Hill)

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Química Orgânica

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Química Orgânica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Organic Chemistry

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

Q

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

Q

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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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:

• Dina Maria Bairrada Murinho - 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):

Reconhecer e aplicar conceitos e princípios básicos da Química Orgânica.

Capacidade de analisar, compreender e aplicar os conhecimentos adquiridos na área da engenharia do ambiente, ao nível da abordagem profissional.

Capacidade para pesquisar e utilizar fontes de informação para resolver problemas no âmbito da Química Orgânica.

Adquirir competências que permitem comunicar informação, de modo claro, com discurso e meios apropriados. Adquirir aptidões na apresentação estruturada de matérias científicas e capacidade de argumentação, quer a nível escrito quer oral.

Aquisição de competências de auto-aprendizagem ao longo da vida.

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

Recognize and apply basic concepts and principles in Organic Chemistry.

Ability to analyze, understand and apply acquired knowledge in the environmental engineering area at the professional approach level.

Ability to research and use information sources to solve problems in Organic Chemistry.

Acquire skills to communicate information clearly, with appropriate speech and means. Acquire skills in structured presentation of scientific materials and argumentation skills, both written and oral.

Acquisition of lifelong self-learning skills.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

A Química Orgânica: Introdução.

Química Orgânica e Ambiente.

Famílias de compostos orgânicos e grupos funcionais. Nomenclatura.

Estereoquímica.

Alcanos e ciclo-alcanos: Fontes de alcanos. Reações de alcanos.

Alcenos e alcinos: Cracking catalítico. Reações de adição, redução e oxidação. Principais polímeros vinílicos.

Haloalcanos: Substituição e eliminação.

Benzeno e derivados: Substituição electrofílica aromática no benzeno e benzenos substituídos.

Aldeídos e Cetonas: Reações de adição, redução e oxidação. Hidratos de carbono.

Ácidos carboxílicos e derivados: Síntese de derivados de ácidos. Reações de hidrólise. Poliésteres e poliamidas.

Álcoois e Aminas: Reações ácido-base em álcoois e basicidade de aminas.

Poluentes e toxicidade. Fontes e classes principais de poluentes orgânicos. Transformações químicas de compostos orgânicos em ambiente natural. Métodos de deteção e remoção de poluentes orgânicos.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Organic Chemistry: Introduction.

Families of organic compounds and functional groups. Nomenclature.

Stereochemistry.

Alkanes and cycloalkanes: Sources of alkanes. Alkane reactions.

Alkenes and Alkynes: Catalytic cracking. Addition, reduction and oxidation reactions. Main vinyl polymers.

Haloalkanes: Replacement and elimination.

Benzene and derivatives: Aromatic electrophilic substitution in benzene and substituted benzenes.

Aldehydes and Ketones: Addition, reduction and oxidation reactions. Carbohydrates.

Carboxylic acids and derivatives: Synthesis of acid derivatives. Hydrolysis and reduction reactions. Polyesters and polyamides.

Alcohols and Amines: Acid-base reactions in alcohols and basicity of amines.

Pollutants and toxicity. Sources and main classes of organic pollutants. Chemical transformations of organic compounds in the natural environment. Methods for detecting and removing organic pollutants.

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

Os conteúdos programáticos teóricos e práticos abordados nesta disciplina estão de acordo com os objectivos da unidade curricular. Permitem ao aluno conhecer os fundamentos teóricos e práticos da Química Orgânica aplicada à Engenharia do Ambiente.

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

The theoretical and practical aspects covered in this course are consistent with the main objectives. They allow the student to understand the theoretical and practical basics of organic chemistry applied to Environmental Engineering.

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

A disciplina consiste de aulas teóricas e teórico-práticas.

Aulas teóricas: apresentação de conceitos teóricos utilizando métodos audiovisuais, sempre acompanhados pela utilização do quadro, ferramenta importante para a discussão porque o ritmo de apresentação dos assuntos permite um melhor acompanhamento pelo aluno. Será incentivada a participação do aluno na aula.

Aulas teórico-práticas: apresentação de exercícios para serem discutidos e resolvidos.

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

The course consists of lectures and problem-solving classes.

Lectures: presentation of theoretical concepts using audiovisual methods, always accompanied by the use of the blackboard, an important tool for discussion because the rate of presentation of topics allows the student to follow more closely the topics. Student participation will be encouraged.

Problem-solving classes: presentation of exercises to be discussed and resolved.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 50%

Frequência: 50%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 50%

Midterm exam: 50%

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

Nas aulas teóricas faz-se a apresentação dos diferentes tópicos incluídos nos conteúdos programáticos da unidade curricular. Nas aulas teórico-práticas há apresentação de exemplos e a resolução de exercícios para permitir a consolidação da aprendizagem. Os alunos são incentivados a adotar uma atitude participativa nas aulas e a resolver exercícios de forma independente.

Assim, a metodologia de ensino está em coerência com os objetivos da unidade curricular pois permitirá ao aluno desenvolver capacidades teóricas e práticas.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

In the lectures, the different topics included in the syllabus of the course will be presented. In the practical class, problem solving will allow the consolidation of acquired knowledge. Students are encouraged to participate in the classroom and solving exercises independently. Thus, the teaching methodology is consistent with the objectives of the course as it will allow the student to develop theoretical and practical skills

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

- W. H. Brown, T. Poon, *Introduction to Organic Chemistry*, Wiley.
- L. G. Wade Jr., *Organic Chemistry*, Prentice Hall, New Jersey.
- K. Peter C. Vollhardt, Neil E. Schore, *Organic Chemistry*, W. H. Freeman and Company, New York.
- Francis A. Carey, *Organic Chemistry*, McGraw-Hill, New York.
- John McMurry, *Organic Chemistry*, Brooks/Cole, Pacific Grove, USA.
- R. A. Larson, E. J. Weber, *Reaction Mechanisms in Environmental Organic Chemistry*, Lewis Publishers
- J. G. Speight, *Environmental organic chemistry for engineers*, Elsevier.

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

- W. H. Brown, T. Poon, *Introduction to Organic Chemistry*, Wiley.
- L. G. Wade Jr., *Organic Chemistry*, Prentice Hall, New Jersey.
- K. Peter C. Vollhardt, Neil E. Schore, *Organic Chemistry*, W. H. Freeman and Company, New York.
- Francis A. Carey, *Organic Chemistry*, McGraw-Hill, New York.
- John McMurry, *Organic Chemistry*, Brooks/Cole, Pacific Grove, USA.
- R. A. Larson, E. J. Weber, *Reaction Mechanisms in Environmental Organic Chemistry*, Lewis Publishers
- J. G. Speight, *Environmental organic chemistry for engineers*, Elsevier.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Relato de Sustentabilidade ESG

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Relato de Sustentabilidade ESG

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

ESG and Sustainability 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

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) - 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 visa dotar os estudantes de conhecimentos e competências no domínio do relato de sustentabilidade, baseado em princípios ESG (Environmental, Social and Governance), preparando-os para responder às atuais exigências de transparência e responsabilidade ambiental das organizações.

O estudante deverá ser capaz de: compreender o enquadramento do relato de sustentabilidade, quer normativo, quer de mercado; interpretar e aplicar os princípios ESG na criação de valor e na análise do desempenho organizacional; conhecer os referenciais de relato e os principais índices ESG e de sustentabilidade; identificar e selecionar indicadores-chave de desempenho ambiental relevantes para Eng. do Amb.; analisar criticamente relatórios de sustentabilidade de diferentes setores; participar na estruturação de um relatório de sustentabilidade com base em padrões reconhecidos; desenvolver competências transversais de comunicação técnica, 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 aims to provide students with knowledge and skills in sustainability reporting, based on ESG (Environmental, Social and Governance) principles, preparing them to meet current organizational demands for transparency and environmental accountability. Specifically, students should be able to: understand the sustainability reporting context, based on regulatory (national and international) and market (investor and clients) requirements;; interpret and apply ESG principles to value creation and organizational performance analysis; become familiar with ESG and sustainability reporting frameworks and ratings; identify and select relevant environmental performance indicators for Environmental Engineering; critically analyze sustainability reports from different sectors; contribute to the structuring of a sustainability report based on recognized standards; and develop skills in technical communication, critical thinking, ethics, and collaborative work.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1. Fundamentos do relato de sustentabilidade: conceitos, evolução histórica e enquadramento no contexto da transição sustentável.*
- 2. Enquadramento normativo e de mercado e referenciais de relato, incl. CSRD, Taxonomia Europeia, Diret. Due Diligence, normas, requisitos de mercado, índices ESG.*
- 3. Princípios ESG e suas dimensões: Ambiental (E) - gestão de recursos, emissões, energia e resíduos. Social (S) - relações laborais, comunidade, diversidade e direitos humanos. Governança (G) - transparência, ética, conformidade (compliance) e responsabilidade corporativa.*
- 4. Indicadores de desempenho e materialidade: definição e cálculo de indicadores-chave de desempenho (KPI) ESG; identificação de temas materiais e sua relevância estratégica.*
- 5. Análise e comunicação: leitura crítica de relatórios de sustent.; identificação de boas práticas e casos greenwashing.*
- 6. Elaboração de relatórios: estrutura, linguagem e comunicação visual; envolvimento de partes interessadas e verificação externa.*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Fundamentals of sustainability reporting: key concepts, historical evolution, and framework within the context of sustainable transition.*
2. *Regulatory and market frameworks and reporting standards, incl. CSRD, EU Taxonomy, Due Diligence Directives, standards, market requirements, and ESG indices.*
3. *ESG principles and their dimensions: Environmental (E) - resource, emission, energy, and waste management. Social (S) - labour relations, community, diversity, and human rights. Governance (G) - transparency, ethics, compliance, and corporate responsibility.*
4. *Performance indicators and materiality: definition and calculation of ESG key performance indicators (KPIs); identification of material topics and strategic relevance.*
5. *Analysis and communication: critical review of sustainability reports; identification of best practices and greenwashing cases.*
6. *Report preparation: structure, 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 fornecem a base conceptual e regulamentar necessária para compreender os fundamentos do relato de sustentabilidade. Os conteúdos 3 e 4 desenvolvem a capacidade de interpretação e operacionalização dos princípios ESG, alinhados com os objetivos de aplicação prática. Os conteúdos 5 e 6 promovem competências de análise crítica e comunicação técnica, essenciais para a integração profissional dos estudantes em contextos reais da Engenharia do Ambiente.

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

The syllabus has been designed to ensure that students achieve the defined learning objectives. Modules 1 and 2 provide the necessary conceptual and regulatory foundations for understanding the principles of sustainability reporting. Modules 3 and 4 focus on developing students' abilities to interpret and operationalize ESG principles, supporting practical application in professional contexts. Modules 5 and 6 enhance critical analysis and technical communication skills, which are essential for the effective professional integration of students in real-world Environmental Engineering settings.

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

Os métodos de ensino adquirem 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 alunos 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, with 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. Students will be engaged with illustrative examples and case studies.

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 adotada uma abordagem de ensino baseada em métodos ativos e participativos, combinando: exposição de conceitos e análise de exemplos reais; estudos de caso e análise comparativa de relatórios de Sustentabilidade, promovendo literacia crítica; trabalho de grupo, simulando práticas profissionais; apresentações orais e debates, incentivando competências de comunicação e argumentação. Estas metodologias asseguram a aquisição de conhecimentos técnicos e o desenvolvimento de competências práticas, colaborativas e comunicacionais, diretamente alinhadas com os objetivos 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):

An active and participatory teaching approach will be adopted, combining: the presentation of concepts and analysis of real-world examples; case studies and comparative analysis of ESG reports, fostering critical literacy; group work simulating professional practices; and oral presentations and debates, promoting communication and argumentation skills. These methodologies ensure the acquisition of technical knowledge and the development of practical, collaborative, and communication skills, directly aligned with the learning objectives of the course.

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., Buboi, 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., Buboi, 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 - Saúde e Segurança Ocupacionais

4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

Saúde e Segurança Ocupacionais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Occupational Health and Safety

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

CT

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

CT

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):**

81.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-28.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

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

• José Carlos Miranda Góis - 19.0h

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

• Mário Luis Oliveira de Sousa Mateus - 9.0h

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

O conhecimento dos riscos associados à atividade laboral e a minimização dos seus efeitos sobre a segurança e a saúde dos trabalhadores são tarefas que exigem uma formação específica adequada e um esforço permanente de atualização, capaz de acompanhar a evolução tecnológica e de lidar com os inconvenientes que lhe são próprios. Com esta disciplina pretende-se propiciar aos alunos uma perspetiva ampla sobre a temática da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. Para além dos aspetos legislativos e da sua aplicação prática na ótica do binómio trabalhador-empregador, incide-se sobre a avaliação dos riscos, a identificação dos meios de prevenção e soluções a adotar, sejam elas relativas à proteção individual ou à própria conceção do posto de trabalho. Pretende-se ainda transmitir os fundamentos e métodos necessários à caracterização de um conjunto significativo de condições de trabalho, abrangendo um vasto leque de situações comuns a diversos sectores.

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 knowledge of the risks associated with the work and the minimization of their effects on the health and safety of workers are tasks that require an adequate specific training and a continuous effort to update, able to keep pace with technological developments and to deal with their own disadvantages. This discipline is aimed to provide students with a broad perspective on the field of Occupational Safety, Hygiene and Health (OSH). In addition to the legislative aspects and their practical application in the context of the pair worker-employer, attention is focused on the assessment of the risks, the identification of the means of prevention and the solutions to be adopted, either through individual protection or through the design of the workplace. It is also intended to transmit the foundations and methods required for the characterization of a significant set of working conditions, covering a wide range of situations common to various sectors.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Direito do Trabalho, Organização da Segurança, Psicossociologia do Trabalho, Análise de Riscos Profissionais, Ergonomia, Riscos de Incêndio, Riscos Biológicos, Riscos de Explosão, Exposição ao Ruído, Riscos Elétricos, Vibrações no Corpo Humano, Ambientes Térmicos, Qualidade do Ar e Ventilação Industrial, Riscos emergentes

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Labour Law, Work Management; Occupational Psychosociology; Risk Assessment, Ergonomics, Fire Risks, Biological Hazards, Explosion Risks, Occupational Noise, Electrical Risks, Human Vibration, Moderate and Extreme Environments, Air Quality and Industrial Ventilation, Emergent Risks.

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

Tratando-se de uma área de conhecimento interdisciplinar, a que se reconhece importância para formação complementar em Engenharia, os conteúdos programáticos procuram incluir temáticas essenciais para transmitir, em 13 palestras de duas horas, a informação mínima necessária para a prevenção de riscos ocupacionais em diversos ambientes de trabalho. Procura-se consciencializar os alunos para as consequências ocupacionais de atividades laborais clássicas e emergentes, associadas a novas tecnologias. Nalguns casos que refletem o interesse individual de alunos da disciplina, estes conhecimentos têm sido posteriormente aprofundados, desenvolvidos e aplicados a situações concretas, no âmbito de teses de mestrado.

**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):**

As this is an area of interdisciplinary knowledge, which is recognised as important for complementary training in Engineering, the syllabus seeks to include essential topics in order to convey, in 13 two-hour lectures, the minimum information needed to prevent occupational risks in various work environments. The aim is to make students aware of the occupational consequences of classic and emerging work activities associated with new technologies. In some cases, reflecting the individual interest of students in the subject, this knowledge has subsequently been deepened, developed and applied to specific situations as part of master's theses.

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

As aulas teóricas têm um formato de palestras, sendo essencialmente conduzidas através da exposição da matéria com o apoio de apresentações em Powerpoint e outros meios multimédia, incluindo filmes.

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

Theoretical classes have a lecture format and are essentially conducted through the exposition of the subject with the support of Powerpoint presentations and other multimedia means, including films.

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):

Os alunos dispõem das apresentações correspondentes a cada sessão desde o início do período letivo. Durante as aulas, sempre que possível, a exposição do docente é intercalada com a apresentação de exemplos comuns de aplicação dos conceitos, sublinhando o carácter inovador de alguns conceitos e da sua relação direta/indireta com a prática de engenharia. Todos os docentes ou especialistas convidados a participar na disciplina procuram despertar nos alunos a consciência e o conhecimento fundamentado sobre consequências de diversas práticas de engenharia, desde a organização do trabalho, as relações profissionais, as novas tecnologias, os riscos emergentes, etc. Como se trata de matérias muito atuais e constantemente objeto de atualizações em todo o mundo, os alunos são sempre encorajados a pesquisar o estado da arte na literatura e em normas e regulamentos sobre os conteúdos programáticos da disciplina.

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

Students are provided with the presentations for each session from the beginning of the term. Whenever possible, the lecturer's presentation is interspersed with common examples of the application of concepts, emphasising the innovative nature of some concepts and their direct/indirect relationship with engineering practice. All the lecturers or specialists invited to take part in the course seek to raise students' awareness and informed knowledge of the consequences of various engineering practices, from work organisation, professional relationships, new technologies, emerging risks, etc. As these are very topical subjects that are constantly being updated around the world, students are always encouraged to research the state of the art in the literature and in standards and regulations on the subject's syllabus.

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

- S. Z. Mansdorf - Handbook of Occupational Safety and Health, John Wiley & Sons INC International Concepts, 2019.
- Alberto Sérgio Miguel - Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, Porto Editora, 13ª Edição, 2014.
- Danuta Koradecka - Handbook of Occupational Safety and Health, 1st Ed. CRC Press, 2010.
- Daniel Crowl, Joseph Louvar - Chemical Process Safety: fundamentals with applications, 2ed. Prentice Hall International Series, 2007.
- Manuel Roxo - Segurança e Saúde do Trabalho: avaliação e controlo de riscos, Almedina Editora, 2ª edição 2006.

Pela natureza interdisciplinar desta UC, a bibliografia relativa a cada tema é indicada em cada sessão, em complemento à bibliografia de referência.

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

- S. Z. Mansdorf - Handbook of Occupational Safety and Health, John Wiley & Sons INC International Concepts, 2019.
- Alberto Sérgio Miguel - Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, Porto Editora, 13ª Edição, 2014.
- Danuta Koradecka - Handbook of Occupational Safety and Health, 1st Ed. CRC Press, 2010.
- Daniel Crowl, Joseph Louvar - Chemical Process Safety: fundamentals with applications, 2ed. Prentice Hall International Series, 2007.
- Manuel Roxo - Segurança e Saúde do Trabalho: avaliação e controlo de riscos, Almedina Editora, 2ª edição 2006.

Due to the interdisciplinary nature of this course, the bibliography for each topic is indicated in each session, in addition to the reference bibliography

4.2.17. Observações (PT):*[sem resposta]***4.2.17. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa III - Tratamento de Efluentes e Ambiente****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Tratamento de Efluentes e Ambiente***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Effluents Treatment and Environment***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-28.0; 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:**

- *Margarida Maria João de Quina - 27.0h*

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

- *Jorge Manuel dos Santos Rocha - 18.0h*
- *Licínio Manuel Gando de Azevedo Ferreira - 18.0h*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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

Objetivos:

- tomar consciência da legislação nacional e europeia relativa à poluição e à proteção ambiental;
- planejar a aquisição de dados para o projeto de sistemas de tratamento de efluentes e resíduos;
- caracterização física, química e biológica de efluentes e resíduos;
- dominar os fundamentos científicos das tecnologias correntes aplicáveis ao tratamento de efluentes;
- exercitar competências no controlo do funcionamento de estações de tratamento e na aplicação de soluções em situações de mau funcionamento.
- conhecer os principais problemas associados aos resíduos sólidos e emissões gasosas;
- compreender a relevância da abordagem holística da sustentabilidade na proteção ambiental

Devem ser desenvolvidas competências ao nível do raciocínio crítico e da comunicação; Compromisso ético; Capacidade de aprendizagem autónoma e de aplicação dos conhecimentos; Preocupação com desenvolvimento sustentável; Competência para resolver problemas e capacidade de decisão.

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

Objectives:

- know national and European legislation on pollution and environmental protection;
- plan data acquisition for the design of wastewater treatment plants and waste systems;
- physical, chemical, and biological characterization of effluents and waste;
- dominate the scientific foundations of the current technologies applicable to wastewater treatment;
- acquisition of skills to control the operation of treatment plants and applying solutions in situations of malfunction.
- know the main problems associated with solid waste and gaseous emissions;
- understand the relevance of the holistic approach to sustainability in environmental protection.

Skills in critical thinking and communication should be developed; Ethical commitment; Capacity for autonomous learning and application of knowledge; Concern with sustainable development; Competence to solve problems and decision making.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Introdução à proteção ambiental relativa aos efluentes líquidos e gasosos e aos resíduos sólidos.

A relevância da abordagem holística relativa ao desenvolvimento sustentável nas atividades industriais.

Legislação nacional/comunitária.

Caracterização física, química e microbiológica de efluentes líquidos e gasosos, e resíduos sólidos.

Introdução aos processos de tratamento. Tratamentos preliminares e primários: gradagem, equalização, sedimentação discreta, coagulação/floculação e precipitação. Tratamento terciário. Desinfecção da água.

Processos de tratamento biológicos. Modelo de reatores biológicos. Sistemas de lamas ativadas. Reatores de filme imobilizado: filtros de percolação e discos biológicos rotativos. Anaerobiose. O biogás.

Introdução à gestão de resíduos sólidos. Tecnologias e infraestruturas inerentes à separação, tratamento/valorização de resíduos.

Introdução aos efluentes gasosos. Tipos de poluentes e referência às tecnologias de controlo da poluição atmosférica

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Introduction to environmental protection related to liquid and gaseous effluents and solid wastes.

The relevance of the holistic approach related to sustainable development in industrial activities.

National and European Community legislation.

Physical, chemical and microbiological characterization of liquid and gaseous effluents, and solid wastes.

Introduction to treatment processes. Preliminary and primary treatments: griding, equalization, discrete settling, coagulation / flocculation and precipitation. Tertiary treatment. Water disinfection.

Biological treatment processes. Model of biological reactors. Activated sludge systems. Immobilized film reactors: percolation filters and rotating biological discs. Anaerobiosis. The biogas.

Introduction to solid waste management. Technologies and infrastructures inherent to waste separation, treatment / recovery.

Introduction to gaseous effluents. Types of pollutants and reference to air pollution control technologies

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

Pretende-se fornecer aos estudantes uma visão global, num contexto de desenvolvimento sustentável, da problemática dos diversos tipos de efluentes líquidos, resíduos e emissões gasosas, evidenciando o papel da legislação na seleção dos métodos/equipamentos a aplicar. A caracterização dos efluentes é crucial e incluirá a amostragem, a caracterização física, química e microbiológica.

É importante saber dimensionar e identificar as razões do eventual mau funcionamento das unidades de tratamento, bem como conhecer as novas tecnologias alternativas.

A temática dos resíduos sólidos analisará as políticas associadas, bem como a sua classificação para decidir o melhor destino para cada caso.

Ao nível dos efluentes gasosos serão identificados os poluentes mais relevantes, fazendo referência ao princípio de funcionamento de tecnologias que podem ser usadas para o seu controlo.

A análise de casos de estudo permitirá tomar consciência das consequências das decisões tomadas em cada caso.

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

It is intended to provide students with a global view, in a context of sustainable development, of the problem of the various types of liquid effluents, waste and gaseous emissions, highlighting the role of legislation in the selection of methods / equipment to be applied.

Effluent characterization is crucial and will include sampling, physical, chemical and microbiological characterization.

It is important to know how to design and identify the reasons for the eventual malfunctioning of the treatment units, as well as to know the new alternative technologies.

Regarding solid waste, the associated policies will be analyzed, as well as their classification to decide the best destination for each case.

At the level of gaseous effluents, the most relevant pollutants will be identified, referring to the fundamental principle of technologies that can be used for their control.

Case study analysis will make it possible to become aware of the consequences of the decisions made in each case.

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

Nas aulas teóricas (T) faz-se a apresentação e desenvolvimento dos tópicos incluídos nos conteúdos programáticos, usando os meios de comunicação e apresentação computacionais. Será incentivada uma participação ativa dos estudantes através de questões colocadas no decurso das aulas. Nas aulas teórico-práticas (TP) serão feitas demonstrações laboratoriais, serão discutidos exercícios para melhor compreender os conceitos em estudo e será realizada 1 visita de estudo a uma ETAR.

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

Theoretical classes (T) present and develop the topics included in the syllabus, using computational media and presentation. The student participation will be encouraged through questions asked in the course of classes. In the theoretical-practical classes (TP) will be made laboratory demonstrations, exercises will be discussed to better understand the concepts under study and will be made a study visit to a WWTP.

4.2.14. Avaliação (PT):

Exame: 80%

Resolução de problemas: 20%

4.2.14. Avaliação (EN):

Exam: 80%

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):

A frequência semanal de 4,5 h/semana (total de 63 h em 14 semanas de aulas) inclui 2 h de aulas T e 2,5 h de aulas TP. Estas tipologias de aulas, permitem uma abordagem complementar dos tópicos. As aulas terão normalmente a colaboração de mais do que um docente com competências complementares. Será também promovida a presença de peritos da indústria, sempre que possível, para relatarem situações reais.

Pretende-se realizar 1 visita de estudo, de modo a promover o contacto com realidade industrial no que respeita à dimensão dos equipamentos, à complexidade dos sistemas e aos comportamentos e atitudes. No exame final, será colocada uma questão relacionada com a visita.

Será colocada na página da Unidade Curricular inserida na plataforma informática em uso, informação relevante para a compreensão dos assuntos expostos nas aulas, e outros para leitura complementar.

**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 weekly attendance of 4.5 h / week (63 h total in 14 weeks of classes) includes 2 h of T classes and 2.5 h of TP classes. These class typologies allow a complementary approach to the topics. Classes will usually have the collaboration of more than one teacher with complementary skills. Industry experts will also be invited whenever possible to report real situations. It is intended to carry out 1 study visit, in order to promote contact with industrial reality regarding the size of equipment, the complexity of systems and behaviors and attitudes. In the final exam, a question related to the visit will be asked. It will be placed on the page of the course, relevant information for understanding the subjects exposed in class, and others for further reading

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

- Tchobanoglous, G.; Stensel, H.D.; Tsuchihashi, R.; Burton, F.; Wastewater Engineering -Treatment and resource recovery disposal and reuse/ Metcalf & Eddy 5th Ed., McGraw-Hill, New York, 2014.
- Sincero, A.P.; Sincero, G.A. Physical-chemical treatment of water and wastewater, CRC PRESS, Florida, 2003.
- Ramalho, R.S. Introduction to Wastewater Treatment Processes, 2nd Ed. Acad. Press. Inc., NY, 2013.
- Eckenfelder, Jr, Industrial Water Pollution Control, 3rd ed, McGraw-Hill, NY, 2000.
- Rice, E.W. Baird, R.B.; Eaton, A.D. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Ed., Amer. Public Health Ass., Washington, DC 2017.
- Jördening, H.J.; Winter, J. (Eds) Environmental Biotechnology, Concepts and Applications, Wiley, Weinheim, 2005.
- Tchobanoglous, G.; Kreith, F. Handbook of Solid Waste Management. 2ndEd., McGraw-Hill, New York, 2002.
- De Nevers, N. Air Pollution Control Engineering. 2nd ed, McGraw-Hill, New York, 2000.

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

- Tchobanoglous, G.; Stensel, H.D.; Tsuchihashi, R.; Burton, F.; Wastewater Engineering -Treatment and resource recovery disposal and reuse/ Metcalf & Eddy 5th Ed., McGraw-Hill, New York, 2014.
- Sincero, A.P.; Sincero, G.A. Physical-chemical treatment of water and wastewater, CRC PRESS, Florida, 2003.
- Ramalho, R.S. Introduction to Wastewater Treatment Processes, 2nd Ed. Acad. Press. Inc., NY, 2013.
- Eckenfelder, Jr, Industrial Water Pollution Control, 3rd ed, McGraw-Hill, NY, 2000.
- Rice, E.W. Baird, R.B.; Eaton, A.D. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Ed., Amer. Public Health Ass., Washington, DC 2017.
- Jördening, H.J.; Winter, J. (Eds) Environmental Biotechnology, Concepts and Applications, Wiley, Weinheim, 2005.
- Tchobanoglous, G.; Kreith, F. Handbook of Solid Waste Management. 2ndEd., McGraw-Hill, New York, 2002.
- De Nevers, N. Air Pollution Control Engineering. 2nd ed, McGraw-Hill, New York, 2000.

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/CE/Q/CT/B

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento**4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***EA/CE/Q/CT/B***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):***405.0***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:***15.0***4.3.8. Unidades Curriculares filhas:**

- *Circularidade Energia e Indústria - 6.0 ECTS*
- *Laboratórios de Engenharia do Ambiente - 6.0 ECTS*
- *Saúde e Segurança Ocupacionais - 3.0 ECTS*

4.3.9. Observações (PT):

*A inscrição está sujeita a aprovação pela coordenação do curso.
Poderão surgir novas ucs a definir anualmente., tais como:*
- Valorização de Resíduos
- Logística de Resíduos

4.3.9. Observações (EN):

*The enrollment must be approved by the course coordination.
New UCs may be defined annually.*

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/CE/Q/CT/B***4.3.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***EA/CE/Q/CT/B***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 2ºS***4.3.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 2nd S*

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

4.3.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):
405.0

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:
15.0

4.3.8. Unidades Curriculares filhas:

- Ecologia Aplicada na Engenharia do Ambiente - 3.0 ECTS
- Projeto Integrador - 6.0 ECTS
- Relato de Sustentabilidade ESG - 6.0 ECTS

4.3.9. Observações (PT):
A inscrição está sujeita a aprovação pela coordenação do curso.
Poderão surgir novas ucs a definir anualmente, tais como:
- Tratamento de Resíduos Sólidos
- Gestão de Resíduos Perigosos

4.3.9. Observações (EN):
The enrollment must be approved by the course coordination.
New UCs may be defined annually.

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
Física Geral	F	Semestral 1ºS	162.0	P: T-42.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Análise Matemática I	M	Semestral 1ºS	162.0	P: T-42.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Biologia e Ambiente	B	Semestral 1ºS	81.0	P: PL-15.0; T-18.0; TC-9.0	0.00%		Não	3.0
Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica	I	Semestral 1ºS	81.0	P: PL-14.0; T-21.0	0.00%		Não	3.0
Informática	I	Semestral 1ºS	162.0	P: PL-42.0; TP-21.0	0.00%		Não	6.0

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

Química Geral	Q	Semestral 1ºS	162.0	P: PL-9.0; T-28.0; TP-21.0	0.00%		Não	6.0
Álgebra Linear e Geometria Analítica	M	Semestral 2ºS	162.0	P: T-35.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Análise Matemática II	M	Semestral 2ºS	162.0	P: T-42.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Desenho técnico	D	Semestral 2ºS	81.0	P: TP-31.5	0.00%		Não	3.0
Introdução à Engenharia do Ambiente e Sustentabilidade	EA	Semestral 2ºS	81.0	P: S-7.5; TP-24.0	0.00%		Não	3.0
Microbiologia e Ambiente	B	Semestral 2ºS	162.0	P: O-5.0; PL-18.0; T-26.0; TP-9.0	0.00%		Não	6.0
Química Orgânica	Q	Semestral 2ºS	162.0	P: T-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
Total: 12								

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
Estatística e Análise de Dados	M	Semestral 1ºS	162.0	P: T-42.0; TP-21.0	0.00%		Não	6.0
Fenómenos de Transferência I	F	Semestral 1ºS	162.0	P: T-28.0; TP-28.0	0.00%		Não	6.0
GEOLOGIA GERAL	G	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-63.0	0.00%		Não	6.0
Mecânica dos Fluidos	F	Semestral 1ºS	162.0	P: PL-21.0; TP-42.0	0.00%		Não	6.0
Métodos Numéricos	M	Semestral 1ºS	162.0	P: T-42.0; TP-21.0	0.00%		Não	6.0
Climatologia e Mudanças Globais	G	Semestral 2ºS	81.0	P: T-31.0	0.00%		Não	3.0
Ecologia e Ecotoxicologia	B	Semestral 2ºS	162.0	P: T-24.0; TP-27.0	0.00%		Não	6.0
Fenómenos de Transferência II	Q	Semestral 2ºS	81.0	P: T-21.0; TP-14.0	0.00%		Não	3.0
Fundamentos de Geotecnia	CE	Semestral 2ºS	162.0	P: PL-8.0; T-40.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Hidráulica	CE	Semestral 2ºS	162.0	P: T-42.0; TP-21.0	0.00%		Não	6.0
Planeamento Regional e Urbano	CE	Semestral 2ºS	162.0	P: T-42.0; TP-21.0	0.00%		Não	6.0
Total: 11								

4.4.2. Ano curricular:

3

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Análise de Risco e Apoio à Decisão	CE	Semestral 1ºS	162.0	P: T-42.0; TP-21.0	0.00%		Não	6.0
Ética, Comunicação e Liderança	CT	Semestral 1ºS	81.0	P: TP-28.0	0.00%		Não	3.0
Hidrologia e Recursos Hídricos	CE	Semestral 1ºS	162.0	P: O-3.0; PL-3.0; T-57.0	0.00%		Não	6.0
Opção 1	EA/CE/Q/C T/B	Semestral 1ºS	405.0	P: T-0.0		UC de Opção	Não	15.0
Empreendedorismo	CT	Semestral 2ºS	81.0	P: TP-28.0	0.00%		Não	3.0
Introdução à Poluição Ambiental	EA	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-63.0	0.00%		Não	6.0
Opção 2	EA/CE/Q/C T/B	Semestral 2ºS	405.0	P: T-0.0		UC de Opção	Não	15.0
Tratamento de Efluentes e Ambiente	EA	Semestral 2ºS	162.0	P: T-28.0; TP-35.0	0.00%		Não	6.0
Total: 8								

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 apresenta uma parte escolar, com um peso de 180 ECTS, distribuídos por três anos, seis semestres, compreendendo trinta e cinco unidades curriculares, das quais vinte e nove são obrigatórias (150 ECTS) e seis opcionais (30 ECTS). Destas, três unidades curriculares oferecem competências transversais (3x3 ECTS) que visam dar formação complementar em termos de comunicação, ética e liderança, empreendedorismo e a criação do seu próprio negócio, e questões de saúde e segurança no trabalho. No último semestre do curso, existe uma unidade curricular de Projeto Integrador com 6 ECTS que pretende aplicar de forma integrada conceitos de várias áreas enquadradas na atividade de engenharia do ambiente. Existe a possibilidade de criar um percurso alternativo com Menor, com 30 ECTS distribuídos por unidades curriculares opcionais do 5º e 6º semestre. Um exemplo de Menor será em Resíduos e Circularidade dada a premência atual de competências nesta área de conhecimento.

4.6. Observações. (EN)

The study cycle includes 180 ECTS , spread over three years and six semesters, comprising thirty-five curricular units, from which twenty-nine are compulsory (150 ECTS) and six are optional (30 ECTS). Of these, three units offer cross-cutting skills (3x3 ECTS) aimed at providing complementary training in communication, ethics and leadership, entrepreneurship, and occupational health and safety issues. In the last semester of the course, there is a 6 ECTS Integrative Project curricular unit that aims to apply concepts from various areas of environmental engineering in an integrated manner. There is the possibility to create an alternative track offering a Minor, consisting of 30 ECTS distributed across optinal curricular units in the 5th and 6th semesters. An example could be a Minor in Waste and Circularity due to the present need of competences in this field.

5. Pessoal Docente

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

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
José Paulo Elvas Duarte de Almeida	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor ENGENHARIA GEOMÁTICA	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Miguel Fonseca Bigotte	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
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
Arminda Maria Marques Almeida	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
Gil Rito Gonçalves	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor CIÊNCIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA	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
Teresa Margarida Roseiro Maria Estronca	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Química	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Olga Maria da Silva Azenhas	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Ciências	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Paulo Eduardo Aragão Aleixo e Neves de Oliveira	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES, STATISTISQUE	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Vítor Hugo Nunes Rodrigues	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Física	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida OrcID
António Manuel Veríssimo Pires	Professor Associado ou equivalente	Doutor Biologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ana Luísa Sousa Pinto	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Psicologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Susana Rodriguez Echeverria	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor BIOLOGIA	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ana Filipa da Silva Bessa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Biociências	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Paulo Jorge Tavares Ferreira	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
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		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Dmitry Vorotnikov	Professor Associado ou equivalente	Doutor MATEMÁTICA	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Sandra Filomena da Silva Jordão Alves	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
António Manuel Abreu Freire Diogo	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
João Luís Mendes Pedroso de Lima	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES	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
José Manuel de Eça Guimarães de Abreu	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor INGENIERO DE CAMINHOS, CANALES Y PUERTOS	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
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
António Manuel Gonçalves Pedro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor GEOTECNIA	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Helena Maria dos Santos Gervásio	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
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
Maria Elisabete Felix Barreiro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Dina Maria Bairrada Murtinho	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Química	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ana Clotilde Amaral Loureiro da Fonseca	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
Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte	Professor Associado ou equivalente	Doutor Geologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Fernando Pedro Simões da Silva Dias Simão	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
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
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
Ricardo António Lopes Mendes	Professor Associado ou equivalente	Doutor Eng. Mecânica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Eric Claude Font	Professor Associado ou equivalente	Doutor Geologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
ANTÓNIO MANUEL SANTOS CARRIÇO PORTUGAL	Professor Associado ou equivalente	Doutor Biologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
RUI GODINHO LOBO GIRÃO RIBEIRO	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Ecologia Animal	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Paulo Alexandre Lopes Figueiredo Coelho	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor ENGENHARIA SÍSMICA GEOTÉCNICA	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Pedro Miguel Berardo Duarte Pina	Professor Associado ou equivalente	Doutor Engenharia de Minas	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae 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
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	Sim Engenharia Química	100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
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
Adelino Jorge Lopes Ferreira	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		50	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
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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de tempo	Informação
Mário Túlio dos Santos Rosado	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Química Tecnológica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Jorge Manuel dos Santos Rocha	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
Beatriz Ferreira Santos	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor Matemática	Outro vínculo		60	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Mário Luis Oliveira de Sousa Mateus	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor Engenharia Mecânica	Outro vínculo		15	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
					Total: 4825	

5.2.1. Ficha curricular do docente

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Paulo Elvas Duarte 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)

ENGENHARIA GEOMÁTICA

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

UNIVERSITY OF 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

031F-0B41-BD02

Orcid

0000-0002-2532-2466

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 Elvas Duarte de Almeida

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Paulo Elvas Duarte de Almeida

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Mestrado (M.Sc.)	Engenharia Civil (Especialização em Engenharia Urbana)	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1992	Lic. pré-Bolonha (Grad.)	Engenharia Geomática	Universidade de Coimbra	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Paulo Elvas Duarte de Almeida

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Paulo Elvas Duarte de Almeida

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Cartografia Digital (02002488)	Mestrado em Astrofísica e Instrumentação para o Espaço / Mestrado em Engenharia de Informação Geoespacial	60.0	15.0	15.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica (01018172) / Cartografia e Sistemas de Informação Ge	Licenciatura em Engenharia Civil / Licenciatura em Engenharia do Ambiente / Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	42.0	0.0	0.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sistemas de Informação Geográfica (02002507)	Mestrado em Engenharia de Informação Geoespacial / Mestrado em Inteligência Artificial e Ciência de Dados	60.0	15.0	15.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sistemas de Informação Territorial (02032946)	Mestrado em Engenharia de Informação Geoespacial	30.0	7.5	7.5	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tecnologias Digitais (02041267)	Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes / Mestrado em Engenharia Civil	42.8	0.0	42.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Miguel Fonseca Bigotte

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)

Civil Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

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

5A1D-AD4A-98F6

Orcid

0000-0002-0324-2406

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Miguel Fonseca Bigotte

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

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Miguel Fonseca Bigotte

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2004	Licenciatura (pré-Bolonha)	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Miguel Fonseca Bigotte

Formação pedagógica relevante para a docência
Symposium for Entrepreneurship Educators, Babson College, 13-17 Janeiro, 2013, Boston (MA, EUA).

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Miguel Fonseca Bigotte

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Empreendedorismo (01018374) / Empreendedorismo (01018374) / Empreendedorismo (01018957)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes / Licenciatura em Engenharia Civil / Licenciatura em Engenharia do Ambiente	28.0	7.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Inovação e Empreendedorismo nos Transportes (03019008)	Programa Doutoral em Sistemas de Transportes	42.0	0.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otimização de Redes nos Transportes (02055648)	Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes	28.0	0.0	28.0	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 do Ambiente / Mestrado em Engenharia de Informação Geoespacial	78.1	0.0	78.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Planeamento Regional e Urbano (01005558)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente / Licenciatura em Engenharia Civil	46.4	42.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Planeamento urbano, Demografia e Sociedade (01020344)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	44.9	42.0	2.9	0.0	0.0	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 Tchepelel

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 Tchepelel

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 Engenharia do Ambiente / Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes	20.8	0.0	20.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Impactes Ambientais (02006381)	Mestrado em Engenharia Civil / Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes / 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)	Programa Doutoral em Planeamento do Território / Doutoramento em Engenharia do Ambiente	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 Engenharia do Ambiente / Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes	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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Arminda Maria Marques 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)

Engenharia Civil

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

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

3311-3167-AA3A

Orcid

0000-0002-5193-4896

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Arminda Maria Marques Almeida

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

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Arminda Maria Marques Almeida

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2008	Mestrado	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	Muito Bom
2004	Licenciatura	Engenharia Civil -Opção Condicionada de Vias de Comunicação	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - Arminda Maria Marques Almeida

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Arminda Maria Marques Almeida

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Avaliação e Gestão de Empreendimentos (02041278)	Mestrado em Engenharia Civil / Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes	3.4	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avaliação e Gestão de Projetos Urbanos (01020563)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	63.0	42.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Infraestruturas de Transportes (02041233)	Mestrado em Engenharia Civil	58.8	0.0	58.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Métodos de Apoio à Decisão em Sistemas Urbanos (01020443)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	10.5	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otimização de Redes nos Transportes (02055648)	Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes	28.0	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Projeto de Infraestruturas de Transportes (02041505)	Mestrado em Engenharia Civil	22.7	0.0	22.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sistemas de Engenharia (01018273)	Licenciatura em Engenharia Civil / Licenciatura em Engenharia do Ambiente	31.5	0.0	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vias de Comunicação (01018380) / Conceção de Vias de Comunicação (02055581)	Licenciatura em Engenharia Civil / Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes	13.9	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vias de Comunicação: Materiais e Construção (02055674)	Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes	27.7	0.0	27.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Gil Rito Gonçalves

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)

CIÊNCIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Área científica deste grau académico (EN)

Geographic Information Sciences

Ano em que foi obtido este grau académico

1999

Instituição que conferiu este grau académico

UNIVERSITÉ DE PARIS-EST MARNE-LA-VALLÉE

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

5E1A-1847-383F

Orcid

0000-0002-1746-0367

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Gil Rito Gonçalves

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	Outro	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Gil Rito Gonçalves

5.2.1.4. Formação pedagógica - Gil Rito Gonçalves

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Gil Rito Gonçalves

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica (01018858) / Cartografia e Sistemas de Informação Ge	Licenciatura em Engenharia do Ambiente / Licenciatura em Engenharia Civil / Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	105.0	0.0	21.0	84.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fotogrametria Digital (02002466)	Mestrado em Engenharia de Informação Geoespacial	60.0	0.0	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Modelação 3D (02032929)	Mestrado em Engenharia de Informação Geoespacial / Mestrado em Inteligência Artificial e Ciência de Dados	60.0	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

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

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Teresa Margarida Roseiro Maria Estronca

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)

Química

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

8F11-7C20-1168

Orcid

0000-0002-7143-2228

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Teresa Margarida Roseiro Maria Estronca

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Teresa Margarida Roseiro Maria Estronca

5.2.1.4. Formação pedagógica - Teresa Margarida Roseiro Maria Estronca

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Teresa Margarida Roseiro Maria Estronca

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Laboratórios de Química III (01004992)	Licenciatura em Química	75.0	0.0	0.0	75.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Métodos Avançados de Análise (02005856)	Mestrado em Química / Mestrado em Química Forense	40.5	10.5	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Química Analítica I (01004807)	Licenciatura em Química / Curso de Formação em Fundamentos de Ciências para Mestrados Bidisciplinares em Ensino das Ciências / Licenciatura em Química Medicinal	52.5	22.5	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Seminários (02011548)	Mestrado em Química Forense	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0
Técnicas Instrumentais de Análise (01018886)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	42.0	23.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Criminalística (02033359)	Mestrado em Química Forense	25.0	15.0	10.0						
Estágio Laboratorial (01004936)	Licenciatura em Química /Curso de Formação em Fundamentos de Ciências para Mestrados Bidisciplinares em Ensino das Ciências	7.5							7.5	
Iniciação a Investigação e Desenvolvimento (02031871)	Mestrado em Química	10.0							10.0	
Metodologias e Técnicas Experimentais em Química Forense (02033365)	Mestrado em Química Forense	32.5							22.5	10.0
Projecto Científico ou Projecto Industrial (02016335)	Mestrado em Química	5.0							5.0	
Estágio Pedagógico e Relatório (02003296)	Mestrado em Ensino de Física e de Química no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário	10.0							10.0	
Projeto de Investigação Educacional em Química (02029328)	Mestrado em Ensino de Física e de Química no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário	15.0							15.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Olga Maria da Silva Azenhas

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)

Ciências

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1991

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

B814-9CCF-62F9

Orcid

0000-0001-7718-7158

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Olga Maria da Silva Azenhas

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Center for Mathematics, University of Coimbra	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 - Olga Maria da Silva Azenhas

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1986	Master in Mathematics	Álgebra Linear e Aplicações	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1982	Licenciatura em Matemática.	Ramo Científico	Universidade de Coimbra	17

5.2.1.4. Formação pedagógica - Olga Maria da Silva Azenhas

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Olga Maria da Silva Azenhas

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Álgebra Linear e Geometria Analítica (01001670) / Matemáticas Gerais II (01001972)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente / Licenciatura em Geologia	63.0	35.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Estruturas Discretas (01000032)	Licenciatura em Engenharia Informática	56.0	0.0	56.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Seminário Matemático (01001440)	Licenciatura em Matemática	28.0	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Teoria dos Números (01001132)	Licenciatura em Matemática	70.0	0.0	42.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo Eduardo Aragão Aleixo e Neves de Oliveira

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)

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES, STATISTISQUE

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1991

Instituição que conferiu este grau académico

UNIVERSITÉ LILLE 1

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

D717-BC0E-88EA

Orcid

0000-0001-7217-5705

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo Eduardo Aragão Aleixo e Neves de Oliveira

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo Eduardo Aragão Aleixo e Neves de Oliveira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2020	Agregado	MATEMÁTICA	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Aprovado
1991	PhD	Matemática Aplicada	Université de Lille I, França	Trés Honorable
1984	Licenciatura em Matemática	Matemática	Universidade de Coimbra	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo Eduardo Aragão Aleixo e Neves de Oliveira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo Eduardo Aragão Aleixo e Neves de Oliveira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estatística e Análise de Dados (01018249)	Licenciatura em Engenharia Civil / Licenciatura em Engenharia do Ambiente / Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	63.0	42.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Probabilidades (01001258)	Licenciatura em Matemática	70.0	0.0	70.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Teoria do Risco (02002275)	Mestrado em Física Médica / Mestrado em Matemática / Mestrado em Métodos Quantitativos em Finanças	56.0	0.0	56.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Vítor Hugo Nunes Rodrigues

Vínculo com a IES

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

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Física

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2010

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

-

Orcid

0000-0002-5164-1209

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Vítor Hugo Nunes Rodrigues

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Center for Physics of the University of Coimbra	Muito Bom	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Vítor Hugo Nunes Rodrigues

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2002	Mestrado em Física	Física Experimental	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1997	Licenciatura em Física	Física	Universidade de Lisboa	17,3

5.2.1.4. Formação pedagógica - Vítor Hugo Nunes Rodrigues

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Vítor Hugo Nunes Rodrigues

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Física Geral (01017857)	Licenciatura em Engenharia Mecânica	70.0	42.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Física Geral (01018869)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	70.0	42.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Física Geral II (01002905)	Licenciatura em Geologia	75.0	45.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - António Manuel Veríssimo Pires

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)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1998

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

D61C-E7FB-CD88

Orcid

0000-0003-4996-3185

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 Manuel Veríssimo Pires

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Manuel Veríssimo Pires

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1984	Licenciado	Biologia	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Manuel Veríssimo Pires

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Manuel Veríssimo Pires

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Desafios Societais - Saúde (01016152)	Licenciatura em Biologia	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
Diversidade metabólica (02045419)	Mestrado em Microbiologia e Biotecnologia Microbiana	26.0	20.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Infecção e Imunidade (01004638)	Licenciatura em Bioquímica / Licenciatura em Biologia	18.0	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Microbiologia (01000762)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	81.0	21.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Microbiologia (01001033)	LGEOL / CFFCMBEC / LBIOL / LEA / LF / LH / LM / LP / LP / LLM / LCI / LEC / LBIOQ / LJC / LTTP / LA / LFIL / LQ / LG / LARQ / LEE / LHA	61.6	26.0	11.9	23.8	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 - Ana Luísa Sousa 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)

Psicologia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2014

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra - Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

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

7013-B0FD-1F58

Orcid

0000-0002-8280-9887

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Luísa Sousa Pinto

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centre for Business and Economics Research - University of Coimbra	Muito Bom	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim
INSTITUTE OF SYSTEMS AND ROBOTICS - ISR - COIMBRA	Excelente	Instituto de Sistemas e Robótica	Institucional/Subsidiária/Polo	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Luísa Sousa Pinto

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2009	Mestre	Psicologia do Trabalho e das Organizações	Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra	Muito Bom
2002	Licenciatura	Psicologia, ramo Psicologia do Trabalho e das Organizações	Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra	--

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Luísa Sousa Pinto

Formação pedagógica relevante para a docência
Certificado de Aptidão Profissional de Formador (CAP)
Como dinamizar grupos e fazer apresentações que captem a atenção 60 horas Entidade promotora: Nova Etapa – Consultores em gestão e Recursos Humanos Classificação final: Muito Bom.
Curso de Boas Práticas na Orientação Doutoral – 2.ª edição [6h30m] Escola Doutorais – Universidade de Coimbra (iiiUC).
Workshop dinâmicas Motivacionais [2h] CINEP
Workshop em Aprendizagem Baseada em Projecto – curso não conferente de grau [40h] DreamShaper + Universidade de Coimbra

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Luísa Sousa Pinto

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Comportamento Organizacional (02031234)	Mestrado em Engenharia do Ambiente / Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	56.0	28.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ética, Comunicação e Liderança (01017995)	Lic Eng Eletrot Computadores / LIC Eng Civil / Lic Eng Ambiente / Lic Eng Química / Lic Eng Física / Lic Eng Mecânica	168.0	0.0	168.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Susana Rodriguez Echeverria

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)

BIOLOGIA

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 SALAMANCA

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

1515-DF59-72AF

Orcid

0000-0002-2058-3229

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Susana Rodriguez Echeverria

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Susana Rodriguez Echeverria

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2002	Doutoramento	Biologia	Universidade de Salamanca	Cum Laude por unanimidade
1997	Licenciatura	Ciências Biológicas	Universidad de Extremadura	Sobresaliente

5.2.1.4. Formação pedagógica - Susana Rodriguez Echeverria

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Susana Rodriguez Echeverria

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Agroecologia e Sistemas Alimentares Sustentáveis (02039450)	Mestrado em Recursos Biológicos, Valorização do Território e Sustentabilidade / Mestrado Internacional em Ecologia Aplicada	4.1	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Biogeografia Evolutiva e Modelação Espacial (02049602)	Mestrado Internacional em Ecologia Aplicada / Mestrado em Ecologia	28.1	10.0	15.1	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Desenvolvimento das Plantas (01000773)	LBIOQ / CFFCMBEC / LBIOL / LGEOL / LF / LEC / LEA / LEE / LQ / LG / LFIL / LARQ / LTTP / LP / LH / LM / LLM / LJC / LA / LP / LHA / LCI	135.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ecologia (01018897)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	49.0	13.0	36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Filipa da Silva Bessa

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)

Biociências

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2014

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

3D1E-41E1-FBD6

Orcid

0000-0002-6602-3710

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Filipa da Silva Bessa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Filipa da Silva Bessa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2008	Mestrado	Ecologia	Universidade de Coimbra	Muito bom
2006	Licenciatura	Biologia	Universidade de Coimbra	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Filipa da Silva Bessa

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Filipa da Silva Bessa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Biologia (01000845)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	54.0	21.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ciência, história e políticas das alterações climáticas (02043340)	Mestrado Internacional em Ecologia Aplicada / Mestrado em Biologia Marinha e Alterações Globais / Mestrado em Antropologia, Globalização e Alterações Climáticas	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ecologia Funcional (01000839)	LGEOL / CFFCMBEC / LBIOL / LA / LQ / LBIOQ / LP / LEC / LEE / LARQ / LHA / LM / LH / LP / LEA / LFIL / LTTP / LLM / LCI / LF / LJC / LG	54.0	0.0	54.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ecologia Marinha (01022044)	Licenciatura em Biologia Marinha	21.0	6.0	0.0	9.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zoologia (01000637)	Licenciatura em Biologia / Curso de Formação em Fundamentos de Ciências para Mestrados Bidisciplinares em Ensino das Ciências	22.3	22.3	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 - Paulo Jorge Tavares 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 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

2000

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

3917-F0DD-53ED

Orcid

0000-0002-4503-6811

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo Jorge Tavares 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

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo Jorge Tavares Ferreira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2019	Agregado	ENGENHARIA QUÍMICA	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo Jorge Tavares Ferreira

Formação pedagógica relevante para a docência
Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica (1992)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo Jorge Tavares Ferreira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Bioprodutos de Base Florestal (02056440)	Mestrado em Engenharia Química / Mestrado em Engenharia Biotecnológica	35.1	0.0	20.1	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0
Ciência e Tecnologia da Pasta e do Papel (02050293)	Mestrado em Engenharia Química	30.0	19.4	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4
Fenómenos de Transferência (01004344)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente / Licenciatura em Química	32.2	21.0	7.5	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Operações Sólido-Líquido (01018447)	Licenciatura em Engenharia Química	35.0	21.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Projeto Integrador (01018910)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	21.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Química-Física de Superfícies (01009447)	Licenciatura em Engenharia Química	32.3	13.9	18.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferência de Massa (01018464)	Licenciatura em Engenharia Química	31.5	21.0	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 - 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)

[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

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 Carvalho

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Marine and Environmental Sciences Centre	Muito Bom	Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação Tecnologia e Inovação - Associação	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	Agregado	ENGENHARIA CIVIL	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Unanimidade
2014	Engenheiro Senior	ENGENHARIA CIVIL	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	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	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0
Introdução à Engenharia do Ambiente (01005345)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	31.5	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Metodologias de Investigação (03000455)	Doutoramento em Engenharia do Ambiente	40.0	0.0	35.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0
Modelação Matemática (01018326)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	31.5	0.0	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Projeto Integrador (01018352)	Licenciatura em Engenharia Civil	7.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Projeto Integrador (01018910)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	10.5	0.0	10.5	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
Técnicas Laboratoriais Avançadas em Hidráulica (03005184)	Doutoramento em Engenharia Civil / Doutoramento em Engenharia do Ambiente	67.5	16.0	0.0	32.0	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0
Tecnologias Digitais (02041267)	Mestrado em Engenharia Civil / Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes	42.8	0.0	42.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Dmitry Vorotnikov

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)

MATEMÁTICA

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

UNIVERSIDADE ESTATAL DE VORONEJ

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

3F16-4D35-60D2

Orcid

0000-0003-1547-2572

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Dmitry Vorotnikov

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Dmitry Vorotnikov

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2025	Agregado	PROVA DE AGREGAÇÃO EM MATEMÁTICA	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	n/a

5.2.1.4. Formação pedagógica - Dmitry Vorotnikov

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Dmitry Vorotnikov

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Matemática I (01018161)	Licenciatura em Engenharia Civil / Licenciatura em Engenharia do Ambiente	98.0	42.0	56.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Análise Matemática II (01019338)	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	84.0	42.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Equações com Derivadas Parciais (02002044)	Mestrado em Matemática	28.0	0.0	28.0	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 - Sandra Filomena da Silva Jordão Alves

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

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

8217-8258-F1FB

Orcid

0000-0003-2680-1693

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Sandra Filomena da Silva Jordão Alves

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 de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Sandra Filomena da Silva Jordão Alves

5.2.1.4. Formação pedagógica - Sandra Filomena da Silva Jordão Alves

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Sandra Filomena da Silva Jordão Alves

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Desenho Técnico (01005328)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	58.0	0.0	58.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Desenho técnico (01020311)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	110.2	0.0	110. 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Projeto de Estruturas em Vidro e em Madeira (02052006)	Mestrado em Engenharia da Construção Metálica e Mista	14.1	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Resistência dos Materiais I (01005438)	Licenciatura em Engenharia Civil	41.6	0.0	41.6	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 - António Manuel Abreu Freire Diogo

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

1997

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

-

Orcid

0000-0003-2252-3403

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 Manuel Abreu Freire Diogo

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Manuel Abreu Freire Diogo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1990	PAPCC	Engenharia Civil - Hidráulica e Recursos Hídricos	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Muito Bom
1984	Licenciado	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Dezasseis (16) Valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Manuel Abreu Freire Diogo

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Manuel Abreu Freire Diogo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Hidráulica (01018904)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	63.0	42.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hidráulica II (01018284)	Licenciatura em Engenharia Civil	63.0	21.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mecânica dos Meios Contínuos (01005405)	Licenciatura em Engenharia Civil	83.2	0.0	83.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Seminários I (03005215)	Doutoramento em Engenharia do Ambiente / Doutoramento em Engenharia Civil	67.5	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
Tratamento de Água (02040055)	Mestrado em Engenharia do Ambiente	35.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Luís Mendes 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 Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

1989

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

BA18-28AE-C886

Orcid

0000-0002-0135-2249

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Luís Mendes 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 - João Luís Mendes Pedroso de Lima

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Agregado	ENGENHARIA CIVIL	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	A
1987	Mestrado	Gestão de Recursos Hídricos	Wageningen University	18
1982	Licenciatura	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Luís Mendes Pedroso de Lima

Formação pedagógica relevante para a docência
Autor de vários livros pedagógicos, coordenou vários mestrados oferecidos pela FCTUC e organizou muitos Congressos e Workshops na área da Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente (Engenharia Civil e do Ambiente).

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Luís Mendes Pedroso de Lima

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Dissertação em Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente (02041771)	Mestrado em Engenharia Civil	56.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.0	0.0
Estágio em Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente (02041782)	Mestrado em Engenharia Civil	640.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	640.0	0.0	0.0
Hidrologia (01018290)	Licenciatura em Engenharia Civil	42.0	0.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hidrologia e Recursos Hídricos (01005514)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	24.6	0.0	24.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Seminários II (03005226)	Doutoramento em Engenharia do Ambiente / Doutoramento em Engenharia Civil	67.5	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
Sistemas Urbanos de Saneamento Básico (01020479)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	17.6	0.0	17.6	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 - 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)

[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

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

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	0.0	63.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mecânica I (01019568)	Licenciatura em Engenharia Civil	63.0	0.0	63.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Modelação Matemática (01018326)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	31.5	0.0	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sustentabilidade na Construção (02041295)	Mestrado em Engenharia Civil	49.1	0.0	49.1	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 - José Manuel de Eça Guimarães de Abreu

Vínculo com a IES

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

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

INGENIERO DE CAMINHOS, CANALES Y PUERTOS

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

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

2C11-74D1-2FBF

Orcid

0000-0001-6097-514X

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Manuel de Eça Guimarães de Abreu

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Manuel de Eça Guimarães de Abreu

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Ingeniero Caminos C y Puertos	Homologação da licenciatura em Engenharia Civil	Ministerio da Educação e Ciência de Espanha	Sem classificação
1991	Master	Hidrologia y Gestion del Agua	Universidade Politécnica de Valência (Espanha)	Com a mais alta classificação
1989	Provas Aptidão Pedagógica	Engenharia Civil	FCTUC	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Manuel de Eça Guimarães de Abreu

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Manuel de Eça Guimarães de Abreu

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Hidráulica I (01018251)	Licenciatura em Engenharia Civil	48.9	28.1	20.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mecânica dos Fluidos (01006062)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	21.0	10.5	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mecânica dos Fluidos Computacional I (03005162)	Doutoramento em Engenharia Civil	67.5	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
Métodos Computacionais Aplicados à Modelação Ambiental (03019239)	Doutoramento em Engenharia do Ambiente	67.5	48.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
Métodos Numéricos (01005427)	Licenciatura em Engenharia Civil	105.0	42.0	63.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sistemas Urbanos de Saneamento Básico (01020479)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	45.4	0.0	45.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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 Engenharia Civil / Mestrado em Engenharia do Ambiente / Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes	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 - 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 (CCDRC) 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	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Caraterização e Modelação de Maciços (02056398)	Mestrado em Engenharia Civil	31.5	0.0	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Informática (01018194)	Licenciatura em Engenharia Civil / Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes / Licenciatura em Engenharia do Ambiente	42.0	42.0	0.0	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 Geotécnicas (02041244)	Mestrado em Engenharia Civil	63.0	35.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Projeto Integrador (01018910)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vias de Comunicação: Materiais e Construção (02055674)	Mestrado em Gestão de Cidades e Engenharia de Transportes	17.6	0.0	17.6	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 - António Manuel Gonçalves Pedro

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)

GEOTECNIA

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2013

Instituição que conferiu este grau académico

IMPERIAL COLLEGE

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

AC14-E833-BAF0

Orcid

0000-0003-0271-7243

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 Manuel Gonçalves Pedro

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

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - António Manuel Gonçalves Pedro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2007	Mestre	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	17
2003	Licenciatura	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - António Manuel Gonçalves Pedro

Formação pedagógica relevante para a docência
CS50's Introduction to Programming with Python. Harvard University (2025)
Entrepreneurship and Innovation. University of Coimbra (2025)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - António Manuel Gonçalves Pedro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Caraterização e Modelação de Maciços (02056398)	Mestrado em Engenharia Civil	31.5	0.0	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Conceção e Projeto de Edifícios (02041442)	Mestrado em Engenharia Civil	10.7	0.0	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fundações e Obras de Contenção (02056401)	Mestrado em Engenharia Civil	35.3	0.0	35.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Informática (01018194)	Licenciatura em Engenharia Civil / Licenciatura em Engenharia do Ambiente / Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	105.0	0.0	0.0	105.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Helena Maria dos Santos Gervásio

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

2010

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

F618-77E9-6DC5

Orcid

0000-0002-6848-8263

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Helena Maria dos Santos Gervásio

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 de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Helena Maria dos Santos Gervásio

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1998	Mestrado em Engenharia Civil	Mecânica Estrutural	Universidade de Coimbra	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Helena Maria dos Santos Gervásio

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Helena Maria dos Santos Gervásio

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	10.7	0.0	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ambiente, Sustentabilidade e Análise do Ciclo de Vida (01020300)	Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	56.7	0.0	56.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Análise de Riscos (01018921)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente / Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	42.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Avaliação da Sustentabilidade e Análise do Ciclo de Vida das Estruturas (03020443)	Doutoramento em Construção Metálica e Mista / Doutoramento Em Construção Metálica e Mista	52.5	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5	0.0
Projecto de Tese (03004949)	Doutoramento Em Construção Metálica e Mista / Doutoramento em Construção Metálica e Mista	160.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	160.0	0.0
Sustentabilidade e análise do ciclo de vida de estruturas (02005051)	Mestrado em Engenharia da Construção Metálica e Mista	20.1	20.1	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 - 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 - Maria Elisabete Felix Barreiro

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)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

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

BA12-5F9B-FC8A

Orcid

0000-0002-1369-3737

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 Elisabete Felix Barreiro

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Elisabete Felix Barreiro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Mestrado	Matemática	Universidade de Lisboa	Muito Bom
1991	Licenciatura	Matemática	Universidade de Coimbra	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Elisabete Felix Barreiro

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Elisabete Felix Barreiro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Matemática I (01019327)	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	70.0	42.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Análise Matemática II (01018227)	Licenciatura em Engenharia Civil / Licenciatura em Engenharia do Ambiente	98.0	42.0	56.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Matemática e Estatística (01551085)	Licenciatura em Ciências Bioanalíticas	60.0	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Dina Maria Bairrada Murtinho

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)

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

8615-5578-CCF4

Orcid

0000-0002-1391-9855

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Dina Maria Bairrada Murtinho

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Dina Maria Bairrada Murtinho

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1994	Mestre	Ciências da Engenharia, especialização em Engenharia Industrial	Universidade de Coimbra	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Dina Maria Bairrada Murtinho

Formação pedagógica relevante para a docência
30 anos de experiência enquanto Docente da UC; Supervisão Científica de 5 PhD (2 a decorrer), 25 MSc, 1 pós-doc; Orientação Científica de 4 Projetos de Investigação Educacional em Química e de 4 Estágios Pedagógicos e Relatório do MSc do ensino da Física e da Química.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Dina Maria Bairrada Murinho

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estágio Laboratorial (01004936)	Curso de Formação em Fundamentos de Ciências para Mestrados Bidisciplinares em Ensino das Ciências / Licenciatura em Química	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0
Estágio Pedagógico e Relatório (02003296)	Mestrado em Ensino de Física e de Química no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário	120.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	120.0	0.0	0.0
Laboratórios de Química I (01004783)	Licenciatura em Química / Curso de Formação em Fundamentos de Ciências para Mestrados Bidisciplinares em Ensino das Ciências / Licenciatura em Química Medicinal	45.0	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Laboratórios de Química II (01004981)	Licenciatura em Química Medicinal / Licenciatura em Bioquímica / Licenciatura em Química	56.2	0.0	0.0	56.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Metodologias e Técnicas Experimentais em Química Forense (02033365)	Mestrado em Química Forense	6.3	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Projeto de Investigação Educacional em Química (02029328)	Mestrado em Ensino de Física e de Química no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário	18.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8	0.0
Química de Materiais (03005392)	Doutoramento em Química	55.0	30.0	0.0	10.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0
Química dos Materiais (01005052)	Licenciatura em Química / Licenciatura em Bioquímica	26.0	19.5	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Química Orgânica (01005282)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	56.0	28.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tese de Doutoramento em Química, ramo de Química Macromolecular (03005501)	Doutoramento em Química	14.0							14.0	

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Clotilde Amaral Loureiro da Fonseca

Vínculo com a IES

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

Categoria

Professor 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

2013

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

6E19-D606-F932

Orcid

0000-0002-7145-2472

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Clotilde Amaral Loureiro da Fonseca

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centre for Mechanical Enginnering, Materials and Processes	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Clotilde Amaral Loureiro da Fonseca

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2007	Licenciado (Pré-Bolonha)	Engenharia Química	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra	16 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Clotilde Amaral Loureiro da Fonseca

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Clotilde Amaral Loureiro da Fonseca

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Balanços Mássicos e Energéticos (01009419)	Licenciatura em Engenharia Química	47.2	26.2	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dissertação em Engenharia Biotecnológica (02052162)	Mestrado em Engenharia Biotecnológica	31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5	0.0
Dissertação em Engenharia Química (02004267)	Mestrado em Engenharia Química	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0
Fenómenos de Transferência (01004344)	Licenciatura em Química / Licenciatura em Engenharia do Ambiente	32.2	21.0	7.5	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Laboratórios de Engenharia Química I (01009464)	Licenciatura em Engenharia Química	15.4	0.0	7.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Termodinâmica Química (01009408)	Licenciatura em Engenharia Química	9.4	6.3	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Transferência de Calor (01018436)	Licenciatura em Engenharia Química	44.9	23.9	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte

Vínculo com a IES

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

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Geologia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

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

B21D-6685-6E28

Orcid

0000-0002-9025-5896

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 Vítor da Fonseca Pinto Duarte

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 - Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1990	Provas APCC	Geologia	Universidade de Coimbra	Muito Bom, por unanimidade
1987	Licenciatura	Geologia	Universidade de Coimbra	16 valores (em 20)

5.2.1.4. Formação pedagógica - Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte

Formação pedagógica relevante para a docência
Provas de Aptidão Pedagógica (1990)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Geologia de Campo III (01021334)	Licenciatura em Geologia	56.0	8.0	0.0	0.0	42.0	0.0	0.0	6.0	0.0
Geologia Geral (01003963)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	63.0	42.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Oceanografia (01022179)	Licenciatura em Biologia Marinha	27.0	12.0	12.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Fernando Pedro Simões da Silva Dias Simão

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

2007

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

AC11-C7C7-B127

Orcid

0000-0002-5197-5989

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 Simões da Silva Dias Simão

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	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Fernando Pedro Simões da Silva Dias Simão

5.2.1.4. Formação pedagógica - Fernando Pedro Simões da Silva Dias Simão

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Fernando Pedro Simões da Silva Dias Simão

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Mecânica dos Meios Contínuos (01005405)	Licenciatura em Engenharia Civil	42.2	0.0	42.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Métodos Numéricos (01005427)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente / Mestrado Integrado em Engenharia Civil	63.0	42.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Modelação Matemática (01018326)	Licenciatura em Engenharia Civil	15.8	0.0	15.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Resistência dos Materiais II (01005569)	Licenciatura em Engenharia Civil	63.0	0.0	63.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

Unversidade 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

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
Balística e Explosivos	Mestrado em Química Forense	31.5	15.8	7.8	0.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Projeto de Sistemas de Energia	Mestrado em Engenharia Mecânica	42.0	0.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fundamentos de Segurança ao Incêndio em Edifícios	Mestrado em Segurança aos Incêndios Urbanos	65.8	28.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8
Higiene e Segurança Ocupacionais	Mestrado em Engenharia Mecânica	14.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Higiene e Segurança Ocupacionais	Mestrado em Engenharia do Ambiente	14.8	14.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Higiene e Segurança Ocupacionais	Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial	14.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gestão e Tratamento de Resíduos	Mestrado em Engenharia do Ambiente	28.0	14.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Segurança ao Incêndio em Instalações Industriais	Mestrado em Segurança aos Incêndios Urbanos	56.0	28.0	28.0	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 - 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 de Lisboa

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

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

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

100

CienciaVitae

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

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ricardo António Lopes Mendes

Vínculo com a IES

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

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Eng. Mecânica

Área científica deste grau académico (EN)

Mechanical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

Unibersidade 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

4713-C32F-55B2

Orcid

0000-0002-3575-9733

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ricardo António Lopes Mendes

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 - Ricardo António Lopes Mendes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Mestrado	Engenharia Mecânica	Universidade de Coimbra	Muito Bom
2002	Doutoramento	Engenharia Mecânica	Universidade de Coimbra	Aprovado com Distinção e Louvor

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ricardo António Lopes Mendes

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ricardo António Lopes Mendes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Máquinas Elétricas e Eletricidade	Mestrado Eng. Mecânica	84.0	28.0	56.0						
Termodinâmica Aplicada	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	90.0	30.0	60.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Eric Claude Font

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)

Geologia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2005

Instituição que conferiu este grau académico

Université Toulouse - France

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

2D12-8BAD-4530

Orcid

0000-0002-0867-6529

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Eric Claude Font

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Instituto Dom Luiz	Muito Bom	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Eric Claude Font

5.2.1.4. Formação pedagógica - Eric Claude Font

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Eric Claude Font

5.2.1.1. Dados Pessoais - ANTÓNIO MANUEL SANTOS CARRIÇO PORTUGAL

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)

Biologia

Área científica deste grau académico (EN)

Biology

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

5016-8842-B52A

Orcid

0000-0003-1748-6345

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 MANUEL SANTOS CARRIÇO PORTUGAL

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet	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 MANUEL SANTOS CARRIÇO PORTUGAL

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2025	Agregação	Biociências -Especialização Microbiologia	Universidade de Coimbra	Aprovado por unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - ANTÓNIO MANUEL SANTOS CARRIÇO PORTUGAL

Formação pedagógica relevante para a docência
Fórum Pedagógico "Lições Aprendidas: Ensinar e aprender presencial e remotamente – Perspetivas de Docentes e Estudantes". Universidade de Coimbra, 14 de setembro de 2020.
Webinar – Debate "Aprender e Ensinar em tempo de pandemia", com intervenções dos Profs. Boaventura Sousa Santos, Henrique Madeira, Joana Costa Brites e Maria Jorge Ferro e moderado pelo Prof. Adérito Araújo. Universidade de Coimbra, Coimbra, 22 de junho de 2020.
Workshop "Novas plataformas informáticas de suporte ao ensino na Universidade de Coimbra". Universidade de Coimbra, 8 de setembro de 2020.
Workshop "Planificação, desenvolvimento e implementação de cenários de aprendizagem em ambientes mistos (b-learning) – Introdução I". Universidade de Coimbra, 15 e 23 de setembro de 2020.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - ANTÓNIO MANUEL SANTOS CARRIÇO PORTUGAL

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Biorremediação	Mestrado em Microbiologia e Biotecnologia Microbiana / Mestrado em Biodiversidade e Biotecnologia Vegetal / Mestrado em Bioquímica / Mestrado em Química	64.0	26.0		12.0	26.0				
Fitossanidade - Mudanças globais e sustentabilidade	Mestrado em Biodiversidade e Biotecnologia Vegetal	22.0	12.0			10.0				
Genética	Licenciatura em Biologia /Licenciatura em Bioquímica	89.0	26.0	42.0			21.0			
Genética Geral	Licenciatura em Biologia Marinha	41.0	26.0	6.0	6.0		3.0			
Recursos Genéticos	Mestrado em Recursos Biológicos, Valorização do Território e Sustentabilidade	45.0	18.0	5.0	12.0	10.0				

5.2.1.1. Dados Pessoais - RUI GODINHO LOBO GIRÃO RIBEIRO

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)

Ecologia Animal

Área científica deste grau académico (EN)

Animal Ecology

Ano em que foi obtido este grau académico

1992

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

9310-88B1-D4DD

Orcid

0000-0002-0883-1939

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 GODINHO LOBO GIRÃO RIBEIRO

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - RUI GODINHO LOBO GIRÃO RIBEIRO

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1992	Doutoramento	Zoologia	Universidade de Coimbra	unanimidade

5.2.1.4. Formação pedagógica - RUI GODINHO LOBO GIRÃO RIBEIRO

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - RUI GODINHO LOBO GIRÃO RIBEIRO

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo Alexandre Lopes Figueiredo Coelho

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 SÍSMICA GEOTÉCNICA

Área científica deste grau académico (EN)

Earthquake Geotechnical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2007

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Cambridge, UK

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

9F1E-86BD-F018

Orcid

0000-0001-6078-0393

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo Alexandre Lopes Figueiredo Coelho

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

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo Alexandre Lopes Figueiredo Coelho

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Mestre	Mecânica dos Solos e Rochas	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1991	Licenciatura	Engenharia Civil	Universidade de Coimbra	17/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo Alexandre Lopes Figueiredo Coelho

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo Alexandre Lopes Figueiredo Coelho

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Seminário em Geomateriais Não convencionais e Geotecnia Ambiental	Doutoramento em Engenharia Civil e em Engenharia do Ambiente	67.5		48.0					19.5	
Técnicas Experimentais	Doutoramento em Engenharia Civil e em Engenharia do Ambiente	67.5		24.0	24.0				0.0	19.5
Mecânica dos Solos	Licenciatura em Engenharia Civil	84.0	42.0	42.0						
Dinâmica e Engenharia Sísmica	Mestrado em Engenharia Civil	31.5			31.5					
Engenharia Civil, Ambiente e Sustentabilidade	Licenciatura em Engenharia Civil	28.0		28.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Pedro Miguel Berardo Duarte Pina

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 de Minas

Área científica deste grau académico (EN)

Mining Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

1999

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa

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

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

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

100

CienciaVitae

C01C-3560-34F9

Orcid

0000-0002-3199-7961

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Pedro Miguel Berardo Duarte Pina

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Instituto Dom Luiz	Muito Bom	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Pedro Miguel Berardo Duarte Pina

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1999	Doutoramento	Engenharia de Minas	Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa	Aprpvado (unanimidade)

5.2.1.4. Formação pedagógica - Pedro Miguel Berardo Duarte Pina

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de curta duração de orientação doutoral
Curso de curta duração de ensino experimental em tempos de pandemia
Curso de curta duração de avaliações de trabalho de grupo - soluções inovadoras
Curso de curta duração sobre aulas práticas: oportunidades e desafios

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Pedro Miguel Berardo Duarte Pina

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Geologia Geral	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	1.5			1.5					

**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)

Chemical Engineering

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	Aprovado por unanimidade
2006	Doutor	Engenharia Química	Universidade de Coimbra	Aprovado com Distinção e Louvor

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	2º ciclo	9.0	4.5	4.5						
Economia Circular e Gestão de Carbono	2º ciclo	28.0	14.0	14.0						
Efluentes Gasosos	2º ciclo	9.0	4.5	4.5						
Sustentabilidade e Bioeconomia Circular	2º ciclo	42.0	21.0	21.0						
Sustentabilidade e Ecologia Industrial	2º ciclo	56.0	56.0	0.0						
Efluentes Industriais e Ambiente	1º ciclo	30.0	12.0	18.0						
Tecnologias de Proteção Ambiental	2º ciclo	32.0		32.0						
Tratamentos Biotecnológicos de Resíduos e Efluentes	2º ciclo	32.0		32.0						
Dissertação em Engenharia Biotecnológica	2º	4.0							4.0	
Dissertação em Engenharia Química	2º	8.0							8.0	
Dissertação em Engenharia do Ambiente	2º ciclo	4.0							4.0	

**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

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

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

Sim

Área científica do título de especialista (PT)

Engenharia Química

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

1994

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	Licenciatura	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	53.8	15.8	32.0	6.0					
Efluentes Industriais e Ambiente (01018511)	Efluentes Industriais e Ambiente (01018511)	15.7	6.3	9.4						
Processos de Separação (01018481)	Licenciatura em Engenharia Química	19.0	9.4	9.6						
Processos de Separação Avançados (02041041)	Mestrado em Engenharia Química	53.9	20.3	33.6						
Química-Física de Superfícies (01009447)	Licenciatura em Engenharia Química	42.2	18.1	24.1						

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

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

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

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

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2024	Agregação	Engenharia Química	Universidade de Coimbra	

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
Dinâmica de Fluidos	Licenciatura em Engenharia Química	33.0	22.0	11.0						
Laboratórios de Engenharia Química II	Licenciatura em Engenharia Química	67.0		17.0	50.0					
Processos Avançados de Tratamento de Água	Mestrado em Engenharia Química	56.0		36.0	20.0					
Projeto Integrador	Licenciatura em Engenharia Química	38.8		10.8					28.0	
Projeto de Produto	Mestrado em Engenharia Química	56.0		42.0					14.0	
Tecnologias de Proteção Ambiental	Mestrado em Engenharia Química	24.0		24.0						
Tópicos de Engenharia Química	Mestrado em Engenharia Química	6.0							6.0	

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

5.2.1.1. Dados Pessoais - Adelino Jorge Lopes 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 Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Civil, na especialidade de Urbanismo, Transportes e Vias de Comunicação

Universidade de Coimbra /

University of Coimbra Aprovado com distinção e louvor por una

Área científica deste grau académico (EN)

Civil Engineering, in the area of Spatial Planning and Transportation Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

University of 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 (%)

50

CienciaVitae

8B1C-C7AD-85FF

Orcid

0000-0002-1681-0759

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Adelino Jorge Lopes Ferreira

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 - Adelino Jorge Lopes Ferreira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2018	Agregação	Urbanismo, Transportes e Vias de Comunicação	Universidade de Coimbra	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Adelino Jorge Lopes Ferreira

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Adelino Jorge Lopes Ferreira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Infraestruturas de Transportes	Mestrado em Engenharia Civil	11.3		11.3						
Projeto de Infraestruturas de Transportes	Mestrado em Engenharia Civil	40.5	0.0	40.5						
Metodologias de Investigação	Programa Doutoral em Sistemas de Transportes	42.0		42.0						
Projecto de Tese em Sistemas de Transportes	Programa Doutoral em Sistemas de Transportes	18.0	0.0	18.0						
Dissertação em Urbanismo, Transportes e Vias de Comunicação	Mestrado em Engenharia Civil	56.0							56.0	

**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 - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Muito Bom
1993	Licenciado (P'ré-Bolonha)	Engenharia Química	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	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, Daiichi 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	5.5		17.0				11.5	
Dissertação em Engenharia Química (02004267)	Mestrado em Engenharia Química	63.0							63.0	
Introdução aos Materiais e Caracterização (01009453)	Licenciatura em Engenharia Química	59.0	29.5		29.5					
Laboratórios de Engenharia Química I (01009464)	Licenciatura em Engenharia Química	25.0		6.5	18.5					
Nanotecnologias (02040984)	Mestrado em Engenharia Química	28.0	21.0		7.0					
Termodinâmica Química (01009408)	Licenciatura em Engenharia Química	18.0	12.0	6.0						
Tópicos de Engenharia Química (02041087)	Mestrado em Engenharia Química	6.2							6.2	
Modelação, Simulação e Otimização (01009470)	Licenciatura em Engenharia Química	38.5	15.0	23.5						

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

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)

Mechanical Engineering

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	Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial	Institucional/Subsidiária/Polo	Sim

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

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1995	Mestrado	Engenharia Mecânica	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Muito Bom
1992	Licenciatura			

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)	Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica	56.0	28.0	28.0						
Sistemas de Energia e de Climatização	Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente	56.0	28.0	28.0						
Projeto de Sistemas de Energia	Mestrado em Engenharia Mecânica	84.0		84.0						
Sistemas de Climatização em Edifícios	Mestrado em Energia para a Sustentabilidade	56.0	28.0	28.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Mário Túlio dos Santos Rosado

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)

Química Tecnológica

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 Lisboa

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

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

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

100

CienciaVitae

4616-A26F-E65A

Orcid

0000-0001-5782-8819

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Mário Túlio dos Santos Rosado

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Mário Túlio dos Santos Rosado

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1991	Licenciatura	Química Tecnológica	Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa	16/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - Mário Túlio dos Santos Rosado

Formação pedagógica relevante para a docência
26 anos de experiência (Docente UC); Supervisão Científica 2 PhD, 8 MSc, 1 artigo publicado no Journal of Chemical Education

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Mário Túlio dos Santos Rosado

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Tese de Doutoramento em Química, ramo de Termodinâmica Química (03005555)	Doutoramento em Química	7.0							7.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Jorge Manuel dos Santos Rocha

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

1997

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

1413-C4D7-32B1

Orcid

0000-0003-3759-4730

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Jorge Manuel dos Santos Rocha

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 - Jorge Manuel dos Santos Rocha

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1988	Master pre-Bolonha	Biochemical Engineering - Biotechnology	Instituto Superior Técnico - Universidade de Lisboa	Muito Bom
1983	Licenciatura (Pré-Bolonha)	Engenharia Química	Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade de Coimbra	16 (em 20 valores)

5.2.1.4. Formação pedagógica - Jorge Manuel dos Santos Rocha

Formação pedagógica relevante para a docência
42 anos de serviço docente

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Jorge Manuel dos Santos Rocha

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Biorreatores (02052151)	Mestrado em Engenharia Biotecnológica	40.9	20.5	20.5						
Efluentes Industriais e Ambiente (01018511)	Licenciatura em Engenharia Química	0.0	0.0	0.0						
Energia e Biocombustíveis (02004551)	Mestrado em Engenharia Biotecnológica / Mestrado em Engenharia Química	0.0								
Engenharia Bioquímica (02040863)	Mestrado em Engenharia Química / Mestrado em Engenharia Biomédica	0.0								
Engenharia de Fermentação e Biocatálise (02052173)	Mestrado em Engenharia Biotecnológica	0.0								
Laboratórios de Engenharia Química I (01009464)	Licenciatura em Engenharia Química	0.0								
Segurança de Processos Químicos (02041076)	Mestrado em Engenharia Química	0.0								

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.2.1.1. Dados Pessoais - Beatriz Ferreira Santos

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2023

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 (%)

60

CienciaVitae

5B15-CA31-7BAD

Orcid

0000-0002-0606-2953

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Beatriz Ferreira Santos

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Beatriz Ferreira Santos

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2019	Mestrado	Matemática	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Excelente
2017	Licenciado	Matemática	Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e Tecnologia	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Beatriz Ferreira Santos

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Beatriz Ferreira Santos

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Matemática III (01001625)	Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica	56.0	0.0	56.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Análise Matemática III (01018979)	Licenciatura em Engenharia Biomédica / Licenciatura em Engenharia Física / Licenciatura em Física	56.0	0.0	56.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Complementos de Análise Matemática (02038866)	Mestrado em Biologia Computacional	75.0	45.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Estatística (01550075)	Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas	60.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Estatística e Análise de Dados (01018249)	Licenciatura em Engenharia Civil / Licenciatura em Engenharia do Ambiente / Licenciatura em Gestão de Cidades Sustentáveis e Inteligentes	42.0	0.0	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Métodos Estatísticos (01015181)	Licenciatura em Bioquímica	52.0	0.0	52.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Probabilidades e Estatística (01001748)	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	56.0	0.0	56.0	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 - Mário Luis Oliveira de Sousa Mateus

Vínculo com a IES

Outro vínculo

Categoria

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Mecânica

Área científica deste grau académico (EN)

Mechanical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2014

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra - 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 (%)

15

CienciaVitae

7710-733D-D855

Orcid

0000-0002-9757-059X

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

Sim

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Mário Luis Oliveira de Sousa Mateus

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

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Mário Luis Oliveira de Sousa Mateus

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2014	Doutor em Eng.º Mecânica	Aerodinâmica Industrial e Engenharia do Vento		

5.2.1.4. Formação pedagógica - Mário Luis Oliveira de Sousa Mateus

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Mário Luis Oliveira de Sousa Mateus

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.

50

5.3.1.2. Número total de ETI.

48.25

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	98.45%
Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	0.00%
Outro vínculo	1.55%

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)	4825	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)	45.2 5	93.78%

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

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)		93.78%
% 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	41.5	86.01%

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	47.5	98.45%
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)

Os seguintes docentes não tem distribuição de serviço docente em 2025/26 na Licenciatura em Engenharia do Ambiente porque serão afetos às unidades curriculares novas na sequência da proposta de alteração:

José Carlos Miranda Góis
Ricardo António Lopes Mendes
António Manuel Santos Carriço Portugal
Rui Godinho Lobo Girão Ribeiro
Paulo Alexandre Lopes Figueiredo Coelho
Licínio Manuel Gando de Azevedo Ferreira
Rui Carlos Cardoso Martins
Adelino Jorge Ferreira
Luísa Rocha Durães
Adélio Manuel Rodrigues Gaspar
Mário Túlio dos Santos Rosado
Jorge Manuel dos Santos Rocha

Os docentes Mário Luís Oliveira de Sousa Mateus e Eric Claude Font estão de licença sabática no presente ano letivo.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE
em Funcionamento

5.4. Observações. (EN)

The following faculty members do not have teaching assignments in 2025/26 in the Environmental Engineering Bachelor's degree because they will be assigned to the new curricular units resulting from the proposed changes:

José Carlos Miranda Góis
Ricardo António Lopes Mendes
António Manuel Santos Carriço Portugal
Rui Godinho Lobo Girão Ribeiro
Paulo Alexandre Lopes Figueiredo Coelho
Licínio Manuel Gando de Azevedo Ferreira
Rui Carlos Cardoso Martins
Adelino Jorge Ferreira
Luísa Rocha Durães
Adélio Manuel Rodrigues Gaspar
Mário Túlio dos Santos Rosado
Jorge Manuel dos Santos Rocha

Professors Mário Luís Oliveira de Sousa Mateus and Eric Claude Font are on sabbatical leave during the current academic year.

Observações (PDF)

[LEA_CD.pdf](#) | PDF | 25.6 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 Curso 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 Course 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.

75.0

8.1.2. Caracterização por Género.

Género	Percentagem
Masculino	54.67
Feminino	45.33

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

8.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

Ano curricular	Estudantes inscritos
1º ano curricular	19
2º ano curricular	25
3º ano curricular	31

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	21	21	20
N.º de candidatos / No. of candidates	105	90	49
N.º de admitidos / No. of admissions	28	13	13
N.º de inscritos no 1º ano, 1ª vez / No. of enrolments in 1st year 1st time	22	11	12

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	118	127.3	126.8
Nota média de entrada / Average entry grade	132.49	140.48	133.37

8.3. Resultados Académicos.

8.3.1. Eficiência formativa.

Indicador	Antepenúltimo ano	Penúltimo ano	Último ano
N.º de graduados / No. of graduates	31	16	18
N.º de graduados em N anos / No. of graduates in N years	22	3	4
N.º de graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	9	8	9
N.º de graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	5	5
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)

N.A.

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)

N.A.

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 = 49

Total de desempregados com habilitação superior = 0

% desempregados = 0%

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 = 0

Total de desempregados registados há menos de 12 meses = 0

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 = 13

Nº de respostas = 0

Taxa de resposta = 0%

Empregados = NA

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 = 49

Total number of unemployed individuals with higher education = 0

% unemployed = 0%

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 = 0

Total number of unemployed registered for less than 12 months = 0

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 = 13

Number of responses = 0

Response rate = 0%

Employed = NA

8.4. Resultados de internacionalização.

8.4.1. Mobilidade de estudantes, docentes e pessoal técnico, administrativo e de gestão.

Indicador	Antepenúltimo ano	Penúltimo ano	Último ano
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	12	15.38	14.67
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programs (in)	3.85	2.15	6.25
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programs (out)	1.92	0	0
Docentes estrangeiros (in) / Foreign teaching staff (in)	6.52	6.38	3.57
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	4
Center for Mathematics, University of Coimbra	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	4
Center for Physics of the University of Coimbra	Muito Bom	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Centre for Business and Economics Research - University of Coimbra	Muito Bom	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Centre for Functional Ecology - Science for People & the Planet	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	5
Centre for Mechanical Engineering, Materials and Processes	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Chemical Engineering and Renewable Resources for Sustainability	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	7
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	2
Coimbra Chemistry Centre	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	3
Institute for Sustainability and Innovation in Structural Engineering	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	2
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
Institute for Systems Engineering and Computers at Coimbra - INESC Coimbra	Muito Bom	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra	Outro	1
INSTITUTE OF SYSTEMS AND ROBOTICS - ISR - COIMBRA	Excelente	Instituto de Sistemas e Robótica	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Instituto Dom Luiz	Muito Bom	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	2
Marine and Environmental Sciences Centre	Muito Bom	Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação Tecnologia e Inovação - Associação	Institucional/Subsidiária/Polo	1
Marine and Environmental Sciences Centre	Muito Bom	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	4
Research Centre for Territory, Transports and Environment	Excelente	Universidade de Coimbra	Institucional/Subsidiária/Polo	5

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 FCTUC envolvidos nas atividades docentes do LEA 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 e de investigação colaborativa. Assim, são promovidas sinergias que contribuem para o avanço da ciência e da tecnologia e para a qualidade da docência no ciclo de estudos, permitindo ainda o enquadramento de estudantes do LEA 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-FCTUC, 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 FCTUC departments involved in the teaching activities of LEA 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, while also enabling the integration of LEA 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-FCTUC 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 lecionação do curso com entidades nacionais e internacionais são diversificadas, tanto a nível institucional como por iniciativa individual dos docentes. Há participação em parcerias 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 internacionais, parcerias multi-laterais 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), existindo uma alargada 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 Eficiência Acústica e Energética para uma Construção Sustentável - e vários outros mestrados pelos demais 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. There is participation in major international partnerships, 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 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 Acoustic and Energy Efficiency for Sustainable Construction - and several other Master's degrees offered by the other 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_LEA_20211004.pdf](#) | PDF | 36.7 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 Num ambiente de competição crescente pela captação de candidatos e recursos financeiros limitados, os Departamentos da FCTUC têm a favor a reputação a nível nacional e internacional e um corpo docente muito qualificado. A proximidade física e institucional entre departamentos de engenharia da FCTUC facilita também a exploração de sinergias e o desenvolvimento de iniciativas multidisciplinares desde o início da formação do estudante.

2 Plano de estudos que incentiva os seus estudantes, desde o início da formação, à inovação, ao empreendedorismo, a uma visão holística da realidade e dos desafios sociais, económicos e ambientais atuais.

3 O curso proporciona uma formação de base forte nos domínios científicos da Engenharia do Ambiente.

4 O curso insere-se numa faculdade que, pela sua natureza pluridisciplinar (incluindo as ciências básicas e diversas engenharias), permite intenso contacto multidisciplinar.

5 O corpo docente altamente qualificado assegura uma formação de excelência e atualizada.

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

1 In an environment of increasing competition for attracting candidates and limited financial resources, the FCTUC Departments benefit from their national and international reputation and a highly qualified teaching staff. The physical and institutional proximity between FCTUC engineering departments also facilitates the exploration of synergies and the development of multidisciplinary initiatives from the very beginning of student training.

2 A study plan that encourages its students, from the start of their education, to embrace innovation, entrepreneurship, and a holistic view of reality and of current societal, economic and environmental challenges.

3 The course provides a strong foundational education in the scientific domains of Environmental Engineering.

4 The course is part of a faculty which, due to its multidisciplinary nature (including basic sciences and various engineering fields), enables intense multidisciplinary interaction.

5 The highly qualified teaching staff ensures excellent and up-to-date training.

9.1.2. Fraquezas. (PT)

1 O atual plano de estudos não se encontra devidamente alinhado com as exigências de competências identificadas pela Ordem dos Engenheiros, entidade que regula o exercício da profissão.

2 O atual plano de estudos apresenta algumas deficiências dos pilares tecnologia e práticas de engenharia, com ligação direta ao mercado de trabalho.

9.1.2. Fraquezas. (EN)

1 The current curriculum is not properly aligned with the competency requirements identified by the Order of Engineers, the entity that regulates the practice of the profession.

2 The current curriculum shows some deficiencies in the pillars of technology and engineering practices, with a direct link to the labour market.

9.1.3. Oportunidades. (PT)

1 A cidade de Coimbra tem características peculiares da vida cultural e académica, que favorecem o enriquecimento de competências pessoais e se tornam um capital para a Vida.

2 As preocupações ambientais têm uma importância crescente, com particular realce nas políticas nacionais e europeias.

3 O mercado tem cada vez mais oportunidades para Engenheiros do Ambiente.

4 Prestígio internacional da UC é uma mais valia na captação de alunos internacionais, principalmente nos países de língua oficial portuguesa.

9.1.3. Oportunidades. (EN)

1 The city of Coimbra has unique characteristics of cultural and academic life, which foster the enrichment of personal skills and become an asset for Life.

2 Environmental concerns are increasingly important, with particular emphasis on national and European policies.

3 The market offers more and more opportunities for Environmental Engineers.

4 The international prestige of UC is an added value in attracting international students, especially from Portuguese-speaking countries.

9.1.4. Ameaças. (PT)

1 A baixa perceção da importância da Engenharia do Ambiente na sociedade pode limitar o número (e eventualmente a qualidade) dos alunos candidatos.

9.1.4. Ameaças. (EN)

1 The low perception of the importance of Environmental Engineering in society may limit the number (and possibly the quality) of prospective students.

Apresentação do pedido | Avaliação/Acreditação de CE em Funcionamento

9.2. Proposta de ações de melhoria.

9.2.1. Ação de melhoria. (PT)

[PFr 1] 1 - Proposta de reestruturação do atual plano de estudos com a reformulação e atualização do conteúdo de algumas unidades curriculares (uc's), e introdução de novas uc's focadas em alguns domínios de formação que eram apenas tratados ao nível de mestrado.

[PFr 2] 2 - Proposta de reestruturação do atual plano de estudos com a introdução de novas uc's de maior componente tecnológica/aplicação e focadas em alguns domínios de formação que eram apenas tratados ao nível de mestrado. Estas alterações, para além de assegurarem uma formação científica sólida, encontram-se alinhadas com as necessidades atuais e futuras da sociedade e do mercado de trabalho.

9.2.1. Ação de melhoria. (EN)

[PFr 1] 1 - Proposal for restructuring the current curriculum with the reformulation and updating of the content of some course units (CUs), and the introduction of new CUs focused on certain training domains that were previously addressed only at the Master's level.

[PFr 2] 2 - Proposal for restructuring the current curriculum with the introduction of new CUs with a greater technological/application component and focused on certain training domains that were previously addressed only at the Master's level. These changes, in addition to ensuring a solid scientific education, are aligned with current and future needs of society and the labour market.

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).

[PFr 2] 2 - 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).

[PFr 2] 2 - 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

[PFr 2] 2 - 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

[PFr 2] 2 - Date of entry into operation of the new curriculum.